

Ответы: 1). зависимости производительности, напора и потребляемой мощности насоса от числа оборотов вала 2). графические зависимости напора, потребляемой мощности и к.п.д. насоса от его производительности при постоянном числе оборотов вала 3). его геометрические характеристики 4). его технические характеристики: номинальное давление, расход и частота вращения вала, КПД

Задание: Преимущественный выбор направления движения теплоносителей для увеличения движущей силы процесса теплообмена

Ответы: 1). Прямоток 2). смешанный ток 3). перекрестный ток 4). Противоток

Задание: Вес жидкости в единице объема – это ...

Ответы: 1). удельный объем 2). объемный расход 3). удельный вес 4). плотность

Задание: В кинетическом уравнении влияние температуры на скорость сказывается через:

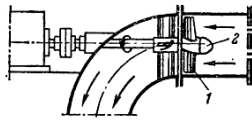
Ответы: 1). концентрации исходных веществ 2). концентрации твердых компонентов 3). концентрации продуктов реакции 4). константы скорости

Задание: Важнейшим из окислительных реагентов является

Ответы: 1). молекулярный кислород 2). серная кислота 3). перекисные соединения 4). азотная кислота

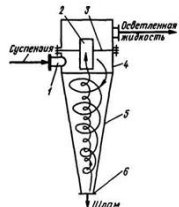
Задание: Процесс поглощения газов жидкостями с образованием растворов:

Ответы: 1). Адсорбция 2). Абсорбция 3). Конденсация 4). Десорбция



Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1). винтовой 2). коловратный 3). осевой 4). шланговый

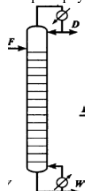


Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Отстойник для разделения эмульсий 2). Гидроклон 3). Отстойник непрерывного действия с коническими полками 4). Сепаратор для разделения эмульсий

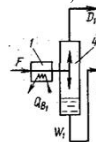
Задание: В жидкофазном процессе протекает реакция второго порядка $2A \rightarrow R$ с константой скорости реакции равной $2,3 \text{ л/(моль} \cdot \text{мин)}$. Объемный расход смеси с концентрацией исходного реагента $C_{A0} = 0,5 \text{ кмоль/м}^3$ равен $3,6 \text{ м}^3/\text{ч}$. Определить объем (м^3) реактора идеального вытеснения для достижения степени превращения $x_A = 0,7$. (Полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение представить в развернутом виде



Задание: На рисунке ... представлена ... ректификационная колонна

Ответы: 1). неполная отгонная 2). неполная укрепляющая 3). полная 4). сложная



Задание: На рисунке ... представлен процесс ...

Ответы: 1). многократного испарения 2). однократного испарения 3). постепенной конденсации 4). многократной конденсации

Задание: Сырьем для получения фенола и ацетона при кумольном методе является

Ответы: 1). α -метилстирол 2). бензол и пропилен 3). изопропилбензол 4). толуол

Задание: Показатель ускоряющего действия катализатора на данную реакцию

Ответы: 1). температура зажигания 2). термостойкость 3). активность 4). селективность

Задание: Характеристическим называют уравнение, связывающее необходимое время реакции с:

Ответы: 1). качеством сырья, скоростью реакции и полнотой превращения сырья, качеством сырья 2). качеством сырья и скоростью реакции 3). скоростью реакции 4). полнотой превращения сырья

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Назначенный предельный ресурс»?

Ответы: 1). назначенная заводом изготовителем суммарная наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена, а изделие заменено 2). отношение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени к среднему числу аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 3). суммарная наработка изделия до предельного состояния в реальных условиях эксплуатации 4). продолжительность эксплуатации изделий до момента возникновения предельного состояния, оговоренного в технической документации или до списания 5). произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени

Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к внешним эксплуатационным факторам?

Ответы: 1). учет психофизиологических особенностей операторов 2). разработка эксплуатационной документации 3). выбор установок и защит на технологические параметры установки 4). климатическое воздействие и механические воздействия 5). назначение требований к допускам на технологические характеристики элементов

Задание: При расчете реакторов применяют идеальные модели:

Ответы: 1). с целью повышения точности расчетов 2). для снижения трудоемкости расчетов 3). из-за невозможности предсказания закономерности распределения 4). концентрации и температуры в реакционной зоне

Задание: Процесс соединения большого числа молекул мономера в одну большую молекулу того же состава:

Ответы: 1). Полимеризация 2). Кристаллизация 3). Флотация 4). Ректификация

Задание: Сырьем в производстве серной кислоты не является:

Ответы: 1). поваренная соль 2). серный колчедан 3). сера 4). сероводород

Задание: Теплотворная способность топлива – это

Ответы: 1). количество тепла, выделяемого при сгорании топлива 2). количество тепла, вносимого в топку с воздухом 3). количество тепла, воспринимаемого сырьем 4). количество тепла, воспринимаемого продуктом

Задание: Повышение октанового числа у бензинов при каталитическом крекинге происходит за счет ...

Ответы: 1). реакций изомеризации и ароматизации 2). реакций деалкилирования и ароматизации 3). реакций гидрокрекинга и ароматизации сырья 4). реакций алкилирования и полимеризации

Задание: Реакция $A = R$, режим изотермический периодический идеального смешения. В этом случае увеличение начальной концентрации положительно влияет на степень превращения:

Ответы: 1). при порядке реакции $n > 1$ 2). при порядке реакции $n < 1$ 3). при порядке реакции $n = 1$ 4). при любом порядке реакции

Задание: Точка пересечения характеристики сети с характеристикой насоса называется

Ответы: 1). точкой подачи 2). критической точкой 3). точкой напора 4). рабочей точкой

Задание: Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

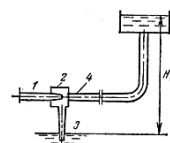
Ответы: 1). с внутренними перетеканиями жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов 2). с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата 3). с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса 4). с потерями напора при движении жидкости через насос

Задание: Роль вакуума в колонне состоит в

Ответы: 1). повышении температуры кипения углеводородов и предотвращении их термического разложения (крекинга) 2). снижении температуры крекинга углеводородов и предотвращении их термического разложения (крекинга) 3). повышении температуры кипения углеводородов и предотвращении их конденсации 4). снижении температуры кипения углеводородов и предотвращении их термического разложения (крекинга)

Задание: Оптимизацию реактора можно провести одновременно по:

Ответы: 1). по трем параметрам, характеризующим химический процесс 2). по всем параметрам, характеризующим химический процесс 3). по одному параметру, характеризующему химический процесс 4). по двум параметрам, характеризующим химический процесс



Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1). винтовой 2). осевой 3). струйный 4). вихревой

Задание: Определить расход (кг) бурого угля содержащего 73% массовых долей углерода, для получения 1000 м^3 генераторного газа состава, объемные доли, %: $\text{CO} - 40$, $\text{H}_2 - 18$ и $\text{N}_2 - 42$. Процесс газификации протекает по реакциям: $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$; $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$ (полученный ответ округлить до целого числа). Состав воздуха % (об.): $\text{N}_2 - 79$, $\text{O}_2 - 21$, молекулярная масса - 29

Решение представить в развернутом виде

Задание: Флегмовое число – это

Ответы: 1). отношение количеств образовавшихся паровой и жидкой фаз 2). отношение количества орошения к количеству дистиллята 3). отношение количеств образовавшейся жидкой фазы и исходного сырья 4). отношение количеств образовавшейся паровой фазы и исходного сырья

Задание: Безразмерный комплекс величин w^2/gd называется критерием

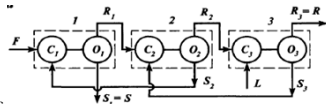
Ответы: 1). Эйлера 2). Пекле 3). Рейнольдса 4). Фруда

Задание: Движущей силой теплопереноса является

Ответы: 1). разность температур 2). разность концентраций 3). разность давлений 4). разность химических потенциалов

Задание: Неуставившееся движение жидкости характеризуется уравнением

Ответы: 1). $\omega = f(x, y, z, t)$ 2). $\omega = f(x, y, t)$ 3). $\omega = f(x, z, t)$ 4). $\omega = f(x, y, z)$



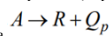
Задание: На схеме представлен процесс ...
 Ответы: 1). противоточной экстракции 2). перекрестноточной экстракции 3). многократной экстракции 4). однократной экстракции

$$P(t) = \Phi \left(\frac{\ln t - \ln T_1}{\sigma_1} \right) ?$$

Задание: Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением ...
 Ответы: 1). логарифмически нормальное распределение 2). экспоненциальное распределение 3). нормальное распределение 4). распределение Вейбулла 5). биномиальный закон

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Наработка»?

Ответы: 1). назначенная заводом изготовителем суммарная наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена, а изделие заменено 2). средняя продолжительность безотказной работы ремонтируемого изделия методом отказов 3). отношение суммы продолжительности межремонтных периодов изделий к числу изделий 4). произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 5). продолжительность или объем работы



Задание: В реакторе идеального смешения объемом 0,3 м³ проводится экзотермическая реакция первого порядка ... Константа скорости реакции, мин⁻¹, описывается уравнением

$$k = 10^3 \exp[-20000/(RT)]$$

Тепловой эффект реакции составляет 9637 кДж/кмоль. Плотность реакционной массы не зависит от степени превращения и равна 420 кг/м³, удельная теплоемкость раствора — 3,98 кДж/(кг·К). Раствор реагента А подается с концентрацией 6 кмоль/м³ в количестве 0,6 м³/ч. Рассчитать, при какой температуре следует подавать исходный раствор компонента А в реактор, работающий в адиабатическом режиме, чтобы температура в нем не превышала 60 °С. Рассчитать в Кельвинах.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Для двух сечений трубопровода известны величины p_1, ω_1, z_1 и z_2 . Можно ли определить давление p_2 и скорость потока ω_2 ?

Ответы: 1). можно, если известен диаметр трубопровода d_2 2). можно, если известны диаметры d_1 и d_2 3). нельзя 4). можно, если известен диаметр трубопровода d_1

Задание: Какой реактор эффективнее использовать для проведения быстрой реакции, при проведении которой выделяется большое количество тепла?

Ответы: 1). реактор идеального смешения 2). реактор идеального вытеснения 3). реактор политермический 4). адиабатический реактор

Задание: Основной показатель использования сырья — ...

Ответы: 1). внешний вид 2). количество фаз 3). расходный коэффициент 4). агрегатное состояние

Задание: Что такое олеум:

Ответы: 1). раствор серной кислоты в воде 2). раствор трехоксида серы в моногидрате серной кислоты 3). раствор трехоксида серы в воде 4). концентрированная серная кислота

Задание: Жидкофазная обратимая реакция $2A \rightleftharpoons R$ проводится в РИС-н объемом 2,6 м³. Константа скорости прямой реакции $k_1 = 31,4 \text{ м}^3 / (\text{кмоль} \cdot \text{мин})$, обратной $k_2 = 2 \text{ мин}^{-1}$. Концентрация исходного вещества 0,6 моль/л.

Требуемая степень превращения $X_A = 0,8$ от равновесной. Определить производительность реактора по продукту R. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Технический объект (объект)»?

Ответы: 1). простейший при данном рассмотрении составная часть объекта, например фланец 2). предмет, подлежащий расчету, анализу, испытанию и исследованию в процессе его проектирования, изготовления, применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования в целях обеспечения эффективности его функционального назначения 3). единица продукции, выпускаемая данным предприятием, цехом и т.д., например фланец, подшипник, колонна 4). сложный объект, представляющий собой совокупность взаимосвязанных функционально и расположенных в определенном порядке объектов 5). предмет, подлежащий расчету и испытанию в процессе его изготовления, в целях обеспечения эффективности его функционального назначения

Задание: Наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления испытывают частицы жидкости, ...

Ответы: 1). находящиеся на свободной поверхности жидкости 2). находящиеся на дне резервуара 3). находящиеся в центре резервуара 4). находящиеся у боковых стенок резервуара

Задание: Уравнения рабочих линий связывают между собой

Ответы: 1). равновесные составы фаз 2). неравновесные составы фаз 3). неравновесные объемы дистиллята 4). равновесные объемы кубового продукта

Задание: Для эндотермических реакций константа равновесия с ростом температуры:

Ответы: 1). увеличивается 2). уменьшается; 3). не изменяется; 4). сначала увеличивается, потом уменьшается.

Задание: Ускоряющее действие катализатора по отношению к данной реакции, является основной характеристикой катализатора:

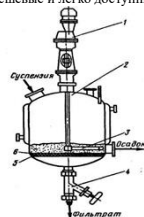
Ответы: 1). Избирательность 2). Отравление 3). Активность 4). температура зажигания

Задание: Какое из элементов системы надежнее, если $\lambda_1 = 0,8 \cdot 10^{-2}$; $\lambda_2 = 0,7 \cdot 10^{-5}$; $\lambda_3 = 0,9 \cdot 10^{-3}$; $\lambda_4 = 0,99 \cdot 10^{-2}$; $\lambda_5 = 0,95 \cdot 10^{-6}$?

Ответы: 1). 3 2). 1 3). 2 4). 4 5). 5

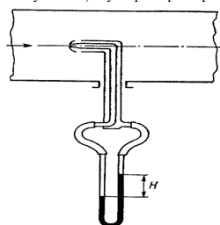
Задание: Проведение ректификации при повышенном давлении позволяет ...

Ответы: 1). уменьшить поверхность конденсатора и использовать дешевые и легко доступные хладагенты 2). увеличить поверхность кипятильника и использовать дешевый низкотемпературный теплоноситель 3). увеличить поверхность конденсатора и использовать дешевые и легко доступные хладагенты 4). уменьшить поверхность кипятильника и использовать дешевый низкотемпературный теплоноситель



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Гидроциклон 2). Фильтрующая центрифуга непрерывного действия 3). Сепаратор для разделения эмульсий 4). Нутч-фильтр с перемешивающим устройством



Задание: Высота жидкости в трубке Пито-Прандтля $H = 8 \text{ мм}$. Скорость потока в трубе составляет (м/с)

Ответы: 1). 0,08 2). 0,28 3). 0,16 4). 0,40

Задание: Определить степень превращения X_B для реакции $A + 2B = 2R + S$. Если начальные концентрации $C_{A0} = 1,2 \text{ кмоль/м}^3$, $C_{B0} = 1,85 \text{ кмоль/м}^3$, а конечная $C_A = 0,288$ (полученный ответ умножить на 1000 и округлить до целого числа)

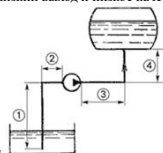
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Возможность стабильной работы катализатора при высоких температурах называется

Ответы: 1). Прочность 2). Активность 3). Селективность 4). Термостойкость

Задание: Однократная экстракция обеспечивает ...

Ответы: 1). низкое качество и высокий выход рафината 2). низкий выход и низкое качество рафината 3). высокое качество и малый выход рафината 4). высокий выход и высокое качество рафината



Задание: Укажите на рисунке нагнетательный трубопровод

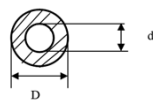
Ответы: 1). 3 2). 4 3). 2+3 4). 3+4

Задание: Причиной низкой скорости гомогенно-химической реакции в кинетической области может быть:

Ответы: 1). превышение количества исходных реагентов 2). низкая активность катализатора 3). низкая интенсивность перемешивания 4). понижение энергии активации

Задание: Выберите из представленных невозобновляемые источники сырья:

Ответы: 1). древесина 2). природный газ 3). лузга 4). шерсть



Задание: Расчет эквивалентного диаметра трубопровода с указанной формой поперечного сечения, проводится по формуле

Ответы: 1). $(D - d)/4$ 2). $D/3$ 3). $(D - d)/4$ 4). d

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Интенсивность отказов»?

Ответы: 1). произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 2). сумма числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 3). отношение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени к среднему числу аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 4). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет находиться в безопасном состоянии в течении времени t 5). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет работать в течении времени t

Задание: В системе СИ удельный вес измеряется в ...

Ответы: 1). $\text{м}^3/\text{Н}$ 2). $\text{Н}/\text{м}^3$ 3). $\text{Н}/\text{м}^2$ 4). $\text{Н}/\text{м}^3$

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к внезапным отказам?

Ответы: 1). отказы элементов системы, обусловленные действием независимыми сторонними факторами: действием среды, температуры, давления, ошибками оператора и т.д. 2). отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта 3). отказы, возникающие в результате отказа какого-либо смежного элемента системы 4). отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 5). отказы, характеризующиеся отсутствием возможности прогнозирования появления отказа

Задание: Природные материалы и полупродукты, используемые в производстве промышленных товаров:

Ответы: 1). Ресурсы 2). Ископаемое 3). Сырье 4). Полуфабрикат

Задание: Что является активным компонентом катализатора крекинга?

Ответы: 1). Pt 2). цеолит 3). Al_2O_3 4). алюмосиликат

Задание: Синтез-газ представляет собой

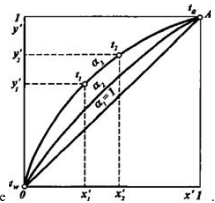
Ответы: 1). смесь CO_2 и CO 2). смесь CO и H_2 3). смесь CO_2 и H_2 4). смесь CO и N_2

Задание: Отщепление мономерных единиц от цепи макромолекулы

Ответы: 1). Полимеризация 2). Деполимеризация 3). Нейтрализация 4). Конденсация

Задание: Процесс избирательного извлечения одного или нескольких компонентов из водной фазы в жидкую органическую:

Ответы: 1). Флотация 2). Абсорбция 3). Обогащение 4). Экстракция



Задание: Соотношение коэффициентов относительной летучести на диаграмме

Ответы: 1). $\alpha_1 > \alpha_2 > \alpha_3$ 2). $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3$ 3). $\alpha_1 > \alpha_2 = \alpha_3$ 4). $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3$

Задание: Что в теории надежности понимается под функциональным резервированием?

Ответы: 1). применение избыточности информации 2). применение дополнительных элементов сверх минимально необходимых 3). введение времени, заведомо большего минимально необходимого 4). обеспечение оптимальных запасов способности элементов выдерживать действующие нагрузки 5). выполнение заданных функций различными способами и техническими средствами

Задание: Если параметры потока не изменяются во времени в каждой фиксированной точке пространства, то поток является

Ответы: 1). периодическим 2). неустановившимся 3). нестационарным 4). установившимся

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с. Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Производительность (л/с) по продукту Т составит

Ответы: 1). 0 2). 40 3). 20 4). 10

Задание: Влияние роста степени превращения реагента на скорость реакции:

Ответы: 1). положительная 2). определяется удаленностью от равновесного состояния 3). зависит от теплового эффекта 4). отрицательная

Задание: В противоточном теплообменнике происходит охлаждение потока газа от 300 °С до 200 °С. Теплоноситель – водяной пар, поступающий с температурой 100 °С, который нагревается до 175 °С. Средняя разность температур в теплообменнике составляет

Ответы: 1). 84,2 2). 75,0 3). 112,0 4). 100,0

Задание: Процесс разделения жидких и газовых неоднородных систем с использованием пористой перегородки:

Ответы: 1). конденсация 2). отстаивание 3). фильтрование 4). электроочистка

Задание: Процесс разделения бинарных или многокомпонентных смесей за счет противоточного массо- и теплообмена между паром и жидкостью, это:

Ответы: 1). Ректификация 2). Экстракция 3). Полимеризация 4). Крекинг

Задание: В реакторе все частицы движутся в заданном направлении, полностью вытесняя, подобно поршню, находящиеся впереди частицы потока

Ответы: 1). идеального смешения проточный 2). идеального вытеснения 3). идеального смешения периодический 4). каскада реакторов идеального смешения

Задание: Увеличение скорости технологических процессов можно достигнуть:

Ответы: 1). Повышением движущей силы процесса, температуры, применением катализаторов и увеличением коэффициента массопередачи 2). Повышением движущей силы процесса и температуры 3). Повышением температуры, применением катализаторов 4). Повышением движущей силы процесса, применением катализаторов и увеличением коэффициента массопередачи

Задание: Какой олефин используют для алкилирования изобутана в процессе сернокислотного алкилирования

Ответы: 1). пропен 2). пентен 3). бутен 4). этилен

Задание: Для реакции $CH_4 + H_2O \rightleftharpoons CO + 3H_2$ для сдвига равновесия вправо необходимо:

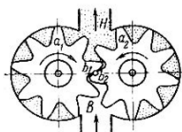
Ответы: 1). уменьшить концентрацию исходных веществ 2). уменьшить температуру 3). уменьшить давление 4). увеличить давление

Задание: Определите производительность железного катализатора процесса синтеза NH_3 : $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$. Из колонны синтеза выходит 16950 м³/час реакционной газовой смеси, содержащей 18% аммиака. Объем загруженного катализатора 2,4 м³

Ответы: 1). 5360 кг/час·м³ 2). 964,8 кг/час·м³ 3). 2315,5 кг/час·м³ 4). 231,5 кг/час·м³

Задание: Тепловой пограничный слой – это

Ответы: 1). слой жидкого или газообразного теплоносителя в турбулентной области потока, характеризующийся низким поперечным температурным градиентом 2). слой жидкого или газообразного теплоносителя между его основной поверхностью и поверхностью теплообменника, характеризующийся высоким поперечным температурным градиентом 3). газообразный слой в потоке жидкого теплоносителя, характеризующийся низким поперечным температурным градиентом 4). жидкий слой в потоке газообразного теплоносителя, характеризующийся высоким поперечным температурным градиентом



Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1). шестеренный 2). вихревой 3). шланговый 4). осевой

Задание: Число степеней свободы – это

Ответы: 1). число независимых переменных, которые можно изменять, не нарушая температуры системы 2). число независимых переменных, которые можно изменять, не нарушая равновесия системы 3). число независимых переменных, которые можно изменять, не изменяя скорости массообменного процесса 4). число независимых переменных, которые можно изменять, не нарушая давления системы

Задание: Зависимость величины константы скорости элементарной реакции от температуры выражается:

Ответы: 1). уравнением Аррениуса 2). законом действующих масс 3). уравнением Кирхгоффа 4). уравнением Менделеева – Клапейрона

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к постепенным отказам:

Ответы: 1). отказы, возникающие в результате отказа какого-либо смежного элемента системы 2). отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 3). отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта 4). отказы элементов системы, обусловленные действием независимыми сторонними факторами: действием среды, температуры, давления, ошибками оператора и т.д. 5). отказы, характеризующиеся возможностью контроля изменения состояния оборудования или параметров его эксплуатации и своевременного обнаружения и устранения

Задание: Катализатор — это химическое вещество, которое ...

Ответы: 1). влияет на равновесие реакций и избирательно их ускоряет 2). влияет на механизм реакций, но не влияет на скорость реакций 3). не влияет на равновесие реакций, а лишь избирательно ускоряет реакции 4). не влияет на химизм реакций, а лишь избирательно ускоряет реакции

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей реакции $k_1 = 0,4 \text{ мин}^{-1}$, $k_2 = 0,3 \text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $t_1 = 10 \text{ мин}$, $t_2 = 7 \text{ мин}$, $t_3 = 5 \text{ мин}$. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна 1,8 моль/л. Определить концентрации вещества А на выходе из 3 реактора (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

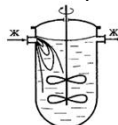
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Скоростью превращения называют изменение концентрации реагента:

Ответы: 1). от изменения его начальной концентрации в смеси 2). от изменения концентрации целевого продукта в реакционной смеси 3). за единицу времени 4). от повышения температуры реакции на 1 градус

Задание: Расчет теплового баланса химического процесса основан на:

Ответы: 1). законе Авогадро 2). законе Вант-Гоффа 3). законе действующих масс 4). первом начале термодинамики



Задание: В представленном промышленном реакторе

отклонение времени пребывания молекул реагентов в реакционном объеме происходит из-за:

Ответы: 1). неоднородности распределения времени пребывания реакционной смеси 2). образования циркулирующих потоков 3). образования застойных зон 4). неоднородности распределения потока

Задание: Степень превращения это

Ответы: 1). отношение количества реагентов, вступивших в реакцию, к его исходному количеству 2). отношение количества исходного реагента к количеству реагента вступившего в реакцию 3). отношение количества фактически полученного продукта к максимально возможному 4). производительность, отнесенная к величине, характеризующая размер аппарата

Задание: Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

Ответы: 1). ν 2). η 3). μ 4). τ



Задание: Укажите тип теплообменника

Ответы: 1). кожухотрубный теплообменный аппарат с температурным компенсатором 2). кожухотрубный теплообменный аппарат с неподвижными трубными решетками 3). кожухотрубный теплообменный аппарат с плавающей головкой 4). кожухотрубный теплообменный аппарат с U-образными трубками

Задание: Жидкофазный процесс описывается простой реакцией первого порядка с константой скорости равной 0,12 мин⁻¹. Концентрация вещества А в исходном потоке равна 3 кмоль/м³. Требуемая степень превращения вещества А: $x_A = 0,85$. Определите, какое количество вещества А можно переработать за 1 ч. В реакторе идеального вытеснения объемом 0,8 м³. (Округлить до целых)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Реакторы, которые от пуска до остановки непрерывно питают исходными веществами и выводят из них продукты реакции:

Ответы: 1). непрерывного действия 2). полупериодического действия 3). полунепрерывного действия 4). периодического действия

Задание: Аппараты с вращающимся барабаном для разделения эмульсий и суспензий посредством осаждения дисперсных частиц под воздействием центробежных сил – ...

Ответы: 1). фильтрующие центрифуги 2). отстойные центрифуги 3). отстойники 4). гидроциклоны

Задание: Выберите из представленных источников энергии возобновляемые:

Ответы: 1). сланцы 2). энергия рек 3). природный газ 4). уголь

Задание: Объемный расход потока измеряется в следующих единицах СИ

Ответы: 1). м³·ч 2). л/с 3). м³/с 4). м³/с

Задание: Чему равна сумма вероятности отказа и вероятности безотказной работы?

Ответы: 1). 1,2 2). 0 3). 0,5 4). 2,0 5). 0,75

Задание: Объем, в пределах которого имеют место все составляющие химического процесса, зависящие от свойств молекул, но можно пренебречь неравномерностью распределения концентраций и температуры, считают:

Ответы: 1). элементарным объемом 2). реакционным объемом 3). объем вокруг места, в котором происходит химическое превращение 4). объемом идеального реактора

$$P(t) = \Phi\left(\frac{\ln t - \ln T_1}{\sigma_1}\right)?$$

Задание: Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением

Ответы: 1). биномиальный закон 2). распределение Пуассона 3). нормальное распределение 4). распределение Вейбулла 5). экспоненциальное распределение

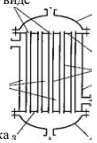
Задание: Характеристическим уравнением изотермического проточного режима идеального смешения является:

$$\tau = \frac{C_0^{1-n}}{k(1-n)} \quad 3). \quad \frac{1}{n-1} (C_0^{1-n} - C^{1-n}) = -k\tau \quad 4). \quad \tau = \frac{C_0 - C}{W(C)}$$

Ответы: 1). $dt = dC_i/W_i(C, T) 2).$

Задание: Жидкофазная необратимая реакция первого порядка проводится в реакторе смешения периодического действия без изменения плотности реагирующей веществ. Продукты реакции в исходном растворе отсутствуют. За время $t = 120$ с в целевой продукт превращается 20% исходного вещества. Определить степень превращения в процентах в непрерывном реакторе смешения при времени пребывания 360 мин. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде



Задание: Укажите тип теплообменника

Ответы: 1). Змеевиковый 2). Кожухотрубный 3). «труба в трубе» 4). Оросительный

Задание: Конвективная диффузия – это

Ответы: 1). процесс переноса вещества вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов вещества 2). процесс переноса вещества, обусловленный хаотическим движением его частиц 3). перенос вещества из фазы к границе раздела фаз (и наоборот), т.е. перенос в пределах одной фазы 4). перенос вещества из одной фазы в другую нормально к межфазной поверхности

Задание: Жидкофазная реакция $A + B \rightarrow R$ проводится в непрерывном реакторе смешения с объемом $2,0 \text{ м}^3$. Константа скорости реакции $k = 0,005 \text{ л/(моль} \cdot \text{мин)}$ Потоки веществ А и В подаются в реактор раздельно с равными объемными скоростями. Концентрации веществ в индивидуальных потоках соответственно $C_A = 2,4 \text{ моль/л}$, $C_B = 3,6 \text{ моль/л}$. Необходимая степень превращения вещества А равна 80%. Определить допустимый расход вещества А (моль/ч) (полученный ответ умножить на 1000 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Давление – это ...

Ответы: 1). произведение всех сил, действующих на площадь 2). отношение площади воздействия силы к самой силе 3). отношение силы к площади воздействия силы 4). произведение силы и площади воздействия силы

Задание: Жидкофазный процесс, описываемый реакцией второго порядка типа $2A \rightarrow R$ с константой скорости равной $2,3 \text{ л/(моль} \cdot \text{мин)}$, протекает в реакторе идеального смешения (степень превращения $X_A = 0,7$). Объемный расход исходной смеси с концентрацией реагента $C_{A0} = 0,5 \text{ моль/м}^3$ равен $3,6 \text{ м}^3/\text{ч}$. Определить производительность реактора (моль/ч) (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Какие показатели надежности относятся к дискретным величинам?

Ответы: 1). наработка объекта на отказ 2). среднее время безотказной работы 3). время восстановления 4). число отказов за заданное время 5). назначенный предельный ресурс

Задание: Синтез аммиака в промышленности проводится по уравнению:

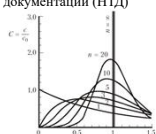
Ответы: 1). $\text{NO} + 2,5\text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2). $\text{NO}_2 + 3,5\text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3). $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ 4). $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$

Задание: Какой из химических принципов направлен на снижение энергоемкости способа производства:

Ответы: 1). применение непрерывных процессов 2). выбор более доступного и дешевого сырья 3). необходимость достижения высоких конверсий за проход 4). создание малостадийных химических производств

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Работоспособность»?

Ответы: 1). приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 2). называется состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации 3). свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 4). свойство изделия сохранять обусловленные качества в течение и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 5). состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации (НТД)



Задание: Представленные зависимости

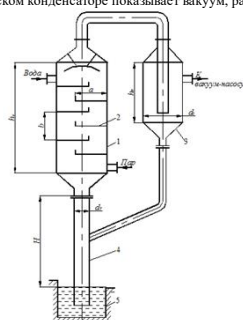
являются :

Ответы: 1). интегральными функциями распределения времени пребывания для ячеечной модели 2). дифференциальными функциями распределения времени пребывания для ячеечной модели 3). интегральными функциями распределения времени пребывания для диффузионной модели 4). дифференциальными функциями распределения времени пребывания для диффузионной модели

Задание: Эффект от изменения начальной концентрации реагента на скорость реакции проявляется сильнее, когда:

Ответы: 1). порядок реакции по данному реагенту меньше единицы 2). порядок реакции по данному реагенту больше единицы 3). порядок реакции по всем реагентам одинаковый 4). реакция обратимая

Задание: Вакуумметр на барометрическом конденсаторе показывает вакуум, равный 550 мм рт. ст. Барометрическое давление 760 мм рт. ст. Плотность жидкости в барометрической трубе 900 кг/м³. Высоту подъема жидкости в



барометрической трубе составляет (м)

Ответы: 1). 0,06 2). 8,3 3). 11,5 4). 81,5

Задание: Процесс постепенной конденсации характеризуется тем, что

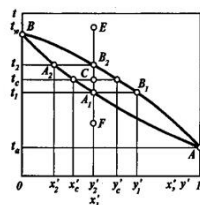
Ответы: 1). из зоны перегонки непрерывно удаляется только жидкая фаза 2). из зоны перегонки непрерывно удаляются обе фазы 3). из зоны перегонки периодически удаляется только паровая фаза 4). из зоны перегонки периодически удаляются паровая и жидкая фазы

Задание: В целях экономии расхода воды, применяют:

Ответы: 1). из зоны перегонки периодически удаляется только жидкая фаза 2). оборотную воду 3). атмосферную воду

Задание: Лимитирующая стадия химического процесса происходящего в кинетической области:

Ответы: 1). отвод реагентов из зоны реакции 2). химическая реакция 3). отвод продуктов из зоны реакции 4). подвод реагента в зону реакции



Задание: Точка А на изобарной диаграмме t-x, у бинарной смеси соответствует ...

Ответы: 1). температуре остатка 2). температуре кипения низкокипящего компонента 3). температуре кипения высококипящего компонента 4). температуре кипения высококипящего компонента

Задание: Определите объем реактора идеального вытеснения для проведения процесса разложения фосфина. Реакция $2\text{PH}_3 = 2\text{P}(\text{г}) + 3\text{H}_2$ протекает по первому порядку. Процесс проводится под давлением $4,51 \cdot 10^5 \text{ Па}$ и при температуре 377°C . Расход фосфина составляет $5,03 \cdot 10^{-4} \text{ кмоль/с}$. Константа скорости реакции равна $2,78 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$. Газовая постоянная $R = 0,804 \cdot 10^4 \text{ Па} \cdot \text{м}^3 / (\text{кмоль} \cdot \text{град})$. Требуемая степень превращения фосфина равна 0,8. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Уравнение нижней изобары – ...

$$x' = \frac{\pi / P_{\text{HKK}}}{P_{\text{HKK}} - P_{\text{BKK}}} \quad 2). \quad x' = \frac{P_{\text{HKK}} \cdot P_{\text{BKK}}}{P_{\text{HKK}} - P_{\text{BKK}}} \quad 3). \quad x' = \frac{\pi - P_{\text{BKK}}}{P_{\text{HKK}} - P_{\text{BKK}}} \quad 4). \quad x' = \frac{\pi - P_{\text{HKK}}}{P_{\text{HKK}} - P_{\text{BKK}}}$$

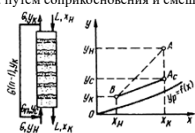
Ответы: 1).

Задание: Увеличить скорость химической реакции можно:

Ответы: 1). понижением давления 2). понижением температуры 3). понижением энергии активации с помощью соответствующего катализатора

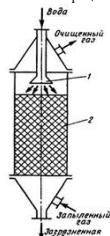
Задание: Поверхностные теплообменные аппараты – это теплообменные аппараты, в которых передача тепла осуществляется

Ответы: 1). путем смешивания потоков 2). путем соприкосновения и смешивания потоков 3). путем соприкосновения потоков 4). через поверхность, разделяющую теплообменивающие среды



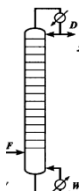
Задание: На рисунке представлена схема

Ответы: 1). прямоточной абсорбции 2). противоточной абсорбции 3). абсорбции с рециркуляцией абсорбента 4). абсорбции с рециркуляцией абсорбтива



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Циклон 2). Насадочный скруббер 3). Нутч-фильтр с перемешивающим устройством 4). Сепаратор непрерывного действия с коническими полками



Задание: На рисунке ...представлена ...ректификационная колонна

Ответы: 1). полная 2). неполная отгонная 3). сложная 4). неполная укрепляющая

Задание: Критерий Фурье Fo характеризует условия подобия процессов теплоотдачи и выражается соотношением

Ответы: 1). $\frac{\alpha l}{\lambda}$ 2). $\frac{wl}{\alpha}$ 3). $\frac{at}{l^2}$ 4). $\frac{g l^3 \beta \Delta t}{\nu^2}$

Задание: Уравнение теплопроводности плоской стенки при установившемся процессе теплопереноса

Ответы: 1). $Q = \frac{\lambda(t_{m1} - t_{m2})}{\tau \delta} F$ 2). $Q = \lambda(t_{m1} - t_{m2}) F \tau / \delta$ 3). $Q = \lambda \left(\frac{t_{m1}}{t_{m2}} \right) F \tau / \delta$ 4). $Q = \lambda(t_{m1} - t_{m2}) F \tau \delta$

Задание: Теплообменник — это

Ответы: 1). аппарат для массообмена между нагреваемым веществом и нагревающим агентом 2). аппарат для массо- и теплообмена между нагреваемым веществом и нагревающим агентом 3). аппарат для разделения на фракции смеси сложных веществ (нагреваемое вещество и нагревающий агент) 4). аппарат для теплообмена между нагреваемым веществом и нагревающим агентом

Задание: Тепловой эффект реакции в стандартных условиях можно определить по закону:

Ответы: 1). Вант-Гоффа 2). действующих масс 3). Аррениуса 4). Гесса

Задание: К технологическим принципам создания химического производства относится:

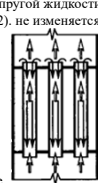
Ответы: 1). «сопряженный» метод 2). выбор более доступного и дешевого сырья 3). необходимость достижения высоких конверсий за проход 4). использование рециркуляции материальных потоков

Задание: В системе СИ плотность измеряется в ...

Ответы: 1). $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$ 2). $\text{кг} / \text{м}^3$ 3). $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$ 4). $\text{м}^3 / \text{кг}$

Задание: Вязкость упругой жидкости с уменьшением температуры ...

Ответы: 1). убывает 2). не изменяется 3). возрастает 4). стремится к бесконечности



Задание: На рисунке ...схематически представлен «...» вертикальный аппарат колонного типа

Ответы: 1). пленочный 2). тарельчатый 3). ленточный 4). насадочный

Задание: Значение константы равновесия K_p можно определить по уравнению $K_p = e^{\frac{-\Delta H^0}{RT}} \cdot e^{\frac{\Delta S^0}{R}}$. Укажите условия протекания экзотермической реакции:

Ответы: 1). $\Delta H^0 < 0$, $K_p > 1$, $\Delta S^0 < 0$ 2). $\Delta H^0 > 0$, $K_p > 1$, $\Delta S^0 > 0$ 3). $\Delta H^0 < 0$, $K_p < 1$, $\Delta S^0 > 0$ 4). $\Delta H^0 < 0$, $K_p > 1$, $\Delta S^0 > 0$

Задание: Функциональная схема химико-технологической системы показывает технологические связи между:

Ответы: 1). Основными операциями 2). Основными подсистемами 3). Основными системами 4). Основными операциями и системами

Задание: Оптимизация процесса — это...

Ответы: 1). прием увеличения скорости процесса 2). прием увеличения интенсивности процесса 3). прием уменьшения производительности процесса 4). прием уменьшения скорости процесса

Задание: Явление контакта фаз при котором диспергированный газ поднимается в виде пузырей в слое жидкости?

Ответы: 1). Газожидкостный поток 2). Орошение 3). Пленочное течение 4). Барботаж

Задание: Основное назначение атмосферного блока перегонки нефти установки АВТ —

Ответы: 1). выделение из нефти мазута и гудрона 2). выделение из нефти бензиновых, керосиновых, дизельных фракций и мазута 3). выделение из нефти вакуумного газойля или узких масляных фракций 4). выделение из нефти фракций, выкипающих выше 350°C

Задание: Поглощаемое вещество после его перехода в адсорбированное состояние называется ...

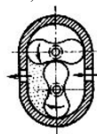
Ответы: 1). адсорбентом 2). адсорбтивом 3). абсорбентом 4). адсорбатом

Задание: Что в теории надежности понимается под нагрузочным резервированием?

Ответы: 1). выполнение заданных функций различными способами и техническими средствами 2). применение дополнительных элементов сверх минимально необходимых 3). применение избыточности информации 4). введение времени, заведомо большего минимально необходимого 5). обеспечение оптимальных запасов способности элементов выдерживать действующие нагрузки

Задание: Константа равновесия K_p для уравнения реакции $aA + bB = sS + dD$

Ответы: 1). $K_p = \frac{[A]^a \cdot [B]^b}{[S]^s \cdot [D]^d}$ 2). $K_p = \frac{[S]^s \cdot [D]^d}{[a]^a \cdot [b]^b}$ 3). $K_p = \frac{[S]^s \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$ 4). $K_p = \frac{[S]^s \cdot [A]^a}{[D]^d \cdot [B]^b}$

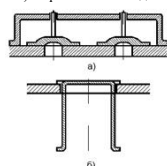


Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1). шестеренный 2). вихревой 3). коловратный 4). шланговый

Задание: При увеличении давления при прохождении обратной газовой реакции, идущей с уменьшением объема, равновесие смещается в сторону:

Ответы: 1). равновесие не изменяется 2). образования исходных веществ 3). образования продуктов реакции 4). обратной реакции



Задание: На схеме представлены ...

Ответы: 1). струйные тарелки 2). коллапсовые тарелки 3). провальные тарелки 4). клапанные тарелки

Задание: Производительность печи выражается ...

Ответы: 1). количеством сырья, нагреваемого в трубных змеевиках в единицу времени 2). количеством топлива, сжигаемого в топочной камере печи, в единицу времени 3). количеством тепла, воспринимаемого сырьем, в единицу времени 4). количеством тепла, выделяемого при сгорании топлива, в единицу времени

Задание: В соответствии с правилом фаз Гиббса $N = K - 2$ число степеней свободы для двухфазных систем ...

Ответы: 1). равно числу компонентов 2). равно сумме числа компонентов и числа фаз 3). равно 0 4). равно числу фаз

Задание: В случае эндотермической реакции, скорость обратной реакции с повышением температуры

Ответы: 1). растет до определенного значения 2). уменьшается 3). не изменяется 4). растет практически без ограничения

Задание: Объемный КПД насоса отражает потери мощности, связанные

Ответы: 1). с внутренними перетеканиями жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов 2). с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата 3). с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса 4). с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Среднее время межремонтного периода»?

Ответы: 1). отношение суммы продолжительности межремонтных периодов изделий к числу изделий 2). назначенная заводом изготовителем суммарная наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена, а изделие заменено 3). произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 4). отношение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени к среднему числу аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 5). средняя продолжительность безотказной работы ремонтируемого изделия между отказами

Задание: Основным недостатком гомолитического катализа является...

Ответы: 1). трудность выделения катализатора из продукционной смеси 2). малая интенсивность гомогенных процессов 3). спекание катализатора 4). внутридиффузионное торможение

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с. Выходные

концентрации, кмоль/м³: C_R = 0,2, C_S = 0,4, C_A = 1,4. Определить производительность по продукту S(моль/с) (полученный ответ округлить до целого числа).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Процесс описывается параллельной реакцией типа с константами скоростей k₁=2,8·10⁻¹ л/(моль·мин) и k₂=0,12 л/(моль·мин). Объемный поток вещества А с концентрацией 1,6 моль/л равен 100 л/мин, объем реактора смешения 1,2 м³. Определить селективность процесса по веществу R. (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Плотность упругих жидкостей с увеличением давления

Ответы:1). не изменяется 2). увеличивается 3). уменьшается 4). стремится к нулю

Задание: Линия, соединяющая равновесные концентрации рафинатного и экстрактного растворов, называется

Ответы:1). бинальной кривой 2). рабочей линией 3). конодой или нодой 4). теоретической ступенью контакта

Задание: Что является основной причиной потери напора в местных гидравлических сопротивлениях

Ответы:1). изменение направления и скорости движения жидкости 2). вязкость жидкости и шероховатость стенок трубопровода 3). вязкость жидкости 4). шероховатость стенок трубопровода

Задание: Жидкофазная обратимая реакция второго порядка 2A ↔ R + S имеет константу скорости прямой реакции 2 · 10⁻³ м³/(кмоль · с) и константу равновесия K_p = 9. Объемный расход вещества А с концентрацией C_{A0} = 1,5 кмоль/м³ равен 4,8 л/мин.. Требуемая степень превращения вещества А составляет 80% равновесной. Определить необходимый объем реактора смешения (м³) для проведения процесса (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание:В каких единицах измеряется коэффициент готовности?

Ответы:1). год 2). доля единицы 3). 1/год 4). час 5). 1/час

Задание: Коэффициент теплоотдачи α характеризует ...

Ответы:1). скорость переноса теплоты в теплоносителе 2). скорость переноса теплоты между теплоносителями без учета разделяющей их стенки 3). скорость переноса теплоты через стенку или поверхность контакта между теплоносителями 4). скорость переноса теплоты между теплоносителями с учетом разделяющей их стенки

Задание: Жидкофазная реакция А + В → R. проводится в непрерывном реакторе смешения с объемом 2,0 м³. Константа скорости реакции k = 0,005 л/(моль·мин) Потоки веществ А и В подаются в реактор отдельно с равными объемными скоростями. Концентрации веществ в индивидуальных потоках соответственно C_A = 2,4 моль/л, C_B = 3,6 моль/л. Необходимая степень превращения вещества А равна 80%. Определить допустимый расход вещества В (кмоль/ч)(полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

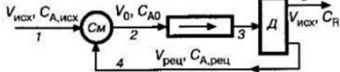
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Реакция А = R, режим изотермический проточный идеального вытеснения. В этом случае увеличение начальной концентрации положительно влияет на степень превращения:

Ответы:1). при любом порядке реакции 2). при порядке реакции n < 1 3). при порядке реакции n = 1 4). при порядке реакции n > 1

Задание: Число единиц переноса - это

Ответы:1). отношение упругости паров i-ого компонента смеси к упругости паров ВКК 2). разность парциальных давлений компонентов смеси 3). изменение рабочей концентрации распределяемого компонента, приходящееся на единицу движущей силы 4). разность рабочих и равновесных концентраций распределяемого компонента



Задание: Процесс проводится в установке.

константа скорости реакции – 0,02с⁻¹. Концентрация вещества А в исходном потоке – 2,5 кмоль/м³, на выходе из реактора – 1,05 кмоль/м³. Определить концентрацию вещества А в рецикле (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Химико-технологические процессы по характеру протекания во времени делятся на ...

Ответы:1). гомогенные и гетерогенные 2). обратимые и необратимые 3). экзотермические и эндотермические 4). периодические и непрерывные

Задание: «...» не является элементом конструкции простой ректификационной колонны

Ответы:1). зона питания 2). оттонная секция 3). стриппинг-секция 4). укрепляющая секция

Задание: Реакторы, в которых теплота реакции лишь частично компенсируется за счет отвода (подвода) теплоты:

Ответы:1). адиабатические 2). политермические 3). периодические 4). изотермические

Задание: Ингибиторы - это:

Ответы:1). вещества, снижающие скорость реакции 2). вещества, увеличивающие скорость реакции 3). каталитические яды 4). структурирующие добавки к нанесенным катализаторам

Задание:Какие показатели надежности относятся к непрерывным величинам?

Ответы:1). число восстановленных объектов 2). количество внеплановых ремонтов 3). количество плановых ремонтов 4). наработка объекта на отказ 5). число отказов за заданное время

Задание: Функция распределения времени пребывания:

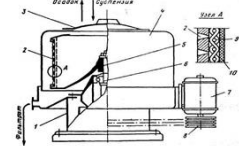
Ответы:1). распределение времени пребывания в реакционном потоке отдельных частиц (молекул) жидкости 2). распределение в выходящем потоке отдельных частиц (молекул) жидкости по времени пребывания в реакционном объеме 3). распределение времени пребывания в реакционном объеме отдельных частиц (молекул) жидкости 4). распределение времени пребывания в реакционной массе отдельных частиц (молекул) жидкости

Задание: Выберите из представленных невозобновляемые источники сырья:

Ответы:1). шерсть 2). природный газ 3). древесина 4). лузга

Задание: Процесс разделения жидких и газовых неоднородных систем под действием гравитационных сил, сил инерции и сил электрического поля:

Ответы:1). фильтрование 2). отстаивание 3). осаждение 4). конденсация



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы:1). Нутч-фильтр с перемешивающим устройством 2). Фильтрующая центрифуга периодического действия 3). Отстойная центрифуга периодического действия 4). Барабанный вакуум-фильтр

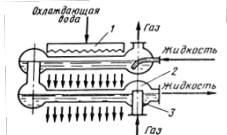
Задание: Абсолютно белое тело – это тело, для которого соблюдается условие

Ответы:1). Q_{погл}/Q = 1, Q_{отр}/Q = 0, Q_{пр}/Q = 0 2). Q_{погл}/Q = 0, Q_{отр}/Q = 1, Q_{пр}/Q = 0 3). Q_{погл}/Q = 1, Q_{отр}/Q = 1, Q_{пр}/Q = 1 4). Q_{погл}/Q = 0, Q_{отр}/Q = 0, Q_{пр}/Q = 1

$$p_i = \pi \cdot y_i'$$

Задание: Нижеприведенное выражение представляет ...

Ответы:1). закон Генри 2). правило фаз Гиббса 3). закон Рауля 4). закон Дальтона



Задание: На схеме представлен ...

Ответы:1). насадочный абсорбер 2). поверхностный абсорбер 3). распыливающий абсорбер 4). пленочный абсорбер

Задание: При ламинарном режиме движения вязкой жидкости в прямой, круглой трубе скорости по сечению трубы распределяются ...

Ответы:1). по параболическому закону 2). по гиперболическому закону 3). по линейному закону 4). по логарифмическому закону

Задание: Зависимость скорости химической реакции от температуры описывает:

Ответы:1). закон Кирхгоффа 2). закон Клапейрона 3). закон сохранения массы 4). правило Вант-Гоффа

Задание: Целевым продуктом процесса каталитического крекинга является

Ответы:1). высокооктановый компонент бензина и жидкий газ 2). термостабильный и дистиллятный крекинг-остаток 3). легкий и тяжелый газойль 4). остаточный крекинг-остаток

Задание: При каких условиях проводится процесс, в котором происходит совмещение реакций, направленных на получение определенного продукта:

Ответы:1). при наилучших условиях для лимитирующей реакции 2). при наилучших условиях для экзотермической реакции 3). при наилучших условиях для всех реакций 4). при наилучших условиях для целевой реакции

Задание: Процесс диспергирования одной жидкости в другой:

Ответы:1). Эмульгирование 2). Растворение 3). Спекание 4). Дезмульгирование

Задание: Однократное испарение (однократная конденсация) – это ...

Ответы:1). процесс, при котором образовавшиеся паровая и жидкая фазы не разделяются до окончания процесса, а при достижении конечной температуры их разделяют сначала испарением, а затем конденсацией, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы должны отклоняться от состояния равновесия 2). процесс, при котором пары, образовавшиеся при испарении, (жидкость – при конденсации) удаляются из системы непрерывно в момент их образования, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы находятся в состоянии равновесия 3). процесс, при котором образовавшиеся паровая и жидкая фазы не разделяются до окончания процесса, а при достижении конечной температуры их разделяют в один прием, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы должны отклоняться от состояния равновесия 4). процесс, при котором образовавшиеся паровая и жидкая фазы не разделяются до окончания процесса, а при достижении конечной температуры их разделяют в один прием, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы находятся в состоянии равновесия

Задание: ... – это раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы движения жидкостей и газов

Ответы:1). гидрообмен 2). гидростатика 3). гидродинамика 4). гидрология

Задание: Минимальная температура, при которой катализатор имеет активность, достаточную для автотермической работы в промышленных условиях

Ответы:1). температура плавления 2). температура зажигания 3). температура процесса 4). температура кипения

Задание: Однократные процессы испарения характеризуются тем, что

Ответы:1). образующиеся паровая и жидкая фазы до конца процесса не разделяются 2). из зоны перегонки непрерывно удаляется жидкая фаза 3). из зоны перегонки непрерывно удаляется паровая фаза 4). образующиеся паровая и жидкая фазы непрерывно удаляются из зоны перегонки

Задание: Как влияют катализаторы на смещение химического равновесия:

Ответы:1). смещают равновесие вправо 2). положительные катализаторы смещают равновесие вправо, а ингибиторы влево 3). смещают равновесие влево 4). не смещают равновесия

Задание: Основные продукты, получаемые в промышленности реакцией дегидрирования парафинов

Ответы:1). ароматические углеводороды 2). углеводороды изостроения 3). бутадие-1,3 и изопрен 4). ацетилены

Задание: Основным требованием к элементарному объекту при исследовании химического процесса является отсутствие в нем:

Ответы:1). конвективных потоков 2). массообмена с окружающей средой 3). теплопроводности 4). диффузии молекул

Задание: Эффект от роста степени конверсии реагента на скорость реакции проявляется сильнее, когда:

Ответы:1). порядок реакции по данному реагенту больше единицы 2). реакция обратимая 3). порядок реакции по данному реагенту меньше 4). порядок реакции по всем реагентам одинаковый

Задание: Значение стандартных энергий Гиббса (ΔG⁰) можно определить по уравнению ΔG⁰ = ΔH⁰ – TΔS⁰, где ΔH⁰ – это ...

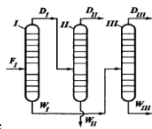
Ответы:1). стандартное значение энтропии 2). термодинамическая константа равновесия 3). стандартное значение энтальпии 4). стандартное значение теплоемкости

Задание: Безразмерный комплекс величин wtd/m называется критерием

Ответы:1). Эйлера 2). Рейнольдса 3). Фруда 4). Пекле

Задание: Абсолютно черное тело – это тело, для которого соблюдается условие

Ответы:1). Q_{погл}/Q = 0, Q_{отр}/Q = 0, Q_{пр}/Q = 1 2). Q_{погл}/Q = 1, Q_{отр}/Q = 1, Q_{пр}/Q = 1 3). Q_{погл}/Q = 0, Q_{отр}/Q = 1, Q_{пр}/Q = 0 4). Q_{погл}/Q = 1, Q_{отр}/Q = 0, Q_{пр}/Q = 0



Задание: На рисунке представлено «...» соединение простых колонн при ректификации многокомпонентной смеси
 Ответы: 1). последовательное по потокам остатка 2). с рефлюксом остатка 3). последовательно-параллельное 4). последовательное по потокам ректификата

Задание: Ламинарный режим движения жидкости - это
 Ответы: 1). режим, при котором частицы жидкости перемещаются бессистемно только у стенок трубопровода 2). режим, при котором частицы жидкости в трубопроводе перемещаются бессистемно, наблюдается продольное и поперечное перемешивание частиц 3). режим, при котором частицы жидкости перемещаются вращательно 4). режим, при котором частицы жидкости движутся прямолинейно, поступательно

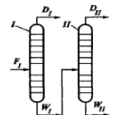
Задание: Коэффициент теплоотдачи α показывает
 Ответы: 1). какое количество тепла переходит в 1 с от горячего теплоносителя к холодному теплоносителю через стенку толщиной 1 м при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град 2). какое количество тепла передается от 1 м² поверхности стенки к жидкости (или от жидкости к 1 м² поверхности стенки) в течение 1 с при разности температур между стенкой и жидкостью 1 град 3). какое количество тепла переходит в 1 с от горячего теплоносителя к холодному теплоносителю через 1 м² поверхности теплообмена при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град 4). какое количество тепла проходит вследствие теплопроводности в единицу времени через единицу площади поверхности теплообмена при разности температур между теплоносителями, равной 1 град/м

Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к конструктивным?
 Ответы: 1). входной контроль качества материалов и элементов, получаемых от предприятий-поставщиков (смежников) 2). организация технологического процесса изготовления оборудования 3). контроль качества продукции на всех этапах технологического процесса 4). выбор режимов и условий работы элементов в системе 5). квалификация изготовителей

Задание: Критерий Нуссельта Nu характеризует отношение суммарного переноса теплоты конвекцией и теплопроводностью к теплоте, передаваемой только теплопроводностью? И выражается соотношением

$$\frac{wl}{a} \cdot \frac{\alpha \tau}{l^2} \cdot \frac{\alpha l}{\lambda} \cdot \frac{gl^3 \beta \Delta t}{\nu^2}$$

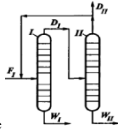
Ответы: 1). $\frac{wl}{a}$ 2). $\frac{\alpha \tau}{l^2}$ 3). $\frac{\alpha l}{\lambda}$ 4). $\frac{gl^3 \beta \Delta t}{\nu^2}$



Задание: На рисунке представлено «...» соединение простых колонн при ректификации многокомпонентной смеси
 Ответы: 1). с рефлюксом остатка 2). последовательное по потокам остатка 3). с рефлюксом ректификата 4). последовательное по потокам ректификата

Задание: Твердое вещество, на поверхности или в порах которого происходит концентрирование поглощаемого вещества, называется ...

Ответы: 1). адсорбтивом 2). адсорбатом 3). адсорбентом 4). абсорбентом



Задание: На рисунке представлено «...» соединение простых колонн при ректификации многокомпонентной смеси

Ответы: 1). последовательное по потокам остатка 2). с рефлюксом остатка 3). с рефлюксом ректификата 4). последовательно-параллельное

Задание: В непрерывном реакторе идеального смешения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0,6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0,8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен $2,4 \text{ м}^3/\text{ч}$. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль/л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать суточную производительность по продукту R. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)
 Решение представить в развернутом виде

Задание: Процесс описывается параллельной реакцией типа $A \xrightarrow{K_1} R$; $A \xrightarrow{K_2} S$ с константами скоростей $k_1 = 0,28 \text{ л/(моль} \cdot \text{мин)}$ и $k_2 = 0,12 \text{ л/(моль} \cdot \text{мин)}$. Объемный поток с концентрацией вещества A $1,6 \text{ моль/м}^3$ равен 100 л/мин . Определить объем реактора смешения (м³) при условии, что производительность по продукту R составляет $4,8 \text{ кмоль/ч}$ (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение представить в развернутом виде

Задание: Если теплота реакции $Q_p > 0$, то реакция относится к:

Ответы: 1). адиабатической реакции 2). эндотермической реакции 3). экзотермической реакции 4). изотермической реакции

Задание: В режиме полного жидкостного орошения ...

Ответы: 1). все оперативные линии на X-Y диаграмме сливаются с диагональю и число тарелок максимально 2). рабочая линия укрепляющей части колонны на X-Y диаграмме сливается с диагональю и число тарелок в отгонной части минимально 3). все оперативные линии на X-Y диаграмме сливаются с диагональю и число тарелок минимально 4). рабочая линия отгонной части колонны на X-Y диаграмме сливается с диагональю и число тарелок в укрепляющей части минимально

Задание: Как повлияет на состояние равновесия в системе: $\text{H}_2\text{O}_{(ж)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(г)}$ DH > 0 понижение давления?

Ответы: 1). равновесие реакции смещается вправо. 2). равновесие реакции смещается влево; 3). реакция станет равновесной 4). равновесие реакции не изменится;

Задание: Материал теплоизолирующего экрана должен обладать

Ответы: 1). низкой излучательной способностью, низкой отражательной способностью, высокой теплопроводностью 2). высокой излучательной способностью, высокой отражательной способностью, высокой теплопроводностью 3). низкой излучательной способностью, высокой отражательной способностью, низкой теплопроводностью 4). низкой излучательной способностью, высокой отражательной способностью, высокой теплопроводностью

Задание: Операция, производимая с целью удаления из воды механических примесей:

Ответы: 1). Осветление 2). Умягчение 3). Дегазация 4). Обеззараживание

Задание: Рассчитайте выход этилового спирта на этилен для процесса получения этанола: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Загрузка этилена в реактор - 120 кг, общая конверсия этилена - 75%, количество полученного этанола - 135 кг

Ответы: 1). 68,5 % 2). 82,7 % 3). 75,0 % 4). 112,5 %

Задание: Материальный баланс процесса ректификации бинарной смеси по низкокипящему компоненту выражается следующим образом ...

Ответы: 1). $F \cdot x_F = D \cdot y_D + W \cdot x_W$ 2). $F \cdot x_F = D \cdot y_D + W \cdot x_W$ 3). $F \cdot x_F = G \cdot y_G + g \cdot x_g$ 4). $F \cdot x_F = G \cdot y_G + g \cdot x_g$

Задание: Компонент бензинов, повышающий октановое число

Ответы: 1). метил-трет-бутиловый эфир 2). изопропибензол 3). метанол 4). диметилловый эфир

Задание: Для достижения высоких степеней превращения исходных веществ в реакторе полного смешения можно использовать:

Ответы: 1). уменьшение расхода подачи сырья 2). каскад реакторов полного смешения 3). увеличение объема реактора полного смешения; 4). интенсификация перемешивания в реакторе

Задание: Коэффициент теплопередачи через однослойную цилиндрическую поверхность описывается формулой

$$\frac{1}{\alpha_s \cdot r_s} + \frac{1}{\lambda} \ln \frac{r_n}{r_s} + \frac{1}{\alpha_n \cdot r_n} \cdot \frac{\lambda}{c \cdot \rho} \cdot \frac{1}{\lambda \delta} \cdot \frac{1}{\alpha_i} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}$$

Задание: В сообщающихся сосудах находятся ртуть, вода и керосин. Рассчитайте, какова высота слоя керосина, если высота столба воды равна 20 см и уровень ртути в правом колене ниже, чем в левом, на 0,5 см. Плотность ртути,

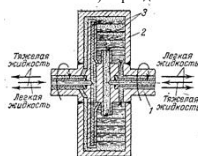


воды и керосина принять 13 600, 1 000 и 900 кг/м³ соответственно.

Ответы: 1). 40,1 см 2). 14,7 см 3). 29,8 см 4). 54,6 см

Задание: R в уравнении изотермы Вант Гоффа $\Delta G^0 = -RT \ln K_p$ - это...

Ответы: 1). универсальная газовая постоянная 2). термодинамическая константа равновесия 3). стандартное значение энтальпии 4). стандартное значение энтропии



Задание: На схеме представлен ...

Ответы: 1). роторно-дисковый экстрактор 2). распылительный экстрактор 3). экстрактор с вибрирующими тарелками 4). центробежный экстрактор

Задание: Операция удаления из воды растворенных газов:

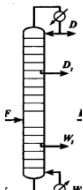
Ответы: 1). Умягчение 2). Осветление 3). Дистилляция 4). Дегазация

Задание: Реакция $A \rightarrow R$, режим изотермический периодический идеальный смешения. В этом случае полное превращение достигается за конечное время:

Ответы: 1). при порядке реакции $n > 1$ 2). при порядке реакции $n = 1$ 3). при любом порядке реакции 4). при порядке реакции $n < 1$

Задание: В каком из представленных случаях произойдет химическая реакция:

Ответы: 1). произошло столкновение двух молекул, имеющих одна - среднее значение кинетической энергии, другая - высокое значение 2). произошло столкновение двух молекул, имеющих средние значения кинетической энергии 3). произошло столкновение двух молекул, имеющих высокие значения кинетической энергии 4). произошло столкновение двух молекул, имеющих одна - высокое значение кинетической энергии, другая - низкое значение



Задание: На рисунке представлена ... ректификационная колонна

Ответы: 1). сложная 2). неполная укрепляющая 3). полная 4). неполная отгонная

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Восстановление»?

Ответы: 1). состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации (НТД) 2). приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 3). свойство изделия сохранять обусловленные качества в течении и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 4). называется состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации 5). событие, заключающееся в переходе объекта из неработоспособного состояния в работоспособное в результате устранения отказа путем перестройки (реконфигурации) структуры, ремонта или замены отказавших частей

Задание: В каких единицах измеряется вероятность отказа?

Ответы: 1). 1/час 2). доля единицы 3). 1/год 4). час 5). Год

Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к конструктивным?

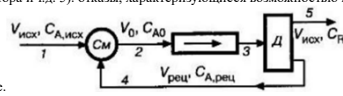
Ответы: 1). квалификация изготовителей 2). входной контроль качества материалов и элементов, получаемых от предприятий-поставщиков (смежников) 3). организация технологического процесса изготовления оборудования 4). определение материалов и комплектующих элементов 5). контроль качества продукции на всех этапах технологического процесса

Задание: По каким показателям частных свойств, из перечисленных ниже, оценивается надежность объекта?

Ответы: 1). безотказность, исправность, ремонтпригодность и восстанавливаемость 2). исправность, долговечность, ремонтпригодность и восстанавливаемость 3). безотказность, долговечность, ремонтпригодность и восстанавливаемость 4). безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость 5). безотказность, долговечность, ремонтпригодность и исправность

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к независимым отказам?

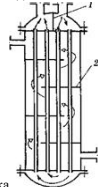
Ответы: 1). отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 2). отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта 3). отказы, возникающие независимо от отказа какого-либо смежного элемента системы 4). отказы элементов системы, обусловленные действием независимыми сторонними факторами: действием среды, температуры, давления, ошибками оператора и т.д. 5). отказы, характеризующиеся возможностью контроля изменения состояния оборудования или параметров его эксплуатации и своевременного обнаружения и устранения.



Задание: Процесс проводится в установке.

константа скорости реакции – $0,02\text{с}^{-1}$. Концентрация вещества А в исходном потоке – $2,5\text{моль/м}^3$, на выходе из реактора – $1,05\text{моль/м}^3$. Определить объем реактора. (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде



Задание: Укажите тип теплообменника

Ответы: 1). четырехходовой кожухотрубный 2). двухходовой кожухотрубный 3). каскадный кожухотрубный 4). трехходовой кожухотрубный

Задание: Определить расход (кг) водяного пара, для получения 1000 м^3 генераторного газа состава объемные доли, %: $\text{CO} - 44$, $\text{H}_2 - 16$ и $\text{N}_2 - 42$. Процесс газификации бурого угля, содержащего 70% массовых долей углерода, протекает по реакциям: $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$; $2\text{C} + \text{O}_2 = 2\text{CO}$ Состав воздуха % (об.): $\text{N}_2 - 79$, $\text{O}_2 - 21$, молекулярная масса - 29 (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Вещественное выражение закона сохранения массы вещества:

Ответы: 1). материальный баланс 2). мольный баланс 3). тепловой баланс 4). энергетический баланс

Задание: В уравнении Аррениуса $k = k_0 e^{-\frac{E}{RT}}$ величина k_0 характеризует:

Ответы: 1). кинетическую энергию молекул 2). долю активных молекул 3). число соударений 4). число активных молекул

Задание: Применение угля в качестве сырья органического синтеза затрудняет его:

Ответы: 1). высокая цена 2). дефицитность 3). агрегатное состояние 4). низкая калорийность

Задание: Степень превращения – это:

Ответы: 1). количество превращенного исходного сырья, израсходованного на образование заданного вещества; 2). доля превращенного исходного сырья, израсходованного на образование заданного вещества 3). количество исходного вещества в реакционной смеси к его первоначальному количеству 4). доля превращенного исходного вещества от его первоначального количества

Задание: Целевым продуктом процесса каталитического риформинга является (являются)

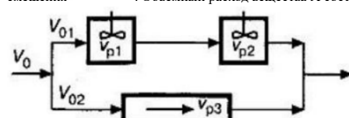
Ответы: 1). олефины (этилен, пропилен, бутены и бутадены) 2). бензин и ВСГ 3). термогазойль и крекинг-остаток 4). кокс и керосино-газойлевые фракции

Задание: Характеристическое уравнение реактора периодического действия позволяет определить:

Ответы: 1). производительность 2). селективность 3). время реакции 4). мощность

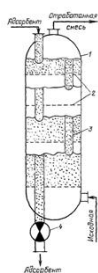
Задание: Процесс, описываемый реакцией типа $A \rightarrow R$ с константой скорости $k = 0,027\text{ с}^{-1}$, проводится в установке (рисунок), состоящей из трех реакторов. Объем реактора вытеснения $V_{p3} = 0,05\text{ м}^3$. Объемы реакторов

смешения $V_{p1} = V_{p2}$. Объемный расход вещества А составляет 100 л/мин с концентрацией $2,8\text{ моль/л}$. Определить объемы реакторов V_{p1} и V_{p2} , если входящий поток делится поровну.



(полученный округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде



Задание: На схеме представлен

Ответы: 1). адсорбер с плотно движущимся слоем адсорбента 2). адсорбер с псевдоожиженным слоем адсорбента 3). горизонтальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента 4). вертикальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента

Задание: Действие катализатора – ...

Ответы: 1). увеличение скорости реакции 2). уменьшение скорости реакции 3). уменьшение давления 4). увеличение давления

Задание: Азотоводородная смесь, идущая на синтез аммиака, имеет следующий состав в объемных процентах: $\text{H}_2 - 74,8$; $\text{N}_2 - 24,9$; $\text{CH}_4 - 0,3$. Выразить содержание азота, в кмоль/м^3

Ответы: 1). 0,0111 2). 0,0334 3). 0,0249 4). 0,0082

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$ (1); $R + B = S$ (2); $A + B = 2T$ (3). Начальные концентрации, кмоль/м^3 : $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}\text{ м}^3/\text{с}$.

Выходные концентрации, кмоль/м^3 : $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Определить степень превращения вещества В по реакции 3 (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Сырьем процесса пиролиза является ...

Ответы: 1). прямогонный гудрон 2). прямогонный мазут 3). вакуумный дистиллят 4). прямогонный бензин

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей реакции $k_1 = 0,4\text{ мин}^{-1}$, $k_2 = 0,3\text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $t_1 = 10\text{ мин}$, $t_2 = 7\text{ мин}$, $t_3 = 5\text{ мин}$. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна $1,8\text{ моль/л}$. Определить концентрации вещества R на выходе из 1 реактора. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде



Задание: Какой из перечисленных ниже способов резервирования приведен на рисунке?

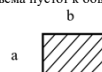
Ответы: 1). общее с постоянно включенным резервом 2). раздельное замещением с дробной кратностью 3). общее с включением замещением 4). раздельное с постоянно включенным резервом 5). раздельное с включением резерва замещением

Задание: Полная или интегральная селективность – это ...

Ответы: 1). доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию 2). количество продукта, полученное в единицу времени 3). отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции 4). отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные)

Задание: Порошностью слоя зернистого материала называется ...

Ответы: 1). отношение объема твердых частиц к объему пустот 2). отношение объема пустот к объему слоя 3). отношение объема пустот к объему твердых частиц 4). отношение объема твердых частиц к объему слоя

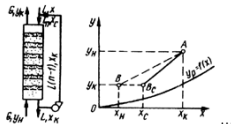


Задание: Расчет эквивалентного диаметра трубопровода с указанной формой поперечного сечения проводится по формуле

Ответы: 1). $ab/2(a+b)$ 2). $(a+b)/2ab$ 3). $2ab/(a+b)$ 4). $2(a+b)/ab$

Задание: Константа скорости – это скорость реакции:

Ответы: 1). когда исходные концентрации реагентов одинаковые 2). при оптимальной температуре реакции 3). в равновесном состоянии 4). когда концентрации реагентов или их произведения равны единице



Задание: На рисунке представлена схема

Ответы: 1) абсорбции с рециркуляцией абсорбента 2) противоточной абсорбции 3) абсорбции с рециркуляцией абсорбента 4) прямоточной абсорбции

Задание: Какой из технологических принципов направлен на достижение практически 100 %-ной конверсии:

Ответы: 1) использование рециркуляции материальных потоков 2) превращение побочных продуктов в целевые 3) выбор более доступного и дешевого сырья 4) создание малостадийных химических производств

Задание: Доля превращенного исходного сырья, израсходованного на образование заданного вещества – это:

Ответы: 1) выход целевого продукта 2) селективность образования целевого продукта 3) степень превращения 4) степень конверсии

Задание: Повышение, какого параметра вызывает ускорение гомогенных реакций в соответствии с уравнением Аррениуса:

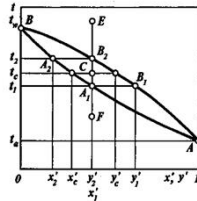
Ответы: 1) Концентрации 2) Давления 3) Температуры 4) Перемешивания

Задание: Рециркуляция реагента в химическом процессе применяется с целью:

Ответы: 1) снижения энергозатрат на производстве 2) снижения количества выбросов на производстве 3) увеличения выхода целевого продукта 4) повышения качества целевого продукта

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B \rightarrow R$; $R + B \rightarrow S$; $A + B \rightarrow 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с. Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Определить выходную концентрацию по продукту В (кмоль/м³) (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде



Задание: Точка С на изобарной диаграмме t-x,y бинарной смеси характеризует ...

Ответы: 1) двухфазную систему 2) некипящую жидкость 3) перегретый пар 4) однофазную систему

Задание: Диффузией Кнудсена называется тепловое движение молекул, когда они сталкиваются:

Ответы: 1) в основном со стенкой 2) равномерно со стенкой и между собой 3) одновременно несколько между собой; 4) только между собой

Задание: К химическим принципам создания химического производства относятся:

Ответы: 1) использование рециркуляции материальных потоков 2) применение непрерывных процессов 3) «сопряженный метод» 4) аппаратное совмещение процессов

Задание: Тепловая проводимость стенки описывается формулой

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}$$

Ответы: 1) $\frac{1}{\alpha}$ 2) δ/λ 3) $\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}$ 4) λ/δ

Задание: Показателем эффективности работы аппарата, цеха, производства служат

Ответы: 1) Расход 2) Производительность 3) Степень превращения 4) Интенсивность

Задание: Не считается эксплуатационным показателем, характеризующим управляемость производства:

Ответы: 1) надежность 2) чувствительность и нарушение режима 3) безопасность обслуживания 4) безопасность функционирования

Задание: Плотность частиц зернистого слоя равна 1240 кг/м³, плотность среды 870 кг/м³, порозность слоя 0,4. Насыпная плотность слоя зернистого материала составляет (кг/м³)

Ответы: 1) 1003,2 2) 1018 3) 958,8 4) 1092

Задание: Энергия активации характеризует:

Ответы: 1) долю молекул, имеющих нужную для реакции ориентацию 2) долю молекул, имеющих высокую потенциальную энергию 3) долю молекул, имеющих достаточную для реакции энергию 4) долю молекул, имеющих высокую кинетическую энергию

Задание: Групповой углеводородный состав — это

Ответы: 1) процентное содержание в нефти различных фракций 2) процентное содержание в нефти различных углеводородных соединений 3) процентное содержание в нефти отдельных химических элементов 4) процентное содержание в нефти различных классов углеводородов

Задание: Равновесие в реакции $SO_2 + 1/2 O_2 \leftrightarrow SO_3 + Q$ при повышении температуры сместится

Ответы: 1) не изменится 2) влево 3) вверх 4) вправо

Задание: Поверхность соприкосновения взаимодействующих веществ в гетерогенной системе определяется:

Ответы: 1) законом Аррениуса 2) гидродинамическими условиями процесса 3) законом действующих масс 4) механическими условиями процесса

Задание: Концентрации всех участников реакции остаются постоянными:

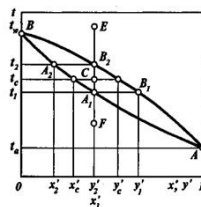
Ответы: 1) при протекании реакции по нулевому порядку 2) при фиксированной постоянной температуре 3) при достижении равновесия 4) при фиксированном постоянном давлении

Задание: Какое из элементов системы надежнее, если $P_1=0,8$; $P_2=0,7$; $P_3=0,9$; $P_4=0,99$; $P_5=0,95$?

Ответы: 1) 4 2) 1 3) 3 4) 5 5) 2

Задание: Если для химического процесса $A_{г.} + B_{ж.} \rightarrow R$ константа скорости k, константа абсорбции K_a , парциальное давление вещества А P_A , коэффициент массопередачи β , удельная поверхность раздела фаз $F_{уд}$, то кинетическое уравнение в кинетическом режиме имеет вид:

Ответы: 1) $W_H = -\beta K_a P_A C_B F_{уд}$ 2) $W_H = -k C_A C_B$ 3) $W_H = -\beta_m C_0$ 4) $W_H = -k K_a P_A C_A$

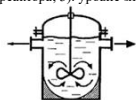


Задание: Область изобарной диаграммы t-x,y бинарной смеси, лежащая под кривой AA_1A_2B , отвечает ...

Ответы: 1) некипящей жидкости 2) насыщенному пару 3) перегретым парам 4) дистилляту

Задание: При составлении математической модели химического процесса влияние на скорости реакции явлений массо- и теплопереноса на молекулярном учитывается на:

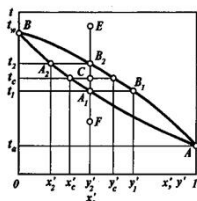
Ответы: 1) уровне химической реакции 2) на уровне реактора; 3) уровне элементарного объема 4) уровне реакционного объема



Задание: В представленном промышленном реакторе

отклонение времени пребывания молекул реагентов в реакционном объеме происходит из-за:

Ответы: 1) образования застойных зон 2) неоднородности распределения потока 3) неоднородности распределения времени пребывания реакционной смеси 4) образования циркулирующих потоков

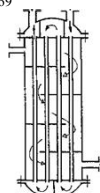


Задание: Точка В на изобарной диаграмме t-x,y бинарной смеси соответствует ...

Ответы: 1) температуре кипения низкокипящего компонента 2) температуре кипения высококипящего компонента 3) температуре дистиллята 4) температуре остатка

Задание: Удельный объем газообразного этана ($M_C = 12$ кг/кмоль, $M_{H_2} = 2$ кг/кмоль) при температуре 75 °С и давлении 0,6 атм составляет (м³/кг)

Ответы: 1) 1,47 2) 6,96 3) 14,42 4) 0,69



Задание: Укажите тип теплообменника

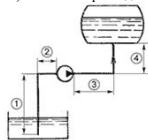
Ответы: 1) трехходовой кожухотрубный 2) каскадный кожухотрубный 3) двухходовой кожухотрубный 4) четырехходовой кожухотрубный

Задание: К гомогенно-каталитическим реакциям относят:

Ответы: 1) реакции, при протекании которых не меняются фазовые состояния участников реакции 2) реакции, в которых катализатор и реагенты находятся в разных фазах 3) гомогенные реакции, протекающие на твердых катализаторах 4) реакции, в которых катализатор и реагенты находятся в одинаковых фазах

Задание: Способ обогащения сырья основанный на различной смачиваемости зерен отдельных минералов водой:

Ответы:1). Флотационный 2). Термический 3). Гравитационный 4). Рассеивания
 Задание: Объем, занимаемый единицей массы газа – это ...
 Ответы:1). плотность 2). удельный вес 3). удельный объем 4). объемный расход



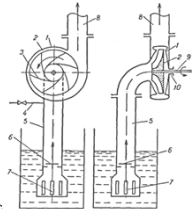
Задание: Укажите на рисунке всасывающий трубопровод
 Ответы:1). 1+2 2). 1 3). 3+4 4). 2
 Задание: Время протекания реакции 7 ч. Какой реактор эффективнее использовать в этом случае?:
 Ответы:1). проточный реактор 2). непрерывного действия 3). периодического действия 4). адиабатический реактор
 Задание: Укажите формулу диметилового эфира
 Ответы:1). CH₃OC₂H₅ 2). CH₃CH₂OH 3). CH₃OCH₃ 4). C₂H₅OC₂H₅
 Задание: Насосы, в которых энергия и давление жидкости повышаются под действием центробежной силы, возникающей при вращении лопастных колес, или сил трения – ...
 Ответы:1). объемные 2). динамические 3). плунжерные 4). поршневые
 Задание: Дифференциальное уравнение конвективного теплообмена Фурье-Кирхгофа – ...

$$\frac{1}{\alpha_s \cdot r_s} + \frac{1}{\lambda \cdot \ln \frac{r_s}{r_e} + \frac{1}{\alpha_e \cdot r_e}} \quad dQ = \alpha \frac{dF d\tau}{(t_s - t_{ct})} \quad Q = \frac{(t_{ct,1} - t_{ct,2}) F \tau}{\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i}{\delta_i}} \quad 4) \quad \frac{\partial t}{\partial \tau} + \frac{\partial t}{\partial x} \omega_x + \frac{\partial t}{\partial y} \omega_y + \frac{\partial t}{\partial z} \omega_z = a \left(\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} \right)$$

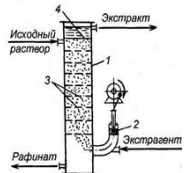
Ответы:1). Селективность процесса – это:
 Ответы:1). доля превращенного исходного сырья, израсходованного на образование заданного вещества 2). количество исходного вещества в реакционной смеси к его первоначальному количеству 3). количество превращенного исходного сырья, израсходованного на образование заданного вещества; 4). доля превращенного исходного вещества от его первоначального количества
 Задание: Какой из катализаторов применяется в процессе каталитического алкилирования на большинстве российских НПЗ?
 Ответы:1). AlCl₃ 2). HF 3). H₂SO₄ 4). цеолит
 Задание: Глухой пар – это
 Ответы:1). Перегретый пар 2). пар, не соприкасающийся с нагреваемой жидкостью, так как отделен от неё стенкой, при этом конденсат и нагреваемая жидкость не смешиваются 3). пар, непосредственно вводимый в нагреваемую жидкость, при этом конденсат и нагреваемая жидкость смешиваются друг с другом 4). Смешанный пар



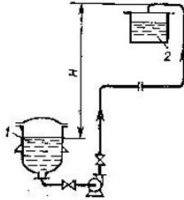
Задание: Соотношение значений давления воды на дно сосудов ...
 Ответы:1). p₂ = p₁/2 = p₃/2 2). p₁ = p₂/2 = p₃/2 3). p₃ = p₁/2 = p₂/2 4). p₁ = p₂ = p₃
 Задание: Наибольшим коэффициентом теплопроводности обладают ...
 Ответы:1). пористые твердые тела 2). металлы 3). жидкости 4). газы
 Задание: Массоотдача - это:
 Ответы:1). перенос макрочастиц вещества вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов среды 2). процесс проникновения микрочастиц вещества в неподвижную среду в результате их теплового движения 3). перенос вещества в пределах одной фазы 4). переход вещества из одной фазы в другую через границу раздела фаз
 Задание: Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением $P(t) = e^{-\lambda t}$?
 Ответы:1). распределение Вейбулла 2). нормальное распределение 3). экспоненциальное распределение 4). биномиальный закон 5). распределение Пуассона
 Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к производственным?
 Ответы:1). разработка эксплуатационной документации 2). входной контроль качества материалов и элементов, получаемых от предприятий-поставщиков (смежников) 3). учет психофизиологических особенностей операторов 4). выбор установок и защит на технологические параметры установки 5). назначение требований к допускам на технологические характеристики элементов



Задание: На рисунке изображен «...» насос
 Ответы:1). плунжерный 2). центробежный 3). вихревой 4). поршневой



Задание: На схеме представлен ...
 Ответы:1). роторно-дисковый экстрактор 2). экстрактор с вибрирующими тарелками 3). распылительный экстрактор 4). пульсационный экстрактор
 Задание: Реальной называется ...
 Ответы:1). сжимаемая жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение 2). несжимаемая жидкость, в которой присутствует внутреннее трение 3). сжимаемая жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение 4). несжимаемая жидкость, в которой присутствует внутреннее трение
 Задание: Коэффициент теплопроводности λ показывает
 Ответы:1). какое количество тепла переходит в 1 с от горячего теплоносителя к холодному теплоносителю через стенку толщиной 1 м при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град 2). какое количество тепла проходит вследствие теплопроводности в единицу времени через единицу площади поверхности теплообмена при градиенте температуры 1 град/м 3). какое количество тепла переходит в 1 с от горячего теплоносителя к холодному теплоносителю через 1 м² поверхности теплообмена при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град 4). какое количество тепла передается от 1 м² поверхности стенки к жидкости (или от жидкости к 1 м² поверхности стенки) в течение 1 с при разности температур между стенкой и жидкостью 1 град
 Задание: Насос перекачивает 20 т/ч жидкости ($\rho = 900$ кг/м³) из сосуда 1 в сосуд 2. Длина трубопровода 20 м, высота подъема 10 м, внутренний диаметр 100 мм. Коэффициент трения равен 0,030, сумма коэффициентов местных



сопротивлений равна 9, общий КПД насоса 0,6. Давление в сосудах одинаково. Мощность насоса составляет (Вт)
 Ответы:1). 936 2). 1024 3). 953 4). 786
 Задание: Промоторы - это:
 Ответы:1). активирующие добавки к катализаторам 2). каталитические яды 3). поверхностно-активные вещества в мицеллярном катализе 4). пористые инертные носители для металлических катализаторов
 Задание: Коэффициент турбулентной диффузии:
 Ответы:1). зависит от свойств вещества, свойств среды, температуры и давления 2). зависит от гидродинамических условий движения среды и температуры 3). зависит от гидродинамических условий движения среды 4). зависит от свойств вещества, свойств среды и гидродинамических условий движения среды
 Задание: Теплообменный процесс характеризуется ...
 Ответы:1). коренным изменением химического состава в химических реакторах 2). взаимным преобразованием различных видов энергии в турбинах, генераторах, моторах 3). перемещением материалов, изменением формы, сжатием, расширением и т.д. 4). нагревом, охлаждением, изменением фазового состояния
 Задание: Многократная экстракция обеспечивает ...
 Ответы:1). низкое качество и высокий выход рафината 2). высокое качество и малый выход рафината 3). низкий выход и низкое качество рафината 4). высокий выход и высокое качество рафината
 Задание: С целью получения максимального выхода целевых продуктов наилучшим для процесса каталитического крекинга является сырье с преобладанием ... углеводородов
 Ответы:1). полициклических ароматических 2). нафтеновых 3). ароматических 4). парафиновых
 Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к полным отказам?
 Ответы:1). отказы, приводящие к полной остановке системы и прекращения выпуска продукции на какой-то период 2). отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 3). отказы системы, приводящие к изменению параметров функционирования со снижением объема выпуска продукции или снижению его качества 4). отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта 5). отказы элементов системы, обусловленные действием независимыми сторонних факторов: действием среды, температуры, давления, ошибками оператора и т.д.
 Задание: Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой
 Ответы:1). ν 2). μ 3). η 4). τ
 Задание: Самым дешевым из нижеперечисленных сырьевых источников является ...
 Ответы:1). растительное и животное сырье 2). нефть 3). воздух и вода 4). газ
 Задание: «...» не является правильной записью формулы Дарси-Вейсбаха

$$\Delta p_{\text{тр}} = \zeta \frac{\rho \omega^2}{2} \quad 2) \quad \Delta p_{\text{тр}} = \lambda \frac{L}{d} \frac{\rho \omega^2}{2} \quad h_{\text{тр}} = \lambda \frac{L}{d} \frac{g \omega^2}{2} \quad h_{\text{тр}} = \lambda \frac{L}{d} \frac{\omega^2}{2g}$$
 Ответы:1).

Задание: Уксусную кислоту получают многостадийным методом при последовательном протекании следующих реакций: 2CH₄ = C₂H₂ + 3H₂ C₂H₂ + H₂O = CH₃CHO CH₃CHO + 0,5O₂ = CH₃COOH. Рассчитать расходный

коэффициент по природному газу (кг/кг), содержащему 97% объемных долей метана, в производстве уксусной кислоты. Выход ацетилена из метана 15%, выход ацетальдегида из ацетилена 60%, а выход уксусной кислоты из ацетальдегида 90% (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Не является причиной отклонения показателей реальных реакторов от идеальных:

Ответы: 1) увеличение реакционного объема в реальных реакторах 2) образование застойных зон 3) образование внутренних циркуляционных потоков 4) неравномерность распределения потока по сечению реактора

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м^3 : $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3/\text{с}$. Выходные концентрации, кмоль/м^3 : $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Определить выходную концентрацию по продукту Т (кмоль/м^3) (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При каких значениях изобарно-изотермического потенциала ΔG и константы равновесия K_p будет протекать прямая реакция:

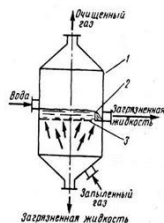
Ответы: 1) $\Delta G = 0$, $K_p = 1$ 2) $\Delta G \geq 0$, $K_p \geq 1$ 3) $\Delta G \leq 0$, $K_p \geq 1$ 4) $\Delta G \geq 0$, $K_p > 1$

Задание: Первый закон Фика:

Ответы: 1) количество вещества, продиффундировавшего за единицу времени через единицу элементарной поверхности, перпендикулярную направлению диффузии, пропорционально градиенту концентраций этого вещества, поверхности и времени 2) количества вещества, перенесенного из фазы к границе раздела фаз в единицу времени пропорционально движущей силе, поверхности и времени 3) количество вещества, переданного через единицу поверхности в единицу времени обратно пропорционально движущей силе, поверхности и времени 4) количество вещества, переданного через единицу поверхности в единицу времени обратно пропорционально движущей силе, поверхности и времени

Задание: Химическая технология - это наука о:

Ответы: 1) химических реакциях 2) способах производства 3) химическом процессе 4) технологических процессах

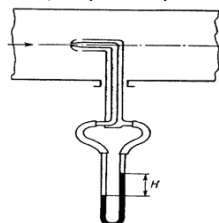


Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1) Сепаратор непрерывного действия с коническими полками 2) Насадочный скруббер 3) Барботажный скруббер 4) Циклон

Задание: Какой из технологических принципов направлен на снижение энергоемкости способа производства:

Ответы: 1) создание малостадийных химических производств 2) использование рециркуляции материальных потоков 3) выбор более доступного и дешевого сырья 4) применение непрерывных процессов



Задание: Скорость потока в трубе равна 1,1 м/с. Высота жидкости в трубке Пито-Прандтля H составляет (мм)

Ответы: 1) 112 2) 56 3) 62 4) 123

Задание: Операция удаления из воды микроорганизмов, бактерий путем хлорирования, кипячения - ...

Ответы: 1) Дезаэрация 2) Осветление 3) Обеззараживание 4) Умягчение

Задание: Уравнение рабочей линии отгонной части ректификационной колонны на XY-диаграмме - ...

$$y = \frac{\Pi}{1 + \Pi} x - \frac{x_W}{\Pi} \quad y = \frac{1 + \Pi}{\Pi} x - \frac{x_W}{\Pi} \quad y = \frac{R}{R + 1} x + \frac{y_D}{R + 1} \quad y = \frac{R}{R + 1} x + \frac{R + 1}{y_D}$$

Ответы: 1)

Задание: Доля отгона в процессе однократного испарения - это

Ответы: 1) отношение количеств образовавшихся паровой и жидкой фаз 2) отношение количеств образовавшейся жидкой фазы и исходного сырья 3) отношение количеств образовавшейся паровой фазы и исходного сырья 4) отношение количества отгона к количеству исходного сырья

Задание: Стехиометрическое уравнение устанавливает:

Ответы: 1) соотношение между количеством продуктов реакции 2) соотношение между количеством непретерпевших веществ 3) соотношение между количеством претерпевших веществ 4) соотношение между количеством исходных реагентов

Задание: Коэффициент относительной летучести ... с понижением давления

Ответы: 1) возрастает 2) уменьшается 3) остается неизменным 4) стремится к нулю

Задание: При увеличении температуры удельный вес капельных жидкостей ...

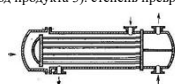
Ответы: 1) стремится к нулю 2) не изменяется 3) увеличивается 4) уменьшается

Задание: Манометр обычно показывает ...

Ответы: 1) разрежение 2) атмосферное давление 3) абсолютное давление 4) избыточное давление

Задание: Доля превращенного исходного вещества от его первоначального количества - это:

Ответы: 1) химический выход 2) выход продукта 3) степень превращения 4) селективность процесса



Задание: Укажите тип теплообменника

Ответы: 1) кожухотрубный теплообменный аппарат с U-образными трубками 2) кожухотрубный теплообменный аппарат с линзовым компенсатором 3) кожухотрубный теплообменный аппарат с плавающей головкой 4) кожухотрубный теплообменный аппарат с неподвижными трубными решетками



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1) Фильтрующая центрифуга непрерывного действия 2) Нутч-фильтр с перемешивающим устройством 3) Рамный фильтр-пресс 4) Барабанный вакуум-фильтр

Задание: Из закона Рауля-Дальтона следует, что ...

Ответы: 1) для выведения системы из состояния равновесия необходимо, чтобы давление насыщенных паров в системе было равно внешнему давлению 2) для выведения системы из состояния равновесия необходимо, чтобы парциальное давление любого компонента смеси в паровой фазе было равно парциальному давлению пара того же компонента над жидкостью 3) в состоянии равновесия парциальное давление любого компонента смеси в паровой фазе равно парциальному давлению пара того же компонента над жидкостью 4) в состоянии равновесия парциальное давление любого компонента смеси в паровой фазе равно парциальному давлению пара другого компонента над жидкостью

Задание: К теплофизическим свойствам не относится ...

Ответы: 1) теплосмкость 2) коэффициент теплопроводности 3) удельная теплота парообразования 4) коэффициент турбулентной теплопроводности

Задание: Производство степени конверсии на селективность - это:

Ответы: 1) интенсивность процесса 2) химический выход 3) дифференциальная селективность 4) интегральная селективность

Задание: Выход продукта - это ...

Ответы: 1) количество продукта, полученное в единицу времени 2) отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные) 3) отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции 4) доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию

Задание: Температура зажигания катализатора - это ...

Ответы: 1) минимальная температура, при которой технологический процесс начинает идти в автотермическом режиме с достаточной для практических целей скоростью 2) мера ускоряющего воздействия по отношению к данной реакции 3) самопроизвольно протекающий процесс выравнивания концентраций молекул, ионов под влиянием их теплового хаотического движения 4) способность системы сохранять равномерное распределение частиц по всему объему

Задание: Кинетическая область (кинетический режим) - условия гетерогенного химического процесса, когда скорость процесса:

Ответы: 1) не зависит от скорости диффузии 2) определяется скоростью реакции 3) определяется скоростью диффузии 4) не зависит от скорости реакции

Задание: Реакция протекает с уменьшением объема и по принципу Ле Шателье для смещения равновесия слева направо необходимо:

Ответы: 1) увеличить давление 2) понизить температуру и увеличить давление 3) понизить концентрацию продукта 4) понизить температуру

Задание: Какой закон распределения случайных величин, из приведенных ниже, используются в теории надежности для описания непрерывных величин?

Ответы: 1) нормальное распределение 2) закон Ома 3) закон Бернулли 4) биномиальный закон 5) распределение Пуассона

Задание: Какое из математических выражений, перечисленных ниже, используется для расчета вероятности безотказной работы системы с параллельным соединением элементов, вероятность безотказной работы элементов которой не равны между собой?

Ответы: 1) $P_c(t) = P_1(t) + P_2(t) + P_3(t) + \dots + P_n(t)$ 2) $P_c(t) = 1 - (1 - P_1(t)) \cdot (1 - P_2(t)) \cdot (1 - P_3(t)) \cdot \dots \cdot (1 - P_n(t))$ 3) $P_c(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \cdot P_3(t) \cdot \dots \cdot P_n(t)$ 4) $P_c(t) = 1 + (1 - P_1(t)) \cdot (1 - P_2(t)) \cdot (1 - P_3(t)) \cdot \dots \cdot (1 - P_n(t))$ 5) $P_c(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \cdot P_3(t) \cdot \dots \cdot P_n(t)$

Задание: Жидкофазный процесс описывается простой реакцией первого порядка с константой скорости равной $0,12 \text{ мин}^{-1}$. Концентрация вещества А в исходном потоке равна 3 кмоль/м^3 . Требуемая степень превращения вещества А: $x_d = 0,85$. Определите, какое количество вещества А можно переработать за 1 ч. В реакторе идеального смешения объемом $0,8 \text{ м}^3$. (Округлить до целых)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Ректификация - это

Ответы: 1) диффузионный процесс избирательного извлечения компонентов жидкой (или твердой) фазы при обработке ее растворителем 2) диффузионный процесс поглощения газов или паров из газовых или паровых смесей жидкими поглотителями 3) диффузионный процесс разделения гомогенных смесей жидкостей, компоненты которых различаются по температурам кипения, осуществляемый путем противоточного, многократного контактирования неравновесных паров и жидкостей, в результате которого паровая фаза обогащается НКК, а жидкая фаза обогащается ВКК 4) диффузионный процесс разделения гомогенных смесей жидкостей, компоненты которых различаются по температурам кипения

Задание: Выход продуктов реакции велик в том случае, если:

Ответы: 1). константа равновесия $K \ll 1$ 2). константа равновесия $K \gg 1$ 3). константа равновесия $K = 1$ 4). константа равновесия $K = 0$

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления относятся к конструкционным?

Ответы: 1). отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства технологии изготовления, сборки, ремонта оборудования, в результате использования некачественных материалов, комплектующих, в результате отсутствия контроля качества выполненных работ 2). отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 3). отказы, возникающие в результате нарушений технологических регламентов, инструкций по эксплуатации, требований паспортов эксплуатации оборудования, а также в результате различного рода повреждений, процессов старения, вследствие неисправностей систем контроля и защиты, вследствие агрессивного действия среды 4). отказы, возникающие в результате несовершенства и несоблюдения, установленных правил и норм конструирования объекта 5). отказы в результате ошибок при размещении оборудования, ошибками в расчетах, неправильным выбором материалов



При этом ...

Задание: В трех сосудах с одинаковой площадью дна налита вода до одного уровня.

Ответы: 1). давление на дно во всех трех сосудах одинаково 2). давление на дно во втором сосуде самое большое 3). давление на дно в третьем сосуде самое большое 4). давление на дно в первом сосуде самое большое

Задание: Целевое назначение процесса каталитического риформинга —

Ответы: 1). получение высокооктанового компонента бензина или индивидуальных ароматических углеводородов 4). получение малосернистых котельных топлив

Задание: Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

Ответы: 1). избыточным 2). давлением вакуума 3). атмосферным 4). абсолютным

Задание: Закону Генри подчиняются ...

Ответы: 1). слабо разбавленные растворы 2). сильно разбавленные растворы 3). концентрированные растворы 4). строго идеальные растворы

Задание: Что в теории надежности понимается под информационным резервированием?

Ответы: 1). применение дополнительных элементов сверх минимально необходимых 2). выполнение заданных функций различными способами и техническими средствами 3). обеспечение оптимальных запасов способности элементов выдерживать действующие нагрузки 4). введение времени, заведомо большего минимально необходимого 5). применение избыточности информации

Задание: Умягчение воды состоит в удалении солей:

Ответы: 1). Кальция и магния 2). Кальция и меди 3). Железа и кальция 4). Магния и марганца

Задание: Количество выработанного продукта или переработанного сырья за единицу времени

Ответы: 1). степень конверсии 2). интенсивность 3). селективность 4). производительность

Задание: Температурный градиент является ...

Ответы: 1). мерой интенсивности изменения температуры в данной точке 2). мерой интенсивности изменения тепловой проводимости в данной точке 3). мерой интенсивности изменения теплопроводности в данной точке 4). мерой интенсивности изменения температуропроводности в данной точке

Задание: Процесс поглощения газов (паров) или жидкостей поверхностью твердых тел называется ...

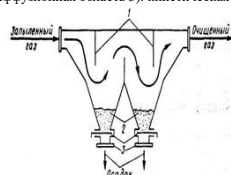
Ответы: 1). адсорбцией 2). кристаллизацией 3). сушкой 4). абсорбцией

Задание: Жидкофазная необратимая реакция первого порядка проводится в реакторе смешения периодического действия без изменения плотности реагирующих веществ. Продукты реакции в исходном растворе отсутствуют. За время $t = 120$ с в целевой продукт превращается 20% исходного вещества. Определить степень превращения в непрерывном реакторе смешения при времени пребывания 360 мин. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Область, где лимитирующей стадией является химическая реакция — ...

Ответы: 1). переходная область 2). внешнEDIффузионная область 3). кинетическая область 4). внутрEDIффузионная область



Задание: На схеме представлен аппарат ...

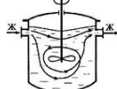
Ответы: 1). Отстойный газход 2). Рамный фильтр-пресс 3). Батарейный циклон 4). Отстойник непрерывного действия с рамной мешалкой

Задание: Выражением $W = \rho \cdot \omega$ описывается

Ответы: 1). истинная скорость 2). массовая скорость 3). фиктивная скорость 4). объемная скорость

Задание: В гетерогенном процессе, протекающем в стационарном режиме скорости:

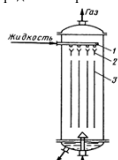
Ответы: 1). у этапа (стадии) массопередачи падает 2). у этапа (стадии) массотдачи во 2 фазе падает 3). у этапа (стадии) массотдачи в 1 фазе растет 4). у всех этапов остается постоянной.



Задание: В представленном промышленном реакторе

отклонение времени пребывания молекул реагентов в реакционном объеме происходит из-за:

Ответы: 1). неоднородности распределения времени пребывания реакционной смеси 2). образования застойных зон 3). неоднородности распределения потока 4). образования циркулирующих потоков



Задание: На схеме представлен ...

Ответы: 1). распыляющий абсорбер 2). насадочный абсорбер 3). поверхностный абсорбер 4). пленочный абсорбер

Задание: Термическое сопротивление через слой теплоносителя описывается формулой

Ответы: 1). λ/δ 2). $\frac{1}{\alpha} \cdot \delta/\lambda$ 3). $\frac{1}{\alpha_g \cdot r_g + \frac{1}{\lambda} \ln \frac{r_n}{r_g} + \frac{1}{\alpha_n \cdot r_n}}$ 4). $\frac{1}{\alpha_g \cdot r_g + \frac{1}{\lambda} \ln \frac{r_n}{r_g} + \frac{1}{\alpha_n \cdot r_n}}$

Задание: В реакции с участием катализатора скорость тем больше, чем меньше:

Ответы: 1). Температура 2). Энергия активации 3). Давление 4). Концентрация катализатора

Задание: Процесс описывается реакцией типа $2A \rightarrow R$ с константой скорости равной $0,24$ л/(моль·мин). Исходная концентрация вещества A составляет $1,8$ кмоль/м³, производительность реактора по продукту R — $3,8$ кмоль/ч, концентрация продукта R на выходе — $0,8$ моль/л. Определить требуемый объем реактора вытеснения. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Жидкие продукты установки пиролиза состоят в основном из ... углеводородов

Ответы: 1). ароматических 2). олефиновых 3). нафтенных 4). парафиновых

Задание: В контактных теплообменных аппаратах ...

Ответы: 1). происходит смешение теплообменивающихся сред 2). теплоносители омывает стенку рабочей полости с двух сторон и при этом непрерывно движутся в определенном направлении 3). теплоносители подаются в рабочее пространство поочередно 4). происходит соприкосновение теплообменивающихся сред с третьим теплоносителем

Задание: В сообщающихся сосудах находятся ртуть ($13\,600$ кг/м³) и вода ($1\,000$ кг/м³). Высота столба воды 68 см. Рассчитайте, какой высоты столб керосина (900 кг/м³) следует налить в левое колено, чтобы ртуть установилась на



одинаковом уровне?

Ответы: 1). $61,5$ см 2). $75,5$ см 3). $86,4$ см 4). $25,1$ см

Задание: Система, состоящая из двух жидких фаз, не растворяющихся одна в другой:

Ответы: 1). эмульсия 2). пена 3). суспензия 4). туман

Задание: Безразмерный комплекс величин $Dr/\tau w^2$ называется критерием

Ответы: 1). Рейнольдса 2). Эйлера 3). Фруда 4). Пекле

Задание: Острый пар - это

Ответы: 1). пар, непосредственно вводимый в нагреваемую жидкость, при этом конденсат и нагреваемая жидкость смешиваются друг с другом 2). Смешанный пар 3). пар, не соприкасающийся с нагреваемой жидкостью, так как отделен от нее стенкой, при этом конденсат и нагреваемая жидкость не смешиваются 4). Перегретый пар

Задание: Температура вспышки — это

Ответы: 1). температура, при которой пары нефтепродукта образуют с окружающим воздухом такую горючую смесь, которая дает продолжительную вспышку при поднесении к ней открытого огня и горит в течение некоторого времени 2). температура, при которой пары нефтепродукта, нагреваемого в стандартных условиях, образуют с окружающим воздухом горючую смесь, которая вспыхивает без поднесения к ней открытого огня 3). температура, при которой пары нефтепродукта, нагреваемого в стандартных условиях, образуют с окружающим воздухом горючую смесь, способную вспыхнуть при поднесении к ней открытого огня 4). наименьшая температура, при которой насыщенные пары нефтепродукта, нагреваемого в стандартных условиях, образуют с окружающим воздухом такую смесь, которая не вспыхивает при поднесении к ней открытого огня

Задание: При адиабатическом проточном режиме идеального смешения разогрет системы $(T-T_0)$ от степени превращения x для реакций первого порядка определяется по уравнению:

Ответы: 1). $T - T_0 = \Delta T_{ad} x$ 2). $T - T_0 = \Delta T_{ad} \frac{k(T) \tau}{1 + k(T) \tau}$ 3). $T - T_0 = \pm \Delta T_{ad} x$ 4). $d(T - T_0) = \Delta T_{ad} dx$

Задание: Целевое назначение процесса пиролиза — это выработка ...

Ответы: 1). низкомолекулярных парафинов 2). кокса 3). низших нафтенных 4). низших олефинов

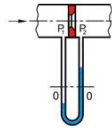
Задание: На установках ЭЛОУ для нефти проводятся процессы ...

Ответы: 1). стабилизации и обезвоживания 2). обезвоживания и обессоливания 3). абсорбции и обезвоживания 4). экстракции и обессоливания

Задание: При адиабатическом периодическом режиме идеального смешения разогрет системы $(T-T_0)$ от степени превращения x для реакций первого порядка определяется по уравнению:

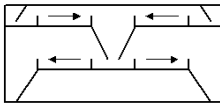
Ответы: 1). $T - T_0 = \Delta T_{ad} x$ 2). $T - T_0 = \Delta T_{ad} k(1-x) \tau$ 3). $T - T_0 = \Delta T_{ad} \frac{k(T) \tau}{1 + k(T) \tau}$ 4). $\frac{T - T_0}{\tau} = \Delta T_{ad} k(1-x)$

Задание: Для измерения расхода жидкости в трубопроводе с внутренним диаметром 200 мм установлена диафрагма с диаметром отверстия 50 мм, высота жидкости в дифманометре 70 мм, коэффициент расхода равен $0,63$.



Объемный расход жидкости составляет ($\text{м}^3/\text{ч}$)
 Ответы: 1) 20,86 2) 166,04 3) 5,22 4) 0,054

Задание: Каскад, состоящий из p реакторов идеального смешения объемом $0,1 U_{\text{РИС}}$ каждый и реактора идеального вытеснения $U_{\text{РИВ}}$ при проведении жидкофазного процесса, описываемого реакцией $2A \rightarrow R$ с константой скорости реакции равной $0,6 \text{ м}^3/(\text{кмоль} \cdot \text{мин})$. Степень превращения вещества А составляет 0,8, объемный расход вещества А с концентрацией $24 \text{ кмоль}/\text{м}^3 - 2,8 \text{ м}^3/\text{ч}$. Найти количество p реакторов идеального смешения (полученный ответ округлить до целого числа).
 Решение представить в развернутом виде



Задание: На схеме представлена работа «...» контактного устройства (тарелки)

Ответы: 1) двухпоточного 2) каскадного 3) однопоточного 4) трехпоточного

Задание: Коэффициент теплопередачи K показывает

Ответы: 1) какое количество тепла проходит вследствие теплопроводности в единицу времени через единицу площади поверхности теплообмена при градиенте температуры $1 \text{ град}/\text{м}^2$ 2) какое количество тепла переходит в 1 с от горячего теплоносителя к холодному теплоносителю через 1 м^2 поверхности теплообмена при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град 3) какое количество тепла передается от 1 м^2 поверхности теплоносителя через стенку толщиной 1 м при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град 4) какое количество тепла переходит в 1 с от горячего теплоносителя к холодному теплоносителю через стенку толщиной 1 м при средней разности температур между теплоносителями, равной 1 град

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к зависимым отказам?

Ответы: 1) отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта 2) отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 3) отказы, характеризующиеся возможностью контроля изменения состояния оборудования или параметров его эксплуатации и своевременного обнаружения и устранения 4) отказы элементов системы, обусловленные действием независимыми сторонних факторов: действием среды, температуры, давления, ошибками оператора и т.д. 5) отказы, возникающие в результате отказа какого-либо смежного элемента системы

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей реакции $k_1=0,4 \text{ мин}^{-1}$, $k_2=0,3 \text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $\tau_1=10 \text{ мин}$, $\tau_2=7 \text{ мин}$, $\tau_3=5 \text{ мин}$. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна $1,8 \text{ моль}/\text{л}$. Определить концентрации вещества А на выходе из 1 реактора (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение представить в развернутом виде

Задание: Противоточная экстракция обеспечивает ...

Ответы: 1) высокий выход и высокое качество рафината 2) низкое качество и высокий выход рафината 3) низкий выход и низкое качество рафината 4) высокое качество и малый выход рафината

Задание: Обычно взаимная растворимость жидкостей ... с повышением температуры

Ответы: 1) уменьшается 2) не изменяется 3) стремится к нулю 4) возрастает

Задание: Член уравнения Бернулли, обозначаемый буквой z , называется

Ответы: 1) Скоростным напором 2) Потерянным напором 3) Геометрическим напором 4) Пьезометрическим напором

Задание: Как повлияет на состояние равновесия в системе: $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(г)}$, $\Delta H < 0$ повышение давления?

Ответы: 1) равновесие реакции сместится вправо 2) реакция станет неравновесной 3) равновесие реакции сместится влево 4) равновесие реакции не изменится

Задание: Система, состоящая из жидкой дисперсной фазы и твердой дисперсионной среды:

Ответы: 1) суспензия 2) пена 3) эмульсия 4) туман

Задание: Если энтальпия реакционной смеси $\Delta H_T > 0$, то реакция относится к:

Ответы: 1) изотермической реакции 2) экзотермической реакции 3) эндотермической реакции 4) адиабатической реакции

Задание: При снижении температуры процесса однократного испарения содержание низкокипящего компонента в парах

Ответы: 1) уменьшается 2) не изменяется 3) увеличивается 4) стремится к нулю

Задание: Доля превращенного исходного реагента, израсходованного на образование данного продукта за время протекания процесса – это:

Ответы: 1) интегральная селективность 2) дифференциальная селективность 3) химический выход 4) интенсивность процесса

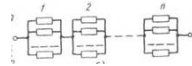
Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к конструктивным?

Ответы: 1) выбор установок и защит на технологические параметры установки 2) контроль качества продукции на всех этапах технологического процесса 3) квалификация изготовителей 4) входной контроль качества материалов и элементов, получаемых от предприятий-поставщиков (смежников) 5) организация технологического процесса изготовления оборудования;

Задание: В непрерывном реакторе идеального вытеснения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0, 6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0, 8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен $2,4 \text{ м}^3/\text{ч}$. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль}/\text{л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать производительность аппарата по целевому продукту R. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение представить в развернутом виде

Задание: Какой из перечисленных ниже способов резервирования приведен на рисунке?



Ответы: 1) раздельное с включением резерва замещением 2) общее с постоянно включенным резервом 3) раздельное с постоянно включенным резервом 4) раздельное замещением с дробной кратностью 5) общее с включением замещением

Задание: Отношение объемного расхода жидкости к площади живого сечения называется

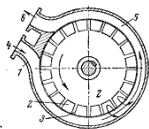
Ответы: 1) массовой скоростью 2) фактивной скоростью 3) среднеквадратичной скоростью 4) истинной скоростью

Задание: В реакторе протекает химическая реакция: $A \rightarrow B$; $A \rightarrow C$; $A \rightarrow D$. Загрузка реактора свежим сырьем (А) – $300 \text{ кг}/\text{час}$. Состав реакционной смеси, выходящей из реактора: В – $36,5\% \text{ мас.}$; С – $2,5\% \text{ мас.}$; D – $1\% \text{ мас.}$; А – $60\% \text{ мас.}$ Избыток реагента А возвращается в реактор в виде рециркулята. Рассчитать коэффициент рециркуляции K_R

Ответы: 1) 0,8 2) 1,5 3) 2,5 4) 1,6

Задание: В системе СИ давление измеряется в ...

Ответы: 1) бар 2) атм 3) кгс/см² 4) Па



Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1) коловратный 2) осевой 3) вихревой 4) винтовой

Задание: Ректификационные колонны представляют собой

Ответы: 1) пустотелые вертикальные аппараты прямоугольной формы с округлыми днищами, внутри которых имеются ректификационные тарелки определенной конструкции или насадочные устройства 2) пустотелые вертикальные аппараты цилиндрической формы с округлыми днищами, внутри которых имеются ректификационные тарелки определенной конструкции или насадочные устройства 3) пустотелые горизонтальные аппараты цилиндрической формы с округлыми днищами, внутри которых имеются ректификационные тарелки определенной конструкции или насадочные устройства 4) пустотелые вертикальные аппараты квадратной формы с округлыми днищами, внутри которых имеются ректификационные тарелки определенной конструкции или насадочные устройства

Задание: Увеличение константы скорости процесса может достигаться:

Ответы: 1) Повышением температуры взаимодействующей системы, применением катализаторов, усилением перемешивания реагирующих масс 2) Понижением температуры взаимодействующей системы, усилением перемешивания реагирующих масс 3) Повышением температуры взаимодействующей системы без применения катализаторов 4) Повышением температуры взаимодействующей системы, применением катализаторов, без перемешивания реагирующих масс

Задание: Условие кипящей жидкости – ...

$$\pi = \sum p_i = P_{HKK} y' + P_{BKK} (1 - x') \quad 2), \quad \pi = \sum p_i = P_{HKK} x' + P_{BKK} (1 - y') \quad 3), \quad \pi = \sum p_i = P_{HKK} x' + P_{BKK} (1 - x') \quad 4).$$

Ответы: 1).

$$\pi = \sum p_i = P_{HKK} x' + P_{BKK} y'$$

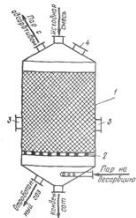


Задание: Какому закону распределения случайной величины, используемой в теории надежности соответствует распределение, приведенное на рисунке?

Ответы: 1) нормальному 2) логарифмически нормальному 3) распределению Релея 4) распределению Вейбулла 5) экспоненциальному

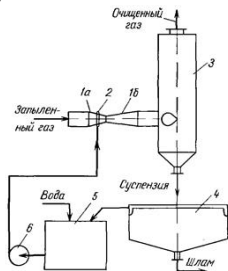
Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Неработоспособное состояние»?

Ответы: 1) состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации (НТД) 2) состояние объекта, при котором невозможно предупреждение, обнаружение и устранение отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 3) называется состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра не соответствует требованиям нормативных документов 4) свойство изделия сохранять обусловленные качества в течение и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 5) свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования



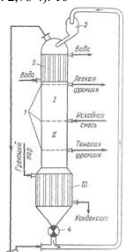
Задание: На схеме представлен ...
 Ответы: 1) вертикальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента 2) горизонтальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента 3) адсорбер с псевдоожиженным слоем адсорбента 4) адсорбер с плотно движущимся слоем адсорбента
 Задание: Химическая реакция - это:
 Ответы: 1) любое изменение вещества, при котором образуются или разрываются связи между атомами 2) изменение вещества, при котором состав его молекул остается прежним 3) объединение молекул двух или нескольких веществ с образованием молекулы одного нового вещества 4) замена атомов в молекулах сложного вещества атомами простого вещества

Задание: В реакторе идеального смешения объемом 0,3 м³ проводится экзотермическая реакция первого порядка $A \rightarrow R + Q_p$. Константа скорости реакции, мин⁻¹, описывается уравнением $k = 10^3 \exp[-20000/(RT)]$. Тепловой эффект реакции составляет 9637 кДж/кмоль. Плотность реакционной массы не зависит от степени превращения и равна 420 кг/м³, удельная теплоемкость раствора — 3,98 кДж/(кг·К). Раствор реагента А подается с концентрацией 6 кмоль/м³ в количестве 0,6 м³/ч. Рассчитать, при какой температуре следует подавать исходный раствор компонента А в реактор, работающий в адиабатическом режиме, чтобы температура в нем не превышала 60 °С. Рассчитать в градусах Цельсия.
 Решение предоставить в развернутом виде



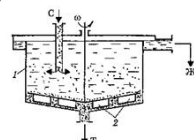
Задание: На схеме представлен аппарат ...
 Ответы: 1) Скруббер Вентури 2) Насадочный скруббер 3) Сепаратор непрерывного действия с коническими полками 4) Барботажный скруббер
 Задание: Атмосферная колонна – это ...
 Ответы: 1) колонный аппарат, в верхней части которого рабочее давление незначительно ниже атмосферного и определяется сопротивлением коммуникаций и аппаратуры, расположенных на потоке движения паров из верхней части колонны 2) колонный аппарат, в верхней части которого рабочее давление незначительно выше атмосферного и определяется сопротивлением коммуникаций и аппаратуры, расположенных на потоке движения паров из верхней части колонны 3) колонный аппарат, в верхней части которого рабочее давление незначительно выше атмосферного и не зависит от сопротивления коммуникаций и аппаратуры, расположенных на потоке движения паров из верхней части колонны 4) колонный аппарат, в верхней части которого рабочее давление равно атмосферному и не зависит от сопротивления коммуникаций и аппаратуры, расположенных на потоке движения паров из верхней части колонны

Задание: При ламинарном режиме движения вязкой жидкости отношение средней скорости к максимальной равно ...
 Ответы: 1) 2,0 2) 0,5 3) 0,4 4) 1,0
 Задание: Коэффициент относительной летучести ... с повышением давления
 Ответы: 1) стремится к нулю 2) уменьшается 3) возрастает 4) остается неизменным
 Задание: Модель гидродинамической ситуации в реальном реакторе, при которой учитывается наличие перемешивания реакционной среды в осевом, продольном направлении потока, вызванного различными видами диффузии, называется:
 Ответы: 1) идеальной моделью реактора идеального вытеснения 2) ячеечной моделью 3) идеальной моделью реактора идеального смешения 4) диффузионной моделью
 Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Элемент»?
 Ответы: 1) простейшая при данном рассмотрении составная часть объекта, например фланец 2) единица продукции, выпускаемая данным предприятием, цехом и т.д., например фланец, подшипник, колонна 3) предмет, подлежащий расчету, анализу, испытанию и исследованию в процессе его проектирования, изготовления, применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования в целях обеспечения эффективности его функционального назначения 5) сложный объект, представляющий собой совокупность взаимосвязанных функционально и расположенных в определенном порядке объектов
 Задание: Коэффициент массоотдачи β, коэффициент молекулярной диффузии D и толщина диффузионного подслоя δ связаны уравнением:
 Ответы: 1) $D = \beta \cdot \delta$ 2) $D = \beta / \delta$ 3) $\beta = D / \delta$ 4) $\beta = D \cdot \delta$
 Задание: Если через поверхность площадью 5 м² за 5 часов проходит 250 кДж тепла, то плотность теплового потока составит (Вт/м²)
 Ответы: 1) $2,78 \cdot 10^{-3}$ 2) 166,7 3) 2,78 4) 10



Задание: На схеме представлен ...
 Ответы: 1) вертикальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента 2) адсорбер с псевдоожиженным слоем адсорбента 3) горизонтальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента 4) адсорбер с плотно движущимся слоем адсорбента
 Задание: Какой из технологических принципов направлен на легкость поддержания стабильности и точности всех параметров работы аппаратов:
 Ответы: 1) применение непрерывных процессов 2) «сопряженный» метод 3) выбор более доступного и дешевого сырья 4) создание малостадийных химических производств
 Задание: Плотность упругих жидкостей с уменьшением температуры
 Ответы: 1) стремится к нулю 2) не изменяется 3) увеличивается 4) уменьшается
 Задание: В поршневом насосе простого действия одному обороту двигателя соответствует
 Ответы: 1) половина хода поршня 2) четыре хода поршня 3) один ход поршня 4) два хода поршня

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей реакции $k_1 = 0,4 \text{ мин}^{-1}$, $k_2 = 0,3 \text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $\tau_1 = 10 \text{ мин}$, $\tau_2 = 7 \text{ мин}$, $\tau_3 = 5 \text{ мин}$. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна 1,8 моль/л. Определить концентрации вещества S на выходе из 3 реактора (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).
 Решение предоставить в развернутом виде



Задание: На схеме представлен аппарат ...
 Ответы: 1) Отстойник непрерывного действия с гребковой мешалкой 2) Фильтрующая центрифуга 3) Отстойник для разделения эмульсий 4) Отстойник непрерывного действия с коническими полками
 Задание: При увеличении флегмового числа степень разделения в ректификационной колонне
 Ответы: 1) не зависит от изменения флегмового числа 2) увеличивается 3) уменьшается 4) стремится к нулю
 Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Вероятностью безотказной работы»?
 Ответы: 1) это вероятность того, что изделие или технологическая система будет работать в течении времени t 2) это вероятность того, что изделие или технологическая система будет выполнять свои функции в течении времени t 3) произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 4) это вероятность того, что изделие или технологическая система будет находиться в безопасном состоянии в течении времени t 5) отношение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени к среднему числу аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени
 Задание: Какие два основных показателя качества входят в обязательную характеристику товарной нефти и определяют тип и класс нефти
 Ответы: 1) плотность и содержание парафина 2) содержание азота и сероводорода 3) плотность и содержание серы 4) содержание метил- и этил-меркаптанов



Задание: Пустые цилиндрические сосуды уравновешены на весах. Затем в них налили воду, причем и в левом и в правом сосудах уровень воды оказался одинаковым. При этом ...
 Ответы: 1) Равновесие нарушится, весы наклонятся влево, затем чаши весов выровняются 2) Равновесие нарушится – весы наклонятся вправо 3) Равновесие не нарушится
 Задание: Сжимаемость – это свойство жидкости
 Ответы: 1) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою массу 2) изменять свой объем под действием давления 3) изменять свою массу под действием давления 4) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму

Задание: При данных температуре и давлении системы равновесные составы паровой и жидкой фаз однозначно определяются ...

Ответы: 1) концентрацией компонента в жидкой фазе 2) концентрацией компонента в паровой фазе 3) разностью давлений насыщенных паров смеси и давления в системе 4) давлениями насыщенных паров компонентов смеси

Задание: Эффективность гетерогенного катализатора оценивают по:

Ответы: 1) расходу катализатора на получение 1 т продукта 2) количеству реагента, перерабатываемого за единицу времени единицей массы катализатора 3) числу оборотов катализатора 4) количеству продукта, получаемого за единицу времени с единицы массы катализатора

Задание: Фракционный состав нефти показывает

Ответы: 1) содержание в ней различных классов углеводородов, являющихся основой для получения товарных нефтепродуктов 2) содержание в ней отдельных нефтяных фракций, являющихся основой для получения товарных нефтепродуктов 3) содержание в ней топливных фракций, являющихся основой для получения товарных нефтепродуктов 4) содержание в ней различных типов неуглеводородных соединений, являющихся основой для получения товарных нефтепродуктов

Задание: Изотермическая поверхность - это ...

Ответы: 1) совокупность значений температур за период времени проведения процесса теплообмена в произвольном сечении теплообменного аппарата 2) геометрическое место всех точек с одинаковой температурой 3) произвольное сечение стенки, разделяющей теплообменивающимися среды 4) совокупность значений температур за период времени проведения процесса теплообмена во всех точках рассматриваемой среды

Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к производственным?

Ответы: 1) назначение требований к допускам на технологические характеристики элементов 2) разработка эксплуатационной документации 3) выбор установок и защит на технологические параметры установки 4) учет психофизиологических особенностей операторов 5) организация технологического процесса изготовления оборудования

Задание: Скоростью реакции называют скорость превращения, отнесенную на:

Ответы: 1) единицу объема реакционной смеси 2) один моль реакционной смеси 3) моль реагента 4) единицу времени реакции

Задание: Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением $P(t) = e^{-\frac{t}{T}}$?

Ответы: 1) распределение Пуассона 2) экспоненциальное распределение 3) нормальное распределение 4) биномиальный закон 5) распределение Вейбулла

Задание: К технологическим принципам создания химического производства относится:

Ответы: 1) выбор более доступного и дешевого сырья 2) «сопряженный» метод 3) полнота использования продуктов реакции и отходов производства 4) необходимость достижения высоких конверсий за проход

Задание: Вязкость каплярной жидкости с уменьшением давления ...

Ответы: 1) стремится к нулю 2) возрастает 3) убывает 4) не изменяется

Задание: Каскад, состоящий из n реакторов идеального смешения объемом $0,1 U_{PNC}$ каждый и реактора идеального вытеснения U_{PVB} при проведении жидкофазного процесса, описываемого реакцией $2A \rightarrow R$ с константой скорости реакции равной $0,6 \text{ м}^3/(\text{кмоль} \cdot \text{мин})$. Степень превращения вещества А составляет 0,8, объемный расход вещества А с концентрацией $24 \text{ кмоль/м}^3 - 2,8 \text{ м}^3/\text{ч}$. Найти объем единичного реактора идеального вытеснения U_{PVB} (полученный ответ округлить до целого числа)

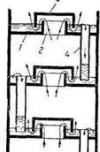
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Полное окисление углеводородов - это

Ответы: 1) сгорание веществ с выделением свободного водорода 2) сгорание вещества с образованием диоксида углерода и воды (CO_2 и H_2O) 3) окисление, сопровождающееся связыванием молекул исходных реагентов 4) сгорание веществ с расщеплением $\text{C} - \text{C}$ связей

Задание: К элементарным способам переноса тепла не относится

Ответы: 1) конвекция 2) тепловое излучение 3) теплоотдача 4) теплопроводность



Задание: На схеме представлен ...

Ответы: 1) фрагмент колонны с провальными тарелками 2) фрагмент колонны с клапанными тарелками 3) фрагмент колонны с колпачковыми тарелками 4) фрагмент колонны с ситчатыми тарелками

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$ (1); $R + B = S$ (2); $A + B = 2T$ (3). Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3/\text{с}$.

Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$; $C_S = 0,2$; $C_A = 1,4$. Определить степень превращения вещества В по реакции 2 (полученный ответ умножить на 1000 и округлить до целого числа).

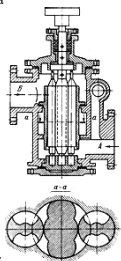
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Вязкость каплярной жидкости с увеличением давления ...

Ответы: 1) стремится к нулю 2) возрастает 3) убывает 4) не изменяется

Задание: Процесс постепенного испарения характеризуется тем, что

Ответы: 1) из зоны перегонки периодически удаляются только паровая фаза 2) из зоны перегонки периодически удаляются только паровая фаза 3) из зоны перегонки непрерывно удаляются обе фазы 4) из зоны перегонки непрерывно удаляется только паровая фаза

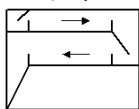


Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1) шестеренный 2) коловратный 3) винтовой 4) шланговый

Задание: ... - это раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости

Ответы: 1) гидродинамика 2) гидрообмен 3) гидрология 4) гидростатика



Задание: На схеме представлена работа «...» контактного устройства (тарелки)

Ответы: 1) двухпоточного 2) однопоточного 3) трехпоточного 4) каскадного

Задание: Вещества, замедляющие скорость процесса, это ...

Ответы: 1) Пептизаторы 2) Активаторы 3) Ферменты 4) Ингибиторы

Задание: В непрерывном реакторе идеального смешения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0,6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0,8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен $2,4 \text{ м}^3/\text{ч}$. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль/л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать необходимый объем реактора для получения максимального выхода целевого продукта R. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

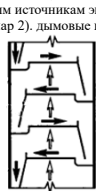
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При увеличении температуры процесса однократного испарения содержание высококипящего компонента в жидкости...

Ответы: 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется 4) равно нулю

Задание: К первичным источникам энергии относятся:

Ответы: 1) водяной пар 2) дымовые газы 3) природный газ 4) горячие жидкости



Задание: На рисунке схематически представлен «...» вертикальный аппарат колонного типа

Ответы: 1) пленочный 2) тарельчатый 3) насадочный 4) барабанный

Задание: Причинами низкой конверсии за один проход могут быть:

Ответы: 1) необходимость снижения температуры для торможения образования побочных продуктов 2) осуществление высокоэкзотермических процессов 3) необходимость возвращения части реакционных продуктов обратно в реактор для торможения их образования 4) осуществление высокоэзотермических процессов



Задание: Укажите тип теплообменника

Ответы: 1) кожухотрубный теплообменный аппарат с плавающей головкой 2) кожухотрубный теплообменный аппарат с неподвижными трубными решетками 3) кожухотрубный теплообменный аппарат с U-образными трубками 4) кожухотрубный теплообменный аппарат с температурным компенсатором

Задание: Зависимость относительной концентрации $C^* = C/C_0$ от относительного времени $\theta = t/t_{cp}$ называется:

Ответы: 1) кривой отклика времени пребывания 2) интегральной функцией распределения времени пребывания 3) дифференциальной функцией распределения времени пребывания 4) характеристической функцией распределения времени пребывания

Задание: Уравнение Бернулли для идеальной жидкости имеет вид

Ответы: 1) $\omega_1 S_1 = \omega_2 S_2 = \text{const}$ 2) $\rho \omega S = \text{const}$ 3) $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\omega_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\omega_2^2}{2g}$ 4) $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\omega_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\omega_2^2}{2g} + h_{\text{пот}}$

Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к производственным?

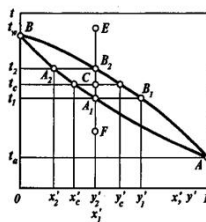
Ответы: 1) выбор установок и защит на технологические параметры установки 2) разработка эксплуатационной документации 3) назначение требований к допускам на технологические характеристики элементов 4) обеспечение качества и контроль монтажа и наладки оборудования систем 5) учет психофизиологических особенностей операторов

Задание: Температурное поле – это ...

Ответы: 1). совокупность мгновенных значений температур в произвольном сечении теплообменного аппарата 2). совокупность значений температур за период времени проведения процесса теплообмена во всех точках рассматриваемой среды 3). совокупность значений температур за период времени проведения процесса теплообмена в произвольном сечении теплообменного аппарата 4). совокупность мгновенных значений температур во всех точках рассматриваемой среды

Задание: Целью исследования на уровне элементарного объема является получение кинетической модели химического процесса, учитывающей:

Ответы: 1). все молекулярные процессы и изменения во времени концентрационного и температурного полей 2). химическое превращение и диффузию молекул, изменение во времени температурного поля 4). химическое превращение, условия процесса, диффузию молекул, теплопроводность



Задание: Кривая AA₁A₂B на изобарной диаграмме t-x, у бинарной смеси – это ...

Ответы: 1). линия кипения 2). линия перегретых паров 3). линия насыщенных паров 4). линия конденсации

Задание: Согласно закону Кирхгофа ...

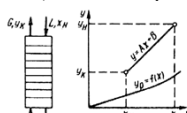
Ответы: 1). отношение лучеиспускательной способности черного тела к его лучепоглощательной способности при той же температуре является величиной постоянной, равной лучеиспускательной способности абсолютно белого тела 2). отношение лучеиспускательной способности черного тела к его лучепоглощательной способности при той же температуре является величиной постоянной, равной лучеиспускательной способности абсолютно черного тела 3). отношение лучеиспускательной способности черного тела к его лучепоглощательной способности при той же температуре является величиной постоянной, равной лучеиспускательной способности серого тела 4).

Задание: В случае экзотермической реакции, скорость обратимой реакции с повышением температуры:

Ответы: 1). уменьшается 2). не изменяется 3). растет практически без ограничения 4). проходит через максимум

Задание: Механический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

Ответы: 1). с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата 2). с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов 3). с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса 4). с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе



Задание: На рисунке представлена схема

Ответы: 1). абсорбции с рециркуляцией абсорбтива 2). абсорбции с рециркуляцией абсорбента 3). прямоточной абсорбции 4). противоточной абсорбции

Задание: Реакция $A \rightleftharpoons R$, режим изотермический проточный идеального вытеснения. В этом случае повышение температуры:

Ответы: 1). более интенсивно растет скорость реакции с меньшей энергией активации 2). менее интенсивно растет скорость реакции с большей энергией активации 3). одинаково интенсивно растут скорости прямой и обратной реакций 4). более интенсивно растет скорость реакции с большей энергией активации

Задание: В зависимости от фазового состава химические реакции классифицируются ...

Ответы: 1). На гомогенные и гетерогенные 2). На простые и сложные 3). По порядку и молекулярности 4). На обратимые и необратимые

Задание: Отношение количества реагента, вступившего в реакцию, к его исходному количеству – ...

Ответы: 1). Степень превращения 2). Селективность 3). Расходный коэффициент 4). Производительность

Задание: Поглощение компонентов газовой смеси при абсорбции сопровождается ...

Ответы: 1). выделением тепла 2). испарением абсорбента 3). поглощением тепла 4). увеличением скорости

Задание: Индикаторная диаграмма поршневого насоса - это

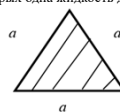
Ответы: 1). график изменения производительности насоса в зависимости от количества оборотов кривошипа 2). график изменения давления в цилиндре за один полный оборот кривошипа, полученный с помощью специального прибора – индикатора 3). график изменения давления в нагнетательном трубопроводе за полный оборот кривошипа 4). график изменения давления в цилиндре за один ход поршня

Задание: Неполные ректификационные колонны применяются, если ...

Ответы: 1). необходимо повысить производительность по нижнему продукту укрепляющей колонны или верхнему продукту отгонной колонны 2). к чистоте нижнего продукта укрепляющей колонны или верхнего продукта отгонной колонны не предъявляются высокие требования 3). к чистоте верхнего продукта укрепляющей колонны или нижнего продукта отгонной колонны не предъявляются высокие требования 4). необходимо повысить качество нижнего продукта укрепляющей колонны или верхнего продукта отгонной колонны

Задание: Водонефтяные эмульсии представляют собой

Ответы: 1). дисперсные системы из двух мало- или нерастворимых жидкостей, в которых одна жидкость диспергирована в другой в виде мельчайших капель (глобул) 2). дисперсные системы из более чем двух мало- или нерастворимых жидкостей, в которых одна жидкость диспергирована в других в виде мельчайших капель (глобул) 3). дисперсные системы из двух хорошо растворимых жидкостей, в которых одна жидкость диспергирована в другой в виде мельчайших капель (глобул) 4). дисперсные системы из двух и более хорошо растворимых жидкостей, в которых одна жидкость диспергирована в другой в виде мельчайших капель (глобул)



Задание: Расчет эквивалентного диаметра трубопровода с указанной формой поперечного сечения проводится по формуле

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a \quad \frac{\sqrt{3}}{3} a \quad \frac{\sqrt{3}}{4} a \quad \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \quad \frac{3}{4} a$$

Ответы: 1). $\frac{\sqrt{3}}{2} a$ 2). $\frac{\sqrt{3}}{3} a$ 3). $\frac{\sqrt{3}}{4} a$ 4). $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

Задание: Процесс протекает в кинетической области, лимитирующей стадией является ...

Ответы: 1). химическая реакция 2). диффузия реагентов 3). отвод продуктов из зоны реакции 4). подвод реагентов в зону реакции

Задание: Процесс пиролиза проводят при низком давлении, исключительно малой продолжительности и температуре ...

Ответы: 1). 490–510 °C 2). 200–300 °C 3). 750–800 °C 4). 300–400 °C

Задание: Отношение количества основного исходного вещества, превратившегося в целевой продукт, к общему количеству превратившегося вещества:

Ответы: 1). выход продукта 2). степень превращения 3). степень конверсии 4). избирательность

Задание: Эмпирический закон охлаждения Ньютона в общем виде – ...

$$\text{Ответы: 1). } dQ = \alpha(t_x - t_c) dF d\tau \quad 2). \quad dQ = \frac{\alpha(t_x - t_c)}{dF d\tau} \quad 3). \quad dQ = \alpha \frac{(t_x - t_c)}{dF} d\tau \quad 4). \quad dQ = \alpha \frac{dF d\tau}{(t_x - t_c)}$$

Задание: Жидкофазная реакция разложения $2A \rightarrow R$ второго порядка проводится в двух реакторах (смешения и вытеснения) объемом 300 мл каждый, соединенных последовательно. Константа скорости превращения вещества A равна 0,1 м³/(моль*с), исходная концентрация вещества A на входе равна 0,6 кмоль/м³. Объемный расход составляет 0,6 м³/мин. Какова производительность системы? (полученный округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение представить в развернутом виде

Задание: При повышении температуры на 10 К скорость химической реакции увеличивается в 2-4 раза. Это правило...

Ответы: 1). Менделеева 2). Аррениуса 3). Вант-Гоффа 4). Фарадея

Задание: Сырье для получения метил-трет-бутилового эфира

Ответы: 1). бутан-бутиленовая фракция 2). бензолиновая фракция 3). бутадиев 4). изоамиленовая фракция

Задание: Реакция $A = R$, режим изотермический проточный идеального вытеснения. В этом случае полное превращение достигается за время $t \rightarrow \infty$:

Ответы: 1). при любом порядке реакции 2). при порядке реакции $n \geq 1$ 3). при порядке реакции $n > 1$ 4). при порядке реакции $n = 1$

Задание: Объемная доля v_i определяется ...

Ответы: 1). отношением молекулярной массы данного компонента к удельному объему всей смеси 2). отношением объема смеси к объему данного компонента 3). отношением удельного объема данного компонента к удельной массе всей смеси 4). отношением объема данного компонента к общему объему всей смеси

Задание: Капельной жидкостью при нормальных условиях не является ...

Ответы: 1). Азот 2). Ртуть 3). Нефть 4). Керосин

Задание: Процесс описывается параллельной реакцией типа $A \xrightarrow{k_1} R$; $A \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей $k_1 = 0,3 \text{ мин}^{-1}$ и $k_2 = 0,2 \text{ мин}^{-1}$. Объемный поток равен 6 м³/ч. Процесс проводится в реакторе вытеснения объемом 300 л.

Концентрация продукта R на выходе из реактора равна 2,5 кмоль/м³. Определить мольную нагрузку (кмоль/ч) в реактор по веществу A (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение представить в развернутом виде

Задание: В каких единицах измеряется вероятность безотказной работы?

Ответы: 1). час 2). 1/год 3). год 4). доля единицы 5). 1/час

Задание: Реакцию и регенерацию катализатора проводят в одном аппарате:

Ответы: 1). в реакторах с рубашкой и мешалкой 2). в реакторах с псевдоожиженным слоем катализатора 3). во всех химических реакторах при гомогенном катализе 4). в реакторах с неподвижным слоем катализатора

Задание: Какое из элементов системы надежнее, если вероятность отказа $q_1=0,8$; $q_2=0,01$; $q_3=0,9$; $q_4=0,99$; $q_5=0,05$?

Ответы: 1). 4) 2). 1) 3). 3) 4). 5) 5). 2

Задание: Какой из химических принципов позволяет более полно использовать сырье, характеризуются меньшим количеством отходов:

Ответы: 1). необходимость достижения высоких конверсий за проход 2). применение непрерывных процессов 3). «сопряженный» метод 4). создание малостадийных химических производств

Задание: Какой фактор не влияет на химическое равновесие:

Ответы: 1). Активность катализатора 2). Температура 3). Давление 4). концентрация исходных веществ

Задание: Какой реактор эффективнее использовать, если необходимо поддерживать одновременно высокую степень превращения и высокую интенсивность процесса для очень быстрой реакции?:

Ответы: 1). реактор идеального вытеснения 2). реактор идеального смешения проточный 3). адиабатический реактор 4). реактор идеального смешения периодический

Задание: Управляемость и регулируемость относятся к:

Ответы: 1). степени автоматизации и механизации 2). экономическим показателям 3). технологическим показателям 4). эксплуатационным показателям

Задание: Современный промышленный метод получения метанола

Ответы: 1). каталитический синтез из оксида углерода и водорода 2). разложение муравьиной кислоты 3). переработка отходов нефтепереработки 4). окисление метана

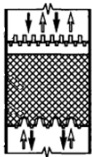
Задание: Массоотдача – это

Ответы: 1). процесс переноса вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением его частиц 2). перенос вещества из фазы к границе раздела фаз (и наоборот), т.е. перенос в пределах одной фазы 3). перенос вещества из одной фазы в другую нормально к межфазной поверхности 4). процесс переноса вещества вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов вещества

Задание: Для выделения поглощенных при адсорбции компонентов с целью направления их на дальнейшую переработку применяется процесс ...

Ответы: 1). перегонки 2). десорбции 3). ректификации 4). абсорбции

Задание: Высота подъема жидкости в барометрической трубе 7 м, плотность жидкости 1100 кг/м³. Барометрическое давление 760 мм рт. ст. Давление, которое показывает вакуумметр на барометрическом конденсаторе составляет

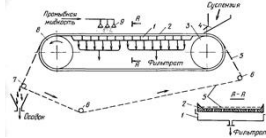


Задание: На рисунке схематически представлен «...» вертикальный аппарат колонного типа

Ответы: 1). насадочный 2). тарельчатый 3). пленочный 4). барабанный

Задание: Расчет материального баланса химического процесса основан на:

Ответы: 1). законе Вант-Гоффа 2). законе сохранения массы 3). законе Гесса 4). законе Кирхгоффа



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Рамный фильтр-пресс 2). Ленточный вакуум-фильтр 3). Нутч-фильтр с перемешивающим устройством 4). Барабанный вакуум-фильтр

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с. Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$, $C_S = 0,2$, $C_A = 1,4$. Определить степень превращения вещества В (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Процесс описывается реакцией типа $2A \rightarrow R$ с константой скорости равной 0,24 л/(моль·мин). Исходная концентрация вещества А составляет 1,8 кмоль/м³, производительность реактора по продукту R – 3,8 кмоль/ч, концентрация продукта R на выходе – 0,8 моль/л. Определить получаемую степень превращения вещества А. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: В трубчатой печи нагреваемое углеводородное сырье проходит ...

Ответы: 1). сначала в межтрубном пространстве камеры конвекции, а затем по змеевикам камеры радиации 2). сначала по змеевикам камеры конвекции, а затем по змеевикам камеры радиации 3). сначала по змеевикам камеры радиации, а затем по змеевикам камеры конвекции 4). сначала по змеевикам камеры конвекции, а затем в межтрубном пространстве камеры радиации

Задание: Реакцию и регенерацию катализатора проводят в различных аппаратах при проведении процесса:

Ответы: 1). в жидкой фазе 2). с использованием псевдооживленного слоя катализатора 3). во всех химических реакторах при гетерогенном катализе 4). с использованием неподвижного слоя катализатора

Задание: Условием существования равновесия системы при протекании массообмена является постоянство ... во всех ее частях

Ответы: 1). температуры и объема 2). температуры и градиента концентраций 3). температуры и давления 4). давления и скорости



Задание: В сообщающиеся сосуды налита вода.

Если в средний сосуд долить воды, то ...

Ответы: 1). Уровень в левом сосуде будет выше, чем в среднем и правом 2). Уровень воды в среднем сосуде будет выше, чем в левом и в правом 3). Уровень воды в правом сосуде будет выше, чем в левом и в среднем 4). Уровень воды во всех трех сосудах (левом, среднем и правом) увеличится и будет одинаковым

Задание: В каких единицах измеряется интенсивность отказа?

Ответы: 1). 1/час 2). час 3). год 4). доля единицы 5). км/час

Задание: Система, состоящая из газовой дисперсионной среды и жидкой дисперсионной фазы:

Ответы: 1). дым 2). эмульсия 3). пена 4). туман

Задание: Константа скорости реакции зависит от ...

Ответы: 1). Температуры 2). Давления 3). Времени 4). Концентрации

Задание: Система, состоящая из жидкой дисперсионной среды и газовой дисперсионной фазы:

Ответы: 1). пена 2). туман 3). эмульсия 4). дым

Задание: Определить расход (кг) воздуха, для получения 1000м³ генераторного газа состава, объемные доли, %: CO – 40, H₂ – 18 и N – 42. Процесс газификации бурого угля, содержащего 70% массовых долей углерода, протекает по реакциям $C + H_2O = CO + H_2$; $2C + O_2 = 2CO$ Состав воздуха % (об.): N₂ – 79, O₂ – 21, молекулярная масса – 29 (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Движение фаз в барботажных реакторах:

Ответы: 1). прямоток и противоток 2). прямоток 3). прямоток и перекрестный ток 4). противоток

Задание: Уравнение неразрывности (сплошности) для потока капальной жидкости в интегральной форме имеет вид

Ответы: 1). $\omega_1 S_1 = \omega_2 S_2 = \text{const}$, где S – площадь потока 2). $\omega_1 \omega_2 = S_1 S_2 = \text{const}$, где S – площадь потока 3). $\omega_1 S_2 = \omega_2 S_1 = \text{const}$, где S – площадь потока 4). $\omega_1 / S_1 = \omega_2 / S_2 = \text{const}$, где S – площадь потока

Задание: Процесс описывается реакцией второго порядка с константой скорости 0,023 м³/(кмоль·с). Исходная концентрация вещества А составляет 0,6 моль/л, объемный расход вещества А – 3,6 м³/ч. Определить производительность реактора вытеснения объемом 200 л по продукту R. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Метод обогащения сырья, основанный на различии скорости осаждения частиц в жидкости или газе:

Ответы: 1). метод флотационный 2). метод гравитационный 3). метод рассейвания 4). метод термического обогащения

Задание: Режим перемешивания в пенных реакторах:

Ответы: 1). идеальное вытеснение 2). полное смешение 3). идеальное смешение 4). по газу идеальное вытеснение, по жидкости полное смешение

Задание: Адсорбция – это:

Ответы: 1). извлечение вещества, растворенного в одном растворителе, другим растворителем, который не смешивается с первым и лучше растворяет извлекаемое вещество 2). процесс образования высокомолекулярного вещества путем многократного присоединения молекул низкомолекулярного вещества к активным центрам в растущей молекуле полимера 3). термическое разложение органических и многих неорганических соединений 4). увеличение концентрации растворенного вещества у поверхности раздела двух фаз (твердая фаза-жидкость, конденсированная фаза - газ) вследствие нескомпенсированности сил межмолекулярного взаимодействия на разделе фаз

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Срок службы»?

Ответы: 1). отношение суммы продолжительности межремонтных периодов изделий к числу изделий 2). суммарная наработка изделия до предельного состояния в реальных условиях эксплуатации 3). назначенная заводом изготовителем суммарная наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена, а изделие заменено 4). средняя продолжительность безотказной работы ремонтируемого изделия между отказами 5). продолжительность эксплуатации изделий до момента возникновения предельного состояния, оговоренного в технической документации или до списания

Задание: Турбулентный режим движения жидкости – это

Ответы: 1). режим, при котором частицы жидкости перемещаются бессистемно только у стенок трубопровода 2). режим, при котором частицы жидкости движутся прямолинейно, поступательно 3). режим, при котором частицы жидкости перемещаются возвратно-поступательно

Задание: Процесс описывается реакцией типа $2A \rightarrow R$ с константой скорости равной 0,24 л/(моль·мин). Исходная концентрация вещества А составляет 1,8 кмоль/м³, производительность реактора по продукту R – 3,8 кмоль/ч, концентрация продукта R на выходе – 0,8 моль/л. Определить время пребывания в реакционной зоне. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При повышении температуры проведения процесса экстракции...

Ответы: 1). избирательность растворителя уменьшается, растворяющая способность растворителя уменьшается 2). избирательность растворителя возрастает, растворяющая способность растворителя возрастает 3). избирательность растворителя уменьшается, растворяющая способность растворителя возрастает 4). избирательность растворителя возрастает, растворяющая способность растворителя уменьшается

Задание: Характеристическим уравнением изотермического проточного режима идеального вытеснения является:

$$\tau = C_0^{1-n} \int_0^x \frac{dx}{W(C)} \quad \tau = C_0 \int_0^x \frac{dx}{W(C)} \quad \frac{1}{n-1} (C^{1-n} - C_0^{1-n}) = -k\tau$$

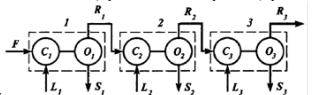
Ответы: 1). $\tau = C_0^{1-n} \int_0^x \frac{dx}{[k(1-n)]}$ 2). $dt = dC/W_i(C, T)$ 3).

Задание: Член уравнения Бернулли, обозначаемый выражением $\frac{\omega^2}{2g}$, называется

Ответы: 1). Геометрическим напором 2). Пьезометрическим напором 3). Потерянным напором 4). Скоростным напором

Задание: Движущей силой перемещения жидкости является

Ответы: 1). разность температур 2). разность давлений 3). разность концентраций 4). разность механических напряжений



Задание: На схеме представлен процесс

Ответы: 1). многократной экстракции 2). однократной экстракции 3). перекрестной экстракции 4). противоточной экстракции

Задание: Наименьшим коэффициентом теплопроводности обладают ...

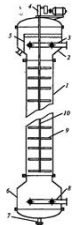
Ответы: 1). пористые твердые тела 2). металлы 3). газы 4). жидкости

Задание: В непрерывном реакторе идеального вытеснения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0,6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0,8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен 2,4 м³/ч. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль/л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать степень превращения по веществу А. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Целевое назначение процесса гидроочистки

Ответы: 1). получение игольчатого кокса 2). получение высокооктановых бензинов 3). получение гидроочищенных дистиллятов (топливных и масляных фракций) и остатков 4). получение термогазолей и дистиллятного крекин-остатка



Задание: На схеме представлен ...

Ответы: 1) распылительный экстрактор 2) роторно-дисковый экстрактор 3) экстрактор с вибрирующими тарелками 4) пульсационный экстрактор

Задание: В реакторе протекает химическая реакция: $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. В реактор поступает 30 кмоль смеси сероводорода с кислородом, взятых в стехиометрических количествах. Конверсия H_2S – 96%. Определить конверсию кислорода

Ответы: 1) 96 % 2) 100 % 3) 98 % 4) 48 %

Задание: Какое количество (кг) раствора серной кислоты с концентрацией 92% масс нужно смешать с 1 кг раствора серной кислоты с концентрацией 48% масс, чтобы получить 83% раствор H_2SO_4 (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа)?

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: При $2300 < \text{Re} < 10000$ режим движения жидкости в прямых горизонтальных гидравлически гладких трубах

Ответы: 1) ламинарный 2) турбулентный 3) переходный 4) автомодельный

Задание: Установки АВТ предназначены для

Ответы: 1) разделения нефти на фракции и получения товарного котельного топлива 2) ректификации нефти с получением товарных моторных топлив (бензина, реактивного и дизельного топлива) 3) фракционирования углеводородных газов с последующей их переработкой и получением низших олефинов (этилена, пропилена или бутиленов и бутадиена) 4) разделения нефти на фракции с последующей их переработкой или использованием как компонентов товарных нефтепродуктов

Задание: При $\text{Re} < 2300$ режим движения жидкости в прямых горизонтальных гидравлически гладких трубах

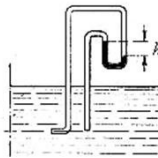
Ответы: 1) ламинарный 2) автомодельный 3) развитый турбулентный 4) переходный

Задание: Диффузионное торможение – это:

Ответы: 1) разность между скоростью химического превращения и наблюдаемой скоростью 2) разность между реально наблюдаемой скоростью и максимально возможной при данных условиях скорости химического процесса 3) разность между максимально возможной при данных условиях скорости химического процесса и реально наблюдаемой скоростью 4) разность между наблюдаемой скоростью и скоростью химического превращения

Задание: В равновесной системе ($N = 0$) число сосуществующих фаз ...

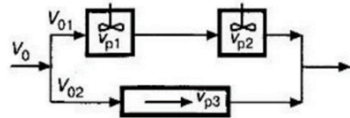
Ответы: 1) $\Phi \geq K + 2$ 2) $\Phi \leq K$ 3) $\Phi \geq K + 1$ 4) $\Phi \leq K + 2$



Задание: Высота жидкости в трубке Пито-Прандтля $h = 10$ мм. Скорость потока в трубе составляет (м/с)

Ответы: 1) 0,44 2) 0,14 3) 0,02 4) 0,20

Задание: Процесс, описываемый реакцией типа $A \rightarrow R$ с константой скорости $k = 0,027 \text{ с}^{-1}$, проводится в установке (рисунок), состоящей из трех реакторов. Объем реактора вытеснения $V_{p3} = 0,05 \text{ м}^3$. Объемы реакторов смешения $V_{p1} = V_{p2}$. Объемный расход вещества А составляет 100 л/мин с концентрацией 2,8 моль/л. Определить время пребывания (в секундах), если входящий поток делится поровну.



Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Коэффициент теплоотдачи от горячего теплоносителя к плоской стальной стенке равен $76 \text{ Вт/(м}^2\text{·К)}$, от стенки к холодному теплоносителю $4400 \text{ Вт/(м}^2\text{·К)}$. Толщина стенки 5 мм, коэффициент теплопроводности стали $46,5 \text{ Вт/(м·К)}$. Величина коэффициента теплопередачи ($\text{Вт/(м}^2\text{·К)}$) через стенку составит

Ответы: 1) 8,7 2) 2529,2 3) 75,3 4) 74,1

Задание: Водяной газ имеет следующий состав в массовых процентах: H_2 – 62; CO – 28; CO_2 – 5; N_2 – 5. Выразить содержание H_2 в кмоль/м³

Ответы: 1) 0,00015 2) 0,096 3) 0,043 4) 0,0013

Задание: Развитие турбулентности в потоке теплоносителя способствует ускорению ...

Ответы: 1) переноса теплоты теплопроводностью 2) поглощения тепловых лучей 3) теплового излучения 4) конвективного переноса теплоты



Задание: Какому закону распределения случайной величины, используемой в теории надежности соответствует распределение, приведенное на рисунке?

Ответы: 1) экспоненциальному 2) нормальному 3) распределению Релея 4) логарифмически нормальному 5) распределению Вейбулла

Задание: Реакция $A \rightarrow R$, режим изотермический периодический идеального смешения. В этом случае полное превращение достигается за время $\tau \rightarrow \infty$:

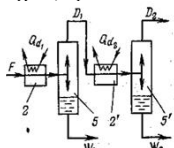
Ответы: 1) при любом порядке реакции 2) при порядке реакции $n > 1$ 3) при порядке реакции $n \geq 1$ 4) при порядке реакции $n = 1$

Задание: Жидкофазная реакция разложения $2A \rightarrow R$ второго порядка проводится в двух реакторах (смешения и вытеснения) объемом 300 мл каждый, соединенных последовательно. Константа скорости превращения вещества А равна $0,1 \text{ м}^3/(\text{моль} \cdot \text{с})$, исходная концентрация вещества А на выходе равна $0,6 \text{ кмоль/м}^3$. Объемный расход составляет $0,6 \text{ м}^3/\text{мин}$. На сколько изменится производительность системы, если реакторы поменять местами? (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: В радиационно-конвективных технологических печах основная часть используемого тепла передается ...

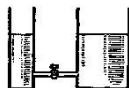
Ответы: 1) в дымовой трубе 2) в радиационной секции 3) в конвективной секции 4) в дымоходе



Задание: На рисунке

представлен процесс ...

Ответы: 1) многократного испарения 2) однократного испарения 3) постепенной конденсации 4) многократной конденсации

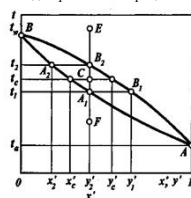


Задание: Уровень воды в сосудах одинаковый. Если открыть кран, то ...

Ответы: 1) вода не будет переливаться из одного сосуда в другой 2) вода из левого сосуда будет переливаться в правый сосуд 3) вода из левого сосуда будет переливаться в правый сосуд, затем уровни вновь выровняются 4) вода из правого сосуда будет переливаться в левый сосуд

Задание: Если изотермический процесс будет осуществляться при минимальной температуре адиабатического T_0 , то адиабатический процесс окажется более интенсивным в случае:

Ответы: 1) эндотермического процесса 2) режима идеального вытеснения 3) экзо- и эндотермических процессов 4) экзотермического процесса



Задание: Точка F на изобарной диаграмме t - x, y бинарной смеси характеризует ...

Ответы: 1) остаток 2) некипящую жидкость 3) перегретый пар 4) дистиллят

Задание: Реакционной зоной называют часть реактора:

Ответы: 1). от места ввода до места вывода реакционной смеси 2). где температура процесса доводится до оптимальной 3). где формируются условия процесса и протекает химическое превращение 4). где формируются конвективные потоки

Задание: Отношение площади живого сечения потока к смоченному периметру называется

Ответы: 1). гидравлическим радиусом 2). гидравлическим диаметром 3). гидродинамическим объемом 4). эффективным радиусом

Задание: Проведение ректификации при пониженном давлении (вакууме) позволяет ...

Ответы: 1). разделять компоненты, обладающие низкими температурами застывания или термической нестабильностью 2). разделять компоненты, обладающие низкими температурами кипения или термической нестабильностью 3). разделять компоненты, обладающие высокими температурами застывания или термической нестабильностью 4). разделять компоненты, обладающие высокими температурами кипения или термической нестабильностью

Задание: Насыщенный водяной пар используется для нагрева сред до следующих температур

Ответы: 1). до $t \leq 180 - 190^\circ\text{C}$ 2). до $t \leq 350^\circ\text{C}$ 3). до $t \leq 250 - 300^\circ\text{C}$ 4). до $t \leq 250 - 280^\circ\text{C}$

Задание: Определить расход водяного пара в процессе газификации твердого топлива для получения 1000 м^3 генераторного газа состава [% (об.)]: $\text{CO} - 40$, $\text{H}_2 - 18$, $\text{N}_2 - 42$.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Катализаторы процесса селективного гидрирования ацетиленов это...

Ответы: 1). цеолиты 2). Ni , Cu , Pd , Pt 3). H_2SO_4 4). металлоценовые катализаторы

Задание: Катализаторы для процесса каталитического риформинга изготавливают из ...

Ответы: 1). Pt и Re , нанесенных на цеолит 2). Pt и Re , нанесенных на алумосиликат 3). Pt и Re , нанесенных на хлорированный Al_2O_3 4). Pt и Re , нанесенных на гидроксид алюминия

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к устранимым отказам:

Ответы: 1). отказы элементов системы, обусловленные действием независимых сторонних факторов: действием среды, давления, ошибки оператора и т.д. 2). отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 3). отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта 4). отказы, приводящие к полной остановке системы и прекращения выпуска продукции на какой-то период 5). отказы системы, которые возможно устранить в ходе ремонтных работ или технического обслуживания

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$ (1); $R + B = S$ (2); $A + B = 2T$ (3). Начальные концентрации, кмоль/м^3 : $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$, $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3/\text{с}$.

Выходные концентрации, кмоль/м^3 : $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Определить степень превращения вещества B по реакции 1 (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

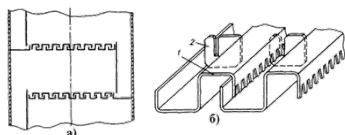
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Дымовые (топочные) газы используются для нагрева сред до следующих температур

Ответы: 1). до $t \leq 250 - 280^\circ\text{C}$ 2). до $t \leq 180 - 190^\circ\text{C}$ 3). до $t \leq 1000 - 1100^\circ\text{C}$ 4). до $t \leq 250 - 300^\circ\text{C}$

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м^3 : $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$, $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3/\text{с}$. Выходные концентрации, кмоль/м^3 : $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Определить производительность по продукту R (моль/с) (полученный ответ округлить до целого числа).

Решение предоставить в развернутом виде



Задание: На схеме представлена ...

Ответы: 1). клапанная тарелка 2). тарелка с S-образными элементами 3). струйная тарелка 4). провальная тарелка

Задание: Порядок реакции по компоненту в кинетическом уравнении характеризует:

Ответы: 1). эффективность влияния концентрации компонента на скорость реакции 2). участие компонента в реакции 3). удаление концентрации компонента от равновесной концентрации 4). реакционную способность компонента

Задание: В регенеративных теплообменных аппаратах ...

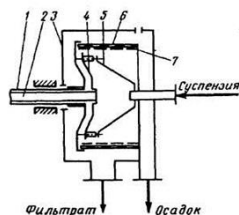
Ответы: 1). происходит соприкосновение теплообменивающихся сред 2). происходит смешение теплообменивающихся сред 3). теплоносители подаются в рабочее пространство поочередно 4). теплоносители омывают стенку рабочей полости с двух сторон и при этом непрерывно движутся в определенном направлении

Задание: Теплопередача - это ...

Ответы: 1). процесс переноса теплоты от ядра жидкого или газообразного потока к поверхности стенки 2). процесс переноса теплоты от поверхности стенки к ядру жидкого или газообразного потока 3). процесс переноса теплоты от более нагретой среды к менее нагретой через разделяющую их стенку 4). процесс переноса теплоты вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов жидкости или газа

Задание: Промоторы - это...

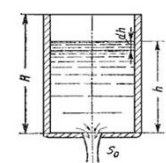
Ответы: 1). твердые вещества, имеющие естественную внешнюю форму правильных симметричных многогранников, основанную на их внутренней структуре, то есть на одном из нескольких определенных регулярных расположений, составляющих вещество частиц 2). вещества, повышающие активность основного катализатора, например, окислы щелочных металлов, увеличивают активность железных катализаторов в синтезе аммиака и ванадиевых катализаторов при окислении диоксида серы 3). вещества, которые многократно вступают в промежуточное взаимодействие с участниками реакции, изменяют её механизм и увеличивают скорость реакции; при этом они восстанавливают свой химический состав после каждого цикла промежуточных взаимодействий 4). термостойкие, инертные, пористые вещества, на которых осаждением или другими способами наносят катализатор



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Фильтрующая центрифуга периодического действия 2). Фильтрующая центрифуга с гравитационной выгрузкой осадка 3). Нутч-фильтр с перемешивающим устройством 4). Фильтрующая центрифуга с пульсирующей выгрузкой осадка

Задание: Из сосуда диаметром 1 м вытекает жидкость через отверстие в дне диаметром 5 см. Высота жидкости 4 м. Коэффициент расхода равен 0,61. Время, за которое резервуар полностью опорожнится, составит (мин)



Ответы: 1). 14 2). 10 3). 5 4). 20

Задание: Определить расход воздуха в процессе газификации твердого топлива для получения 1000 м^3 генераторного газа состава [% (об.)]: $\text{CO} - 40$, $\text{H}_2 - 18$, $\text{N}_2 - 42$.

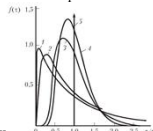
Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Рафинатный раствор обычно разделяется ...

Ответы: 1). ректификацией 2). экстракцией 3). абсорбцией 4). промывкой

Задание: Концентрация компонента па скорость реакции перестает влиять, когда:

Ответы: 1). концентрация компонента меньше теоретически необходимой 2). константа скорости равна единице 3). порядок реакции по компоненту равен нулю 4). порядок реакции по компоненту равен 1



Задание: Представленные зависимости

Ответы: 1). дифференциальными функциями распределения времени пребывания для диффузионной модели 2). интегральными функциями распределения времени пребывания для диффузионной модели 3). дифференциальными функциями распределения времени пребывания для ячеечной модели 4). интегральными функциями распределения времени пребывания для ячеечной модели

Задание: Что понимается под термином «надежность» в теории надежности?

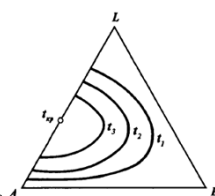
Ответы: 1). свойство системы сохранять работоспособность, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 2). свойство системы сохранять работоспособность, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 3). свойство системы обеспечивать безаварийность, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 5). свойство системы выполнять требуемые функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования

Задание: Кинетическое уравнение представляет зависимость скорости реакции от:

Ответы: 1). степени превращения исходных веществ 2). температуры реакции 3). условий реакции 4). концентрации реагентов

Задание: В уравнении Аррениуса $k = k_0 e^{-\frac{E}{RT}}$ величина E характеризует:

Ответы: 1). энергию активации 2). число соударений 3). кинетическую энергию молекул 4). число активных молекул



Задание: Для бинальных кривых на треугольной диаграмме экстракции справедливо следующее соотношение температур процесса

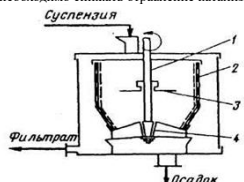
Ответы: 1). $t_1 = t_2 = t_3 = \dots = 0$ 2). $t_1 < t_2 < t_3 < \dots < t_{kp}$ 3). $t_1 > t_2 > t_3 > \dots > t_{kp}$ 4). $t_1 = t_2 = t_3 = \dots = t_{kp}$

Задание: Что при расчете надежности систем понимается под термином "резервный элемент"?

Ответы: 1) элемент структуры объекта, необходимый для обеспечения безотказности 2) элемент структуры объекта, необходимый для обеспечения работоспособности 3) элемент системы, предназначенный для выполнения функций основного элемента, в случае его отказа 4) элемент структуры объекта, необходимый для выполнения объектом требуемых функций при отсутствии отказов его элементов 5) элемент системы с определенными функциями

Задание: Непористый катализатор применяется, когда:

Ответы: 1) активность катализатора велика 2) необходимо снижать отравление катализатора 3) активность катализатора мала 4) нельзя образовывать поры

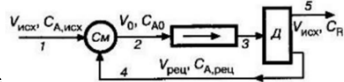


Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1) Фильтрующая центрифуга с гравитационной выгрузкой осадка 2) Фильтрующая центрифуга периодического действия 3) Нутч-фильтр с перемешивающим устройством 4) Отстойная центрифуга периодического действия

Задание: Среди требований, предъявляемых к промышленным катализаторам, отсутствуют:

Ответы: 1) селективность 2) механическая прочность 3) удельный вес 4) активность



Задание: Процесс проводится в установке.

кмоль/ч, константа скорости реакции – $0,04с^{-1}$, степень превращения в реакторе – 0,6, концентрация вещества А в исходном потоке – $2,5 \text{ кмоль/м}^3$. Определить объем рецикла. (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Выберите реакцию дегидратации с получением олефина

Ответы: 1) $2C_2H_5OH \rightarrow (C_2H_5)_2O + H_2O$ 2) $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CHO + H_2$ 3) $CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$ 4) $R-CHON-CH_3 \rightarrow R-CH=CH_2 + H_2O$

Задание: Ректификационные тарелки представляют собой

Ответы: 1) контактные устройства, на которых происходит только массообмен двух встречных неравновесных потоков пара и жидкости до достижения ими равновесия 2) контактные устройства, на которых происходит контакт двух встречных равновесных потоков пара и жидкости до достижения ими неравновесного состояния 3) контактные устройства, на которых происходит только теплообмен двух встречных неравновесных потоков пара и жидкости до достижения ими равновесия 4) контактные устройства, на которых происходит массо- и теплообмен между двумя встречными неравновесными потоками пара и жидкости до достижения ими равновесия



Задание: Какому закону распределения случайной величины, используемой в теории надежности соответствует распределение, приведенное на рисунке?

Ответы: 1) экспоненциальному 2) нормальному 3) распределению Релея 4) логарифмически нормальному 5) распределению Вейбулла

Задание: При уменьшении температуры удельный вес капелльных жидкостей ...

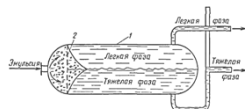
Ответы: 1) уменьшается 2) увеличивается 3) не изменяется 4) стремится к нулю

Задание: В кинетическом уравнении влияние давления на скорость реакции сказывается через:

Ответы: 1) концентрацию газообразных компонентов; 2) концентрации исходных веществ 3) константы скорости 4) концентрации продуктов реакции

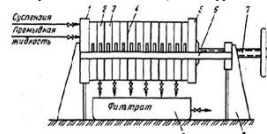
Задание: Что понимается под термином «сохраняемость» в теории надежности?

Ответы: 1) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 2) свойства изделия сохранять работоспособность до наступления предельного состояния т.е. в течении всего периода эксплуатации при установленной системе технического обслуживания 3) свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 4) свойство изделия сохранять обусловленные качества в течении и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 5) свойство системы сохранять работоспособность в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1) Отстойник непрерывного действия с гребковой мешалкой 2) Фильтрующая центрифуга 3) Отстойник для разделения эмульсий 4) Отстойник непрерывного действия с коническими полками



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1) Рамный фильтр-пресс 2) Сепаратор для разделения эмульсий 3) Фильтрующая центрифуга непрерывного действия 4) Нутч-фильтр с перемешивающим устройством

Задание: Газофазная обратимая реакция протекает с увеличением числа молей при постоянной температуре. Для смещения равновесия реакции вправо:

Ответы: 1) изменение давления не влияет на равновесие 2) давление необходимо понизить 3) давление необходимо повысить 4) давление необходимо повысить, затем понизить

Задание: Объемный КПД насоса – это

Ответы: 1) разность его теоретической и действительной подачи 2) отношение его теоретической подачи к действительной 3) отношение суммы его теоретической и действительной подачи к частоте оборотов 4) отношение его действительной подачи к теоретической

Задание: Жидкофазный процесс описывается сложной реакцией типа $A \xrightarrow{K_1} R \xrightarrow{K_2} S$ с константами скоростей $k_1 = 5 \text{ мин}^{-1}$ и $k_2 = 3,2 \text{ мин}^{-1}$. Исходная концентрация вещества А равна $4,8 \text{ моль/л}$. Объемный расход смеси составляет $18 \text{ м}^3/\text{ч}$. Рассчитать объем реактора смешения (л) для получения максимального количества продукта R. (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Какая величина называется «Дискретной...»?

Ответы: 1) «...называется случайная величина, которая принимает отдельные, изолированные возможные значения с определенной вероятностью» 2) «...называется случайная величина, которая принимает непрерывные, возможные значения с определенной вероятностью» 3) «...называется случайная величина, которая может принимать отдельные значения некоторого конкретного или бесконечного промежутка» 4) «...называется случайная величина, которая может принимать все значения некоторого конкретного или бесконечного промежутка» 5) «...называется случайная величина, которая может принимать любые значения некоторого конкретного или бесконечного промежутка»

Задание: Закон сообщающихся сосудов в условиях невесомости ...

Ответы: 1) не работает, так как в условиях невесомости нет силы тяжести и g равно 0 2) работает при условии высокой вязкости жидкости 3) работает при условии низкой вязкости жидкости 4) работает, так как в условиях невесомости нет силы тяжести и g равно 0

Задание: Максимальная производительность в отстойнике (длина L = 9 м, ширина b = 3 м, высота уровня жидкости h = 2,5 м) равна $4 \text{ м}^3/\text{с}$. Скорость оседания частиц в отстойнике составляет (м/с)



Ответы: 1) 0,15 2) 0,53 3) 0,06 4) 0,02

Задание: Реакция $A \rightarrow R$, режим изотермический проточный идеального вытеснения. В этом случае полное превращение достигается за конечное время:

Ответы: 1) при порядке реакции $n = 1$ 2) при порядке реакции $n < 1$ 3) при порядке реакции $n > 1$ 4) при любом порядке реакции

Задание: К моделям идеализированным по температурному полю не относится модель реактора:

Ответы: 1) изотермического 2) с произвольным градиентом 3) политермического 4) адиабатического

Задание: Коэффициент массоотдачи характеризует

Ответы: 1) сопротивление поверхности раздела фаз при переносе вещества из одной фазы в другую и зависит от режима движения фаз, физических свойств фаз, геометрических параметров конструкции и размера аппаратов 2) скорость переноса вещества из одной фазы в другую и зависит от режима движения фаз, физических свойств фаз, геометрических параметров конструкции и размера аппаратов 3) изменение поверхности раздела фаз при переносе вещества в пределах одной фазы и зависит от режима движения фаз, физических свойств фаз, геометрических параметров конструкции и размера аппаратов 4) скорость переноса вещества в пределах одной фазы и зависит от режима движения фаз, физических свойств фаз, геометрических параметров конструкции и размера аппаратов

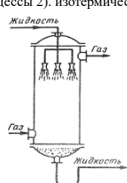
Задание: Критерий Грасгофа Gr является определяющим критерием теплового подобия при естественной конвекции и выражается соотношением

$$\frac{\alpha l}{\lambda} \quad \frac{g l^3 \beta \Delta \rho}{\nu^2} \quad \frac{w l}{\nu} \quad \frac{\alpha l}{l^2}$$

Ответы: 1) λ 2) ν^2 3) α 4) l^2

Задание: Процессы, где нет отвода или подвода тепла, вся теплота реакции аккумулируется потоком реагирующих веществ:

Ответы: 1) адиабатические процессы 2) изотермические и политермические 3) изотермические процессы 4) политермические процессы



Задание: На схеме представлен ...

Ответы: 1) пленочный абсорбер 2) распыливающий абсорбер 3) поверхностный абсорбер 4) насадочный абсорбер

Задание: Что в теории надежности понимается под термином "Неисправность"?

Ответы:1). состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации (НТД) 2). отказ-событие, заключающееся в нарушении работоспособности 3). называется состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра не соответствует требованиям нормативных документов 4). событие, при котором невозможно предупреждение, обнаружение и устранение отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 5). событие, которое не позволяет сохранять обусловленные качества в течение и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией

Задание: Если параметры потока изменяются во времени в каждой фиксированной точке пространства, то поток является

Ответы:1). периодическим 2). неустановившимся 3). установившимся 4). стационарным

Задание: При увеличении флегмового числа расход оборотной воды, подаваемой в конденсатор-холодильник ректификационной колонны

Ответы:1). не изменяется 2). увеличивается 3). уменьшается 4). равен нулю

Задание: Значение применения идеальной модели заключается в том, что оно:

Ответы:1). фиксирует закономерности распределения концентрации и температуры в реакционной зоне 2). позволяет пренебрегать вихревыми потоками в реакционной зоне 3). позволяет не учитывать трение у стенки аппарата 4). устраняет конвективные потоки в реакционной зоне

Задание:Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением $P(t) = e^{-\frac{t}{\lambda}}$?

Ответы:1). экспоненциальное распределение 2). распределение Пуассона 3). нормальное распределение 4). распределение Релея 5). распределение Вейбулла

Задание: В непрерывном реакторе идеального смешения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0,6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0,8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен $2,4 \text{ м}^3/\text{ч}$. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль/л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать степень превращения исходного вещества А. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Катализатор изменяет механизм реакции на энергетически более выгодный, то есть:

Ответы:1). увеличивает энергию активации 2). снижает энергию активации 3). сначала снижает, а затем увеличивает энергию активации 4). не изменяет энергию активации

Задание: Вещественное выражение закона сохранения массы вещества, согласно которому во всякой замкнутой системе масса веществ, вступивших во взаимодействие, равна массе веществ, образовавшихся в результате взаимодействия

Ответы:1). расчет вспомогательных материалов 2). материальный баланс 3). конструктивный расчет 4). энергетический баланс

Задание: Плотность газовой смеси при температуре 500°C и давлении 6 атм равна $5,00 \text{ кг/м}^3$. Молекулярная масса газовой смеси равна (кг/кмоль)

Ответы:1). 34 2). 367 3). 112 4). 53

Задание: Постепенное испарение (постепенная конденсация) – это ...

Ответы:1). процесс, при котором образовавшиеся паровая и жидкая фазы не разделяются до окончания процесса, а при достижении конечной температуры их разделяют в один присем, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы находятся в состоянии равновесия 2). процесс, при котором образовавшиеся паровая и жидкая фазы не разделяются до окончания процесса, а при достижении конечной температуры их разделяют сначала испарением, а затем конденсацией, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы должны отклоняться от состояния равновесия 3). процесс, при котором пары, образовавшиеся при испарении (или жидкость при конденсации), удаляются из системы непрерывно в момент их образования, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы находятся в состоянии равновесия 4). процесс, при котором пары, образовавшиеся при испарении (или жидкость при конденсации), удаляются из системы непрерывно в момент их образования, при этом образовавшиеся паровая и жидкая фазы должны отклоняться от состояния равновесия

Задание: В каком случае реакция наиболее вероятна при прочих равных условиях (энергия активации реакции, кинетическая энергия молекул и т.п.):

Ответы:1). при столкновении пяти молекул 2). при столкновении четырех молекул 3). при столкновении двух молекул 4). при столкновении трех молекул

Задание:Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением $P_x(t) = \frac{(\lambda t)^x}{x!} e^{-\lambda t}$?

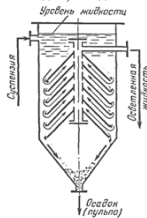
Ответы:1). биномиальный закон 2). экспоненциальное распределение 3). распределение Вейбулла 4). нормальное распределение 5). распределение Пуассона

Задание: Коэффициент прямой отдачи – это

Ответы:1). отношение количества тепла, переданного конвекционным трубам, к общему количеству тепла, вносимого в топку с воздухом 2). отношение количества тепла, переданного радиантным трубам, к общему количеству тепла, переданного конвекционным трубам, к общему количеству тепла, вносимого в топку с воздухом 3). отношение количества тепла, переданного радиантным трубам, к общему количеству тепла, переданного конвекционным трубам, к общему количеству тепла, вносимого в топку с воздухом 4). отношение количества тепла, переданного конвекционным трубам, к общему количеству тепла, переданного радиантным трубам, к общему количеству тепла, вносимого в топку с воздухом

Задание: Первичным источником водоснабжения химических предприятий служат:

Ответы:1). оборотная вода 2). технологическая вода 3). конденсат 4). грунтовые воды



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы:1). Отстойник непрерывного действия с коническими полками 2). Отстойник непрерывного действия с гребковой мешалкой 3). Отстойник для разделения эмульсий 4). Фильтрующая центрифуга

Задание: Какая технологическая связь применяется для увеличения производительности и мощности ХТС без увеличения степени превращения и мощности отдельных реакторов:

Ответы:1). Перпендикулярная 2). Последовательная 3). Параллельная 4). Перекрестная

Задание: Масса вещества, остающаяся после испарения воды и высушивания, – ...

Ответы:1). Солеосодержание 2). осадок 3). Жесткость 4). Растворимость

Задание: Реактор – это

Ответы:1). стальной цилиндрический реакционный аппарат, заполненный одним или несколькими слоями катализатора, с аксиальным (осевым) или радиальным вводом газо-сырьевой смеси 2). стальной прямоугольной формы реакционный аппарат, заполненный одним или несколькими слоями катализатора, с аксиальным (осевым) или радиальным вводом газо-сырьевой смеси 3). стальной шаровой формы реакционный аппарат, заполненный одним или несколькими слоями катализатора, с аксиальным (осевым) или радиальным вводом газо-сырьевой смеси 4). стальной цилиндрический реакционный аппарат, заполненный одним или несколькими слоями насадки, с аксиальным (осевым) или радиальным вводом газо-сырьевой смеси

Задание: Количество перерабатываемого сырья или образуемого продукта в единицу времени в единице объема реактора – это:

Ответы:1). расходный коэффициент 2). выход целевого продукта 3). производительность производства 4). интенсивность химического процесса

Задание: Влияние роста начальной концентрации реагента C_0 на скорость реакции:

Ответы:1). отрицательная 2). положительная 3). определяется удаленностью от равновесного состояния 4). зависит от теплового эффекта реакции

Задание:Какая величина называется «Непрерывной...»?

Ответы:1). «...называется случайная величина, которая может принимать все значения некоторого конкретного или бесконечного промежутка» 2). «...называется случайная величина, которая принимает отдельные, изолированные возможные значения с определенной вероятностью» 3). «...называется случайная величина, которая может принимать любые значения некоторого конкретного или бесконечного промежутка» 4). «...называется случайная величина, которая принимает непрерывные, возможные значения с определенной вероятностью» 5). «...называется случайная величина, которая может принимать отдельные значения некоторого конкретного или бесконечного промежутка»

Задание: К технологическим принципам создания химического производства относится:

Ответы:1). «сопряженный» метод 2). выбор более доступного и дешевого сырья 3). необходимость достижения высоких конверсий за проход 4). применение непрерывных процессов

Задание: Уравнение верхней изобары – ...

$$y' = \frac{P_{HKK}}{\pi} \cdot (1 - y') \quad y' = \frac{P_{BKK}}{\pi} \cdot (1 - y') \quad y' = \frac{P_{HKK}}{\pi} \cdot x' \quad y' = \frac{P_{BKK}}{P_{HKK}} \cdot x'$$

Ответы:1). 2). 3). 4).

Задание: В уравнении Аррениуса $k = k_0 e^{-\frac{E}{RT}} e^{\frac{\Delta S^\ddagger}{R}}$ величина Е характеризует:

Ответы:1). число соударений 2). энтропию активации 3). энергию активации 4). кинетическую энергию молекулу

Задание: В ректификационной колонне тепло ...

Ответы:1). подводится с сырьем и нагревателем и уходит с дистиллятом, остатком и хладагентом 2). подводится с нагревателем и уходит с сырьем, дистиллятом, остатком и хладагентом 3). подводится с сырьем, дистиллятом, остатком и хладагентом 4). подводится с сырьем, нагревателем и остатком и уходит с дистиллятом и хладагентом

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей реакции $k_1=0,4 \text{ мин}^{-1}$, $k_2=0,3 \text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $t_1=10 \text{ мин}$, $t_2=7 \text{ мин}$, $t_3=5 \text{ мин}$. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна $1,8 \text{ моль/л}$. Определить концентрации вещества R на выходе из 2 реактора (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Режим взаимодействия фаз на контактом устройстве, когда пар является дисперсной фазой, а жидкость – сплошной фазой, называется ...

Ответы:1). волновым 2). ламинарным 3). струйным 4). барботажным

Задание: Добавление разделяющего агента при разделении азотропной смеси позволяет ...

Ответы:1). изменять поверхность контакта между взаимодействующими фазами 2). изменять относительную летучесть разделяемых компонентов 3). изменять давление и температуру в бинарной системе 4). изменять соотношение масс взаимодействующих фаз

Задание: Температура уходящих из печи дымовых газов обычно принимается ...

Ответы:1). на $100-150^\circ\text{C}$ ниже температуры сырья, поступающего в конвекционную камеру печи 2). на $100-150^\circ\text{C}$ ниже температуры продукта, выходящего из радиационной камеры печи 3). на $100-150^\circ\text{C}$ выше температуры продукта, выходящего из радиационной камеры печи 4). на $100-150^\circ\text{C}$ выше температуры сырья, поступающего в конвекционную камеру печи

Задание: В левом колене сообщающихся сосудов налита вода (1000 кг/м^3), в правом — керосин (900 кг/м^3). Высота столба керосина 200 мм. Рассчитайте, на сколько уровень воды в левом колене ниже верхнего уровня керосина.



Ответы:1). На 10 мм 2). На 20 мм 3). На 30 мм 4). На 40 мм

Задание: Оптимальное значение какого-либо параметра процесса принято считать таким, при котором конечные показатели процесса являются наилучшими. Чаще всего оптимизацию производят по одному показателю, который называют ...

Ответы:1). показатель оптимизации 2). технологический параметр 3). фактор оптимизации 4). критерий оптимизации

Задание:Что в теории надежности понимается под термином «Изделие»?

Ответы:1). предмет, подлежащий расчету и испытанию в процессе его изготовления, в целях обеспечения эффективности его функционального назначения 2). простейшая при данном рассмотрении составная часть объекта, например фланец 3). сложный объект, представляющий собой совокупность взаимосвязанных функционально и расположенных в определенном порядке объектов 4). единица продукции, выпускаемая данным предприятием, цехом и т.д., например фланец, подшипник, колонна 5). предмет, подлежащий расчету, анализу, испытанию и исследованию в процессе его проектирования, изготовления, применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования в целях обеспечения эффективности его функционального назначения

Задание: Вязкость каплярной жидкости при увеличении температуры ...

Ответы:1). уменьшается 2). остается неизменной 3). стремится к бесконечности 4). увеличивается

Задание: Средний температурный напор определяется по формуле ...

$$\Delta t_{\varphi} = \frac{\Delta t_s - \Delta t_{is}}{2,3lg \frac{\Delta t_s}{\Delta t_{is}}} \quad \Delta t_{\varphi} = \alpha \frac{(t_s - t_{is})}{F} \tau \quad \Delta t_{\varphi} = \alpha (t_s - t_{is}) F \tau$$

Ответы:1). $q_{\varphi} = \lambda(t_s - t_{is}) F \tau / \delta$ 2). $q_{\varphi} = \alpha \frac{(t_s - t_{is})}{F} \tau$ 3). $q_{\varphi} = \alpha (t_s - t_{is}) F \tau$
Задание: Две различные точки объема жидкости отличаются друг от друга температурой. При этом возникает конвекция. К какому типу она относится

Ответы:1). вынужденная 2). искусственная 3). промежуточная 4). естественная

Задание: Реакция $A \rightleftharpoons R$, режим изотермический периодический идеального смешения. В этом случае повышение температуры:

Ответы:1). одинаково интенсивно растут скорости прямой и обратной реакций 2). менее интенсивно растет скорость реакции с большей энергией активации 3). более интенсивно растет скорость реакции с меньшей энергией активации 4). более интенсивно растет скорость реакции с большей энергией активации

Задание: Вязкость каплярной жидкости с уменьшением температуры ...

Ответы:1). возрастает 2). убывает 3). не изменяется 4). стремится к нулю

Задание: Катализаторы процесса дегидрирования парафинов

Ответы:1). алумосиликаты, цеолиты 2). оксидные катализаторы (Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , MoO_3) или сложные композиции на их основе 3). ионообменные смолы 4). кислоты Льюиса

Задание: Температуропроводность является ...

Ответы:1). физической величиной, характеризующей скорость выравнивания температуры вещества в неравновесных тепловых процессах 2). способность данного объема вещества увеличивать свою внутреннюю энергию при изменении температуры вещества в момент осуществления фазового перехода 3). физической величиной, характеризующей скорость выравнивания температуры вещества в равновесных тепловых процессах 4). способность данного объема вещества увеличивать свою внутреннюю энергию при изменении температуры вещества без осуществления фазового перехода

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Эксплуатационный ресурс»?

Ответы:1). средняя продолжительность безотказной работы ремонтируемого изделия между отказами 2). суммарная наработка изделия до предельного состояния в реальных условиях эксплуатации 3). назначенная заводом изготовителем суммарная наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена, а изделие заменено 4). отношение суммы продолжительности межремонтных периодов изделий к числу изделий 5). продолжительность эксплуатации изделий до момента возникновения предельного состояния, оговоренного в технической документации или до списания

Задание: Полезная тепловая нагрузка трубчатой печи – это

Ответы:1). количество тепла, вносимого в топку с воздухом 2). количество тепла, воспринимаемого продуктом 3). количество тепла, выделяемого при сгорании топлива 4). количество тепла, воспринимаемого сырьем

Задание: Увеличение коэффициента относительной летучести при ректификации позволяет ...

Ответы:1). повысить количество орошения, увеличить число тарелок в колонне или повысить четкость разделения компонентов 2). повысить количество орошения, уменьшить число тарелок в колонне или повысить четкость разделения компонентов 3). снизить количество орошения, увеличить число тарелок в колонне или повысить четкость разделения компонентов 4). снизить количество орошения, уменьшить число тарелок в колонне или повысить четкость разделения компонентов

Задание: Плотность упругих жидкостей с увеличением температуры

Ответы:1). стремится к нулю 2). уменьшается 3). не изменяется 4). увеличивается

Задание: ... – промежуток времени, в течение которого концентрация поглощаемых компонентов на выходе из слоя адсорбента не изменяется, а при его превышении наступает истощение активности адсорбента

Ответы:1). время регенерации 2). время поверхностной активности 3). время десорбции 4). время защитного действия

Задание: Если теплота реакции $Q_p < 0$, то реакция относится к:

Ответы:1). изотермической реакции 2). эндотермической реакции 3). экзотермической реакции 4). адиабатической реакции

Задание: Массообменные процессы, происходящие на границе твердой и газовой (паровой) фаз – ...

Ответы:1). сушка, адсорбция, десорбция 2). сушка, адсорбция, перегонка 3). абсорбция, сушка, десорбция 4). адсорбция, экстракция, десорбция

Задание: Производительность – это ...

Ответы:1). количество продукта, полученное в единицу времени 2). отношение реально полученного количества продукта к максимально возможному его количеству, которое могло бы быть получено при данных условиях осуществления химической реакции 3). доля исходного реагента, использованного на химическую реакцию 4). отношение количества исходного реагента, расходуемого на целевую реакцию, к общему количеству исходного реагента, пошедшего на все реакции (и целевую и побочные)

Задание: Температура кипения вещества — это

Ответы:1). температура, при которой парциальное давление паров равно давлению системы 2). температура, при которой давление насыщенных паров жидкости равно давлению системы 3). температура, при которой вся жидкость переходит в пар при давлении, равном давлению системы 4). температура, при которой устанавливается химическое равновесие между насыщенными парами и жидкостью

Задание: По составу сырье делят на:

Ответы:1). Воздушное 2). Углеводородное, рудное и неорганическое 3). Органическое и неорганическое 4). Органическое и кристаллическое

Задание: Горячая вода используется для нагрева сред до следующих температур

Ответы:1). до $t \leq 100^\circ\text{C}$ 2). до $t \leq 250 - 300^\circ\text{C}$ 3). до $t \leq 250 - 280^\circ\text{C}$ 4). до $t \leq 180 - 190^\circ\text{C}$

Задание: Значение стандартных энергий Гиббса можно определить по уравнению $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0$, где ΔS^0 – это ...

Ответы:1). стандартное значение энтропии 2). стандартное значение энтропии 3). термодинамическая константа равновесия 4). стандартное значение теплоемкости

Задание: Целью исследования на уровне реакционного объема является получение кинетической модели химического процесса, учитывающей:

Ответы:1). химическое превращение, условия процесса, диффузию молекул, теплопроводность 2). химическое превращение и диффузию молекул 3). все молекулярные процессы и изменения во времени концентрационного и температурного полей 4). химическое превращение, условия процесса, изменения во времени концентрационного поля

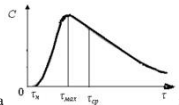
Задание: Коэффициент температуропроводности описывается формулой

$$\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2} \quad \frac{\lambda}{c \cdot \rho} \quad \frac{1}{\lambda} \quad \lambda / \delta$$

Ответы:1). $\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}$ 2). $\frac{\lambda}{c \cdot \rho}$ 3). $\frac{\lambda}{\delta}$ 4). λ / δ

Задание: Массовая доля x_i определяется ...

Ответы:1). отношением молекулярной массы смеси к молекулярной массе данного компонента 2). отношением массы данного компонента к массе всей смеси 3). разностью масс компонентов смеси 4). отношением молекулярной массы данного компонента к молекулярной массе всей смеси



Задание: Для какого режима представлена кривая отклика при импульсной подаче индикатора

Ответы:1). для неидеального режима 2). для режима идеального вытеснения 3). для проточных режимов 4). для режима идеального вытеснения

Задание: Продукт, обедненный извлекаемыми компонентами в результате процесса экстракции, называется

Ответы:1). Азеотроп 2). Экстракт 3). Экстрагент 4). Рафинат

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скоростей реакции $k_1 = 0,4 \text{ мин}^{-1}$, $k_2 = 0,3 \text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $\tau_1 = 10 \text{ мин}$, $\tau_2 = 7 \text{ мин}$, $\tau_3 = 5 \text{ мин}$. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна 1,8 моль/л. Определить концентрации вещества А на выходе из 2 реактора (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Возможна ли реакция, если энергия Гиббса $\Delta G_{p,T} < 0$;

Ответы:1). невозможна 2). возможна 3). наступает равновесие 4). равновесие смещается влево

Задание: К химическим принципам создания химического производства относятся:

Ответы:1). использование рециркуляции материальных потоков 2). выбор более доступного и дешевого сырья 3). аппаратное совмещение процессов 4). применение непрерывных процессов

Задание: Полное количество энергии, излучаемое в единицу времени единицей поверхности тела, называют

Ответы:1). излучательной способностью данного тела 2). интенсивностью излучения данного тела 3). теплоотражающей способностью данного тела 4). теплопропускающей способностью данного тела

Задание: Жидкофазная обратимая реакция второго порядка $A + B = R + S$ проводится в реакторе идеального смешения объемом 40 л. Константа скорости прямой реакции $k_1 = 1,8 \text{ л/(моль·мин)}$, обратной - $k_2 = 0,8 \text{ л/(моль·мин)}$. Вещества А и В подаются раздельно, концентрации веществ в индивидуальных потоках равны 0,5 моль/л. Определить, какое количество вещества А (моль/ч) перерабатывается за 1 ч, если степень превращения вещества А составляет 0,85 от равновесной (полученный ответ округлить до целого числа).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Плотность азота ($M_{N_2} = 28 \text{ кг/кмоль}$) при температуре 500°C и давлении 2,0 МПа составляет (кг/м³)

Ответы:1). 12,65 2). 1,26 3). 0,88 4). 8,83

Задание: Катализаторы процесса дегидратации спиртов

Ответы:1). Pt 2). Ag_2O 3). CuO 4). Al_2O_3

Задание: Поглощаемое вещество, находящееся вне пор адсорбента, называется ...

Ответы:1). адсорбентом 2). адсорбатом 3). абсорбентом 4). адсорбтивом

Задание: В непрерывном реакторе идеального смешения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0,6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0,8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен $2,4 \text{ м}^3/\text{ч}$. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль/л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать выход по целевому продукту. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Газофазная реакция $A \rightarrow S$ осуществляется в реакторе идеального вытеснения до степени превращения равной 0,9. Константа скорости реакции $k = 2,3 \cdot 10^{-2} \text{ с}^{-1}$. В реактор подается исходный реагент А в количестве $2 \cdot 10^{-4} \text{ кмоль/с}$ при температуре 227°C и давлении $9,8 \cdot 10^4 \text{ Па}$. Рассчитать требуемый объем реактора (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Напор Н насоса – ...

Ответы:1). скорость течения жидкости в нагнетательном трубопроводе 2). избыточная удельная энергия, сообщаемая насосом единице массы жидкости 3). объем жидкости, подаваемый насосом в нагнетательный трубопровод в единицу времени 4). масса жидкости, подаваемая насосом в нагнетательный трубопровод в единицу времени

Задание: Уравнение рабочей линии укрепляющей части ректификационной колонны на XY-диаграмме – ...

$$y = \frac{R}{R+1}x + \frac{y_D}{R+1} \quad y = \frac{1+\Pi}{\Pi}x - \frac{x_W}{\Pi} \quad y = \frac{R}{R+1}x + \frac{R+1}{y_D} \quad y = \frac{\Pi}{1+\Pi}x - \frac{x_W}{\Pi}$$

Ответы:1). $y = \frac{R}{R+1}x + \frac{y_D}{R+1}$ 2). $y = \frac{1+\Pi}{\Pi}x - \frac{x_W}{\Pi}$ 3). $y = \frac{R}{R+1}x + \frac{R+1}{y_D}$ 4). $y = \frac{\Pi}{1+\Pi}x - \frac{x_W}{\Pi}$

Задание: Режим взаимодействия фаз на контактом устройстве, когда жидкость является дисперсной фазой, а пар – сплошной фазой, называется ...

Ответы:1). волновым 2). барботажным 3). струйным 4). ламинарным

Задание: Апатит-нефелиновая руда содержит 12,33% массовых долей P_2O_5 и 7,56% массовых долей Al_2O_3 . Рассчитать содержание (%) в руде апатита $3Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaCl_2 \cdot 2CaF_2$, если P_2O_5 связан в форме апатита, а Al_2O_3 – в форме нефелина. Молекулярные массы: $M_{ал} = 1197$, $M_{неф} = 498$, $M_{P_2O_5} = 142$, $M_{Al_2O_3} = 102$ (полученный ответ округлить до целого числа)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Упругой жидкостью при нормальных условиях не является ...

Ответы:1). Ртуть 2). Азот 3). Кислород 4). Водород

Задание: Источником «теплового загрязнения» водоемов является:

Ответы:1). охлаждение водяного конденсата 2). сброс водяного конденсата 3). охлаждение оборотной воды 4). сброс охлажденной воды

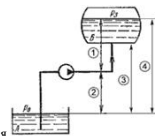
Задание: Уравнение Бернулли для реальной жидкости имеет вид

$$\rho \omega S = Const \quad z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\omega_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\omega_2^2}{2g} + h_{\text{пот}} \quad \omega_1 S_1 = \omega_2 S_2 = Const \quad z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\omega_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\omega_2^2}{2g}$$

Ответы:1). $\rho \omega S = Const$ 2). $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\omega_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\omega_2^2}{2g} + h_{\text{пот}}$ 3). $\omega_1 S_1 = \omega_2 S_2 = Const$ 4). $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{\omega_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{\omega_2^2}{2g}$

Задание: Энергия активации – это:

Ответы:1). энергия, необходимая для перехода вещества в состояние активированного комплекса 2). разность между энергиями исходных веществ и продуктов реакции 3). энергия, которую необходимо затратить для изменения исходных веществ 4). энергия, которая выделяется в результате химической реакции

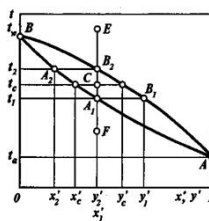


Задание: Укажите на рисунке геометрическую высоту всасывания

Ответы: 1), 3 2), 2 3), 1 4), 4

Задание: Экстрактный раствор обычно разделяется ...

Ответы: 1), ректификацией 2), абсорбцией 3), экстракцией 4), промывкой



Задание: Область изобарной диаграммы t-x,y бинарной смеси, лежащая над кривой АВ₁В₂В, отвечает ...

Ответы: 1), дистилляту 2), насыщенному пару 3), некипящей жидкости 4), перегретым парам

Задание: Целью исследований на уровне элементарного объекта является учет в кинетической модели химического процесса влияния:

Ответы: 1), диффузионного массопереноса 2), межфазного массообмена 3), конвективных потоков 4), неравномерности концентрационного поля

Задание: Для параллельных реакций $2A \rightarrow R$ $A \rightarrow 4S$, протекающих при постоянном объеме, определить селективность по целевому продукту R, если по окончании реакции концентрации веществ, кмоль/м³ : $C_A=2$, $C_R=3$, $C_S=4$ (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Жидкая смесь содержит: C_6H_6 - 500 л. Выразить содержание C_6H_6 в молярных процентах. Значение плотности принять $\rho_{C_6H_6}=0,89$ г/см³; $\rho_{C_6H_5CH_3}=0,86$ г/см³

Ответы: 1), 62,5 % 2), 460,0 % 3), 63,3 % 4), 67 %

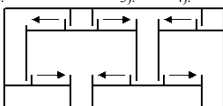
Задание: Абсолютно прозрачное (диатермичное) тело – это тело, для которого соблюдается условие

Ответы: 1), $Q_{\text{погл}}/Q=0$, $Q_{\text{отпр}}/Q=1$, $Q_{\text{пр}}/Q=0$ 2), $Q_{\text{погл}}/Q=1$, $Q_{\text{отпр}}/Q=0$, $Q_{\text{пр}}/Q=0$ 3), $Q_{\text{погл}}/Q=0$, $Q_{\text{отпр}}/Q=0$, $Q_{\text{пр}}/Q=1$ 4), $Q_{\text{погл}}/Q=1$, $Q_{\text{отпр}}/Q=1$, $Q_{\text{пр}}/Q=1$

Задание: Термическое (тепловое) сопротивление стенки описывается формулой

$$\frac{1}{\alpha_1 + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}}, \quad \frac{1}{\delta/\lambda}, \quad \frac{1}{\alpha}$$

Ответы: 1), λ/δ 2), $\frac{1}{\alpha_1 + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}}$ 3), δ/λ 4), $\frac{1}{\alpha}$

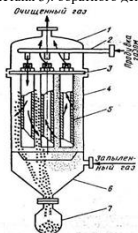


Задание: На схеме представлена работа «...» контактного устройства (тарелки)

Ответы: 1), каскадного 2), однопоточного 3), трехпоточного 4), двухпоточного

Задание: Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса

Ответы: 1), простого действия 2), тройного действия 3), обратного действия 4), двойного действия



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1), Отстойный газозход 2), Пылесодержательная камера 3), Рукавный фильтр 4), Патронный фильтр

Задание: Химико-технологическая система включает:

Ответы: 1), Стадии измельчения сырья, химические превращения 2), Стадию испарения сырья и выделения продуктов 3), Стадию подготовки сырья, химические превращения и выделение продуктов 4), Стадию подготовки сырья, выделение и очистку продуктов

Задание: Что в теории надежности понимается под термином "Предельное состояние"?

Ответы: 1), состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации 2), состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно 3), состояние объекта к выполнению требуемых функций в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в предельных условиях эксплуатации 4), свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 5), состояние объекта, при котором он не удовлетворяет требованиям нормативно-технической документации

Задание: Операция удаления из воды микроорганизмов, бактерий путем хлорирования, кипячения – ...

Ответы: 1), Обеззараживание 2), Осветление 3), Дегазация 4), Умягчение

Задание: При адиабатическом химическом процессе теплота реакции:

Ответы: 1), отводится продуктами реакции 2), расходуется на испарение реакционной смеси 3), удаляется через поверхность теплообменника 4), теряется через стенку реактора

Задание: В поршневом насосе двойного действия одному ходу поршня соответствует

Ответы: 1), процесс всасывания и нагнетания 2), процесс всасывания, нагнетания и снова всасывания 3), только процесс всасывания 4), процесс всасывания или нагнетания

Задание: Неподвижные центробежные аппараты для отделения твердых частиц во вращающемся потоке жидкости – ...

Ответы: 1), центрифуги 2), отстойники 3), фильтры 4), гидроциклоны

Задание: Производительность (подача) Q насоса – ...

Ответы: 1), объем жидкости, подаваемый насосом в нагнетательный трубопровод в единицу времени 2), скорость течения жидкости в нагнетательном трубопроводе 3), высота, на которую может быть поднят 1 кг перекачиваемой жидкости за счет энергии, сообщаемой ей насосом 4), избыточная удельная энергия, сообщаемая насосом единице массы жидкости

Задание: Процесс соединения большого числа молекул мономера в одну большую молекулу (макромолекулу) того же состава:

Ответы: 1), Нейтрализация 2), Кристаллизация 3), Полимеризация 4), Конденсация

Задание: Газофазная обратимая реакция протекает с уменьшением числа молей при постоянной температуре. Для смещения равновесия реакции вправо:

Ответы: 1), изменение давления не влияет на равновесие 2), давление необходимо повысить 3), давление необходимо повысить, затем понизить 4), давление необходимо понизить

Задание: Катализаторы – это ...

Ответы: 1), вещества, повышающие активность основного катализатора, например, окислы щелочных металлов, увеличивают активность железных катализаторов в синтезе аммиака и ванадиевых катализаторов при окислении двуокиси серы 2), твердые вещества, имеющие естественную внешнюю форму правильных симметричных многогранников, основанную на их внутренней структуре, то есть на одном из нескольких определенных регулярных расположений, составляющих вещество частиц 3), термостойкие, инертные, пористые вещества, на которых осаждением или другими способами наносят катализатор 4), вещества, которые многократно вступают в промежуточное взаимодействие с участниками реакции, изменяют её механизм и увеличивают скорость реакции; при этом они восстанавливают свой химический состав после каждого цикла промежуточных взаимодействий

Задание: Для выделения поглощенных при абсорбции компонентов с целью направления их на дальнейшую переработку применяется процесс ...

Ответы: 1), ректификации 2), перегонки 3), абсорбции 4), десорбции

Задание: К химическим принципам создания химического производства относятся:

Ответы: 1), аппаратное совмещение процессов 2), применение непрерывных процессов 3), использование рециркуляции материальных потоков 4), необходимость достижения высоких конверсий за проход

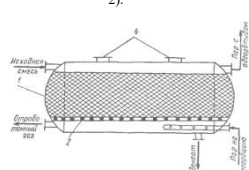
Задание: При $Re > 10000$ режим движения жидкости в прямых горизонтальных гидравлически гладких трубах

Ответы: 1), переходный 2), ламинарный 3), развитый ламинарный 4), развитый турбулентный

Задание: Основное уравнение массопередачи имеет вид. ...

$$dM = \frac{K}{\Delta y_{cp}} dF d\tau, \quad dM = K \Delta y_{cp} dF d\tau, \quad dM = \frac{K}{\Delta y_{cp}} dF d\tau, \quad dM = \frac{K}{\Delta y_{cp}} dF d\tau$$

Ответы: 1), $dM = \frac{K}{\Delta y_{cp}} dF d\tau$ 2), $dM = K \Delta y_{cp} dF d\tau$ 3), $dM = \frac{K}{\Delta y_{cp}} dF d\tau$ 4), $dM = \frac{K}{\Delta y_{cp}} dF d\tau$



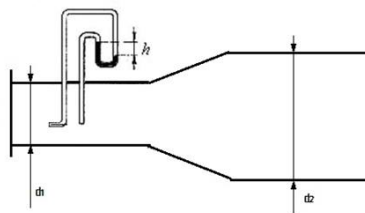
Задание: На схеме представлен

Ответы: 1), адсорбер с псевдоожиженным слоем адсорбента 2), вертикальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента 3), адсорбер с плотно движущимся слоем адсорбента 4), горизонтальный адсорбер с неподвижным слоем адсорбента

Задание: Особенность теплового излучения газов состоит в том, что

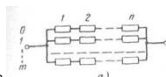
Ответы: 1), газы имеют сплошной спектр поглощения и излучения 2), газы абсолютно не теплопрозрачны 3), газы имеют линейчатый спектр поглощения и излучения 4), газы полностью поглощают тепловое излучение

Задание: Если радиус частицы R_0 , коэффициент диффузии $D_{\text{эф}}$, константа скорости k , то выражение $R_0 \sqrt{\frac{k}{D_{\text{эф}}}}$;
 Ответы: 1) выражает условия на внешней поверхности зерна катализатора 2). называется модулем Зельдовича-Тиле 3). позволяет определить область протекания реакции 4). выражает условия транспорта в зерно катализатора
 Задание: Влияние повышения температуры на скорость реакции:
 Ответы: 1) зависит от теплового эффекта реакции 2). отрицательная 3). определяется удаленностью от равновесного состояния 4). положительная
 Задание: К источникам вторичных энергоресурсов на химических производствах не относятся:
 Ответы: 1) тепло дымовых газов 2). тепло нагретых продуктовых потоков 3). тепло конденсирующегося водяного пара 4). тепло жидкого топлива;
 Задание: К основным показателям, характеризующим работу трубчатой печи, не относится
 Ответы: 1) полезная тепловая нагрузка 2). коэффициент полезного действия 3). расход греющего пара 4). теплонпряженность поверхности нагрева и точного пространства
 Задание: Материальный баланс процесса однократного испарения по низкокипящему компоненту – ...
 Ответы: 1) $F \cdot x_F = G \cdot y_G + g \cdot x_g$ 2). $F \cdot x_F = G_F \cdot y_F + g_F \cdot x_F$ 3). $F \cdot x_F = D \cdot y_D + W \cdot x_W$ 4). $F \cdot x_F = D \cdot y_D + W \cdot x_W$
 Задание: В гетерогенном химическом процессе диффузионное торможение означает:
 Ответы: 1) повышение скорости процесса путем снижения скорости диффузии 2). замедление скорости диффузии по ходу процесса 3). разность между ожидаемой и наблюдаемой скоростями процесса 4). разность между скоростями реакции и диффузии



Задание: Высота жидкости в трубке Пито-Прандтля $h = 18$ мм, $d_2 = 2,5d_1$. Скорость жидкости w_2 составляет (м/с)
 Ответы: 1) 0,24 2) 0,35 3) 0,10 4) 0,59
 Задание: Синтетические или природные адсорбенты с регулярной структурой пор, представляющие собой алюмосиликаты натрия, калия или других элементов,— ...
 Ответы: 1) силликагели 2). активированные угли 3). лигитины 4). цеолиты
 Задание: Доля превращенного исходного реагента, израсходованного на образование данного продукта при бесконечно малом изменении состояния системы – это:
 Ответы: 1) интенсивность процесса 2). интегральная селективность 3). дифференциальная селективность 4). химический выход
 Задание: Пористый катализатор применяется, когда:
 Ответы: 1) активность катализатора мала 2). необходимо уменьшить коксование 3). необходимо увеличить поверхность контакта 4). снизить сопротивление слоя
 Задание: Целевым продуктом процесса гидроочистки является (являются)
 Ответы: 1) гидроочищенные топлива и масла, сырье для вторичных процессов 2). гидроочищенный термогазоль 3). гидроочищенные олефины (этилен, пропилен, бутены и бутadiен) 4). гидроочищенный крекинг-остаток
 Задание: При нормальных условиях плотности капельной (ρ_1) и упругой (ρ_2) жидкостей ...
 Ответы: 1) не равны – $\rho_1 < \rho_2$ 2). не равны – $\rho_1 > \rho_2$ 3). близки – $\rho_1 \approx \rho_2$ 4). равны – $\rho_1 = \rho_2$
 Задание: Технологическая вода применяется:
 Ответы: 1) в качестве реагента 2). для получения пара 3). для получения горячей воды 4). в теплообменных аппаратах
 Задание: Промышленная водоподготовка включает:
 Ответы: 1). Дегазацию 2). Ректификацию 3). Абсорбцию 4). Выпаривание
 Задание: Массовые процессы применяются для ...
 Ответы: 1). разделения смесей 2). перемешивания гетерогенных систем 3). гомогенизации смесей 4). приготовления смесей
 Задание: Для реакции гидрирования бензола $C_6H_6 + 3H_2 = C_6H_{12}$, проводимой при мольном соотношении реагентов $H_2 : C_6H_6 = 11 : 1$, степень превращения бензола $X_{\text{бенз}} = 0,95$. Рассчитать содержание (моль) непрореагировавшего водорода в реакционной смеси, если исходное количество бензола $N_{0 \text{ бенз}} = 10$ моль (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)
 Решение предоставить в развернутом виде
 Задание: Целевое назначение процесса селективного гидрирования
 Ответы: 1). получение ароматических углеводородов 2). получение альдегидов 3). получение алканов и олефинов 4). получение ненасыщенных углеводородов

Задание: В каскаде из трех реакторов смешения проводится жидкофазный процесс, описываемый реакцией $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ с константами скорости реакции $k_1 = 0,4 \text{ мин}^{-1}$, $k_2 = 0,3 \text{ мин}^{-1}$. Время пребывания в реакторах соответственно: $t_1 = 10$ мин, $t_2 = 7$ мин, $t_3 = 5$ мин. Продукты реакции в исходном потоке отсутствуют, а концентрация реагента А равна 1,8 моль/л. Определить концентрации вещества R на выходе из 3 реактора (полученный ответ умножить на 10 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).
 Решение предоставить в развернутом виде



Задание: Какой из перечисленных ниже способов резервирования приведен на рисунке?
 Ответы: 1) раздельное с включением резерва замещением 2). общее с включением замещением 3). раздельное с постоянно включенным резервом 4). раздельное замещением с дробной кратностью 5). общее с постоянно включенным резервом
 Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Показатель надежности»?
 Ответы: 1) отношение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени к среднему числу аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 2). средняя продолжительность безотказной работы ремонтируемого изделия между отказами 3). назначенная заводом изготовителем суммарная наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена, а изделие заменено 4). произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 5). отношение суммы продолжительности межремонтных периодов изделий к числу изделий
 Задание: Молекулярная диффузия характеризуется 1 законом Фика, имеющим выражение ...

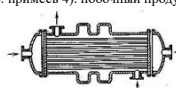
$$M = -D \frac{dc}{dn} dF d\tau \quad dM = \beta \frac{dc}{dn} dF d\tau$$

Ответы: 1). , 2). , 3). где M- количество переносимого вещества; β – коэффициент массоотдачи, F – поверхность раздела фаз; τ – время, dc/dn – градиент

$$dM = -D \frac{dc}{dn} F d\tau$$

концентраций 4). , 5). где M- количество переносимого вещества; D – коэффициент диффузии, F – поверхность раздела фаз; τ – время, dc/dn – градиент концентраций 6).

$dM = -D dF d\tau \frac{dc}{dn}$, 7). где M- количество переносимого вещества; D – коэффициент диффузии, F – поверхность раздела фаз; τ – время, dc/dn – градиент концентраций 8). где M- количество переносимого вещества; D – коэффициент диффузии, F – поверхность раздела фаз; τ – время, dc/dn – градиент концентраций
 Задание: Используя технологическую терминологию, назовите азотно-водородную смесь как участника процесса синтеза аммиака:
 Ответы: 1). целевой продукт 2). сырье 3). примесь 4). побочный продукт



Задание: Укажите тип теплообменника
 Ответы: 1). кожухотрубный теплообменный аппарат с линзовым компенсатором 2). кожухотрубный теплообменный аппарат с неподвижными трубными решетками 3). кожухотрубный теплообменный аппарат с U-образными трубками 4). кожухотрубный теплообменный аппарат с плавающей головкой
 Задание: Резкое повышение давления, возникающее в напорном трубопроводе при внезапном торможении рабочей жидкости, называется
 Ответы: 1). гидравлическим сжатием 2). гидравлическим напряжением 3). гидравлическим ударом 4). гидравлическим скачком
 Задание: Коэффициент массопередачи характеризуется ...
 Ответы: 1). изменение концентрации данного компонента в обеих фазах в единицу времени через единицу поверхности контакта фаз при движущей силе процесса, равной единице 2). изменение концентрации данного компонента от ядра одной из фаз к единице поверхности контакта фаз в единицу времени при движущей силе процесса, равной единице 3). изменение концентрации данного компонента от единицы поверхности контакта фаз к ядру одной из фаз в единицу времени при движущей силе процесса, равной единице 4). массу вещества, переданную из одной фазы в другую в единицу времени через единицу поверхности контакта фаз при движущей силе процесса, равной единице
 Задание: Скорость химической реакции, это:
 Ответы: 1). время, за которое полностью расходуется одно из исходных веществ 2). количество вещества продуктов реакции к моменту окончания реакции 3). изменение количества вещества реагентов или продуктов реакции в единицу времени в единице объема 4). время, за которое заканчивается реакция
 Задание: В состав химического производства, обеспечивающего его функционирование как самостоятельного производства не входят:
 Ответы: 1). хранилища сырья, продуктов, отходов, система организации их транспортировки 2). собственно химическое производство 3). заводоуправление 4). обслуживающий персонал
 Задание: Идеальной называется ...
 Ответы: 1). сжимаемая жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение 2). сжимаемая жидкость, в которой присутствует внутреннее трение 3). несжимаемая жидкость, в которой присутствует внутреннее трение 4). несжимаемая жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение

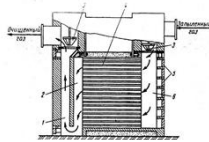
$$P = E \cdot x$$
 Задание: Нижеприведенное выражение представляет ...
 Ответы: 1). закон Генри 2). закон Рауля-Дальтона 3). закон Дальтона 4). закон Рауля
 Задание: Критерий Рейнольдса является мерой соотношения следующих сил, действующих в потоке – ...
 Ответы: 1). силы инерции и силы трения 2). силы инерции и силы веса 3). силы трения и силы давления 4). силы инерции и силы давления
 Задание: Реакционно-нагревательные технологические печи характеризуются ...
 Ответы: 1). низкотемпературным процессом конверсии углеводородного сырья и высокой массовой скоростью 2). низкотемпературным процессом конверсии углеводородного сырья и невысокой массовой скоростью 3). высокотемпературным процессом деструкции углеводородного сырья и высокой массовой скоростью 4). высокотемпературным процессом деструкции углеводородного сырья и невысокой массовой скоростью
 Задание: Аппарат, в котором протекает химико-технологический процесс:
 Ответы: 1). Смеситель 2). Скруббер 3). Отстойник 4). Реактор
 Задание: Отношение фактического количества продукта к его теоретическому количеству – это:
 Ответы: 1). интенсивность 2). выход 3). конверсия 4). селективность

Задание: Если энтальпия реакционной смеси $DH_T < 0$, то реакция относится к:

Ответы: 1). эндотермической реакции 2). изотермической реакции 3). экзотермической реакции 4). адиабатической реакции

Задание: В регенеративных теплообменных аппаратах ...

Ответы: 1). теплоносители омывают стенку рабочей полости с двух сторон и при этом непрерывно движутся в определенном направлении 2). происходит соприкосновение теплообменивающихся сред 3). теплоносители подаются в рабочее пространство поочередно 4). происходит смешение теплообменивающихся сред



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Рамный фильтр-пресс 2). Пылесосающая камера 3). Остойник непрерывного действия с рамной мешалкой 4). Отстойный газоход

Задание: Целевое назначение процесса каталитического крекинга —

Ответы: 1). получение высокооктанового бензина и сжиженных газов 2). получение высококачественного электродного кокса 3). получение термогазоля и дистиллятного крекинг-остатка 4). получение малосернистых товарных котельных топлив

Задание: В реакторе протекает химическая реакция: $A \rightarrow B$; $A \rightarrow C$; $A \rightarrow D$. Загрузка реактора свежим сырьем (А) – 300 кг/час. Состав реакционной смеси, выходящей из реактора: В – 46,5 % мас.; С – 2,5 % мас.; Д – 1 % мас.; А – 50 % мас. Избыток реагента А возвращается в реактор в виде рецикулята. Рассчитать коэффициент рециркуляции K_R .

Ответы: 1). 1,5 2). 2,0 3). 0,8 4). 2,5



Задание: Какому закону распределения случайной величины, используемой в теории надежности соответствует распределение, приведенное на рисунке?

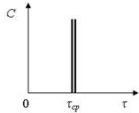
Ответы: 1). гамма распределение 2). распределению Вейбулла 3). нормальному 4). экспоненциальному 5). логарифмически нормальному

Задание: Реакция синтеза аммиака является

Ответы: 1). эндотермической и необратимой 2). эндотермической и обратимой 3). экзотермической и обратимой 4). экзотермической и необратимой

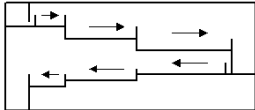
Задание: Тепловой баланс процесса ректификации бинарной смеси выражается следующим образом ...

Ответы: 1). $Q_F + Q_D = Q_B + Q_W + Q_{QD}$ 2). $Q_F + Q_D + Q_W = Q_B + Q_{QD}$ 3). $Q_F + Q_B = Q_D + Q_W + Q_{QD}$ 4). $Q_F + Q_B + Q_D = Q_W + Q_{QD}$



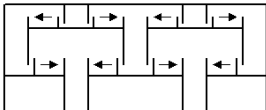
Задание: Для какого режима представлена кривая отклика при импульсной подаче индикатора

Ответы: 1). для режима идеального смешения 2). для режима идеального вытеснения 3). для проточных режимов 4). для неидеального режима



Задание: На схеме представлена работа «...» контактного устройства (тарелки)

Ответы: 1). однопоточного 2). двухпоточного 3). каскадного 4). трехпоточного



Задание: На схеме представлена работа «...» контактного устройства (тарелки)

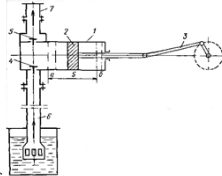
Ответы: 1). каскадного 2). двухпоточного 3). четырехпоточного 4). трехпоточного

Задание: Явление теплового излучения состоит в том, что ...

Ответы: 1). перенос теплоты происходит путем непосредственного соприкосновения между микрочастицами 2). перенос теплоты происходит от ядра жидкого или газообразного потока к поверхности стенки или наоборот 3). перенос теплоты происходит с помощью электромагнитных колебаний 4). перенос теплоты происходит вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов жидкости или газа

Задание: Вещества, повышающие активность катализатора

Ответы: 1). промоторы 2). депрессоры 3). носители 4). трегеры



Задание: На рисунке изображен «...» насос

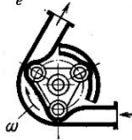
Ответы: 1). вихревой 2). поршневой 3). осевой 4). центробежный

Задание: Селективность (избирательность) растворителя - это

Ответы: 1). свойство растворителя извлекать один компонент из смеси веществ 2). отношение количества растворителя к исходному раствору 3). коррозионные свойства растворителя 4). отношение количества экстракта к рафинату

Задание: Экстракция – это

Ответы: 1). диффузионный процесс разделения гомогенных смесей жидкостей, компоненты которых различаются по температурам кипения, осуществляемый путем противоточного, многократного контактирования неравновесных паров и жидкостей, в результате которого паровая фаза обогащается НКК, а жидкая фаза обогащается ВКК 2). диффузионный процесс поглощения газов или паров из газовых или паровых смесей жидкими поглотителями 3). диффузионный процесс разделения гомогенных смесей жидкостей, компоненты которых различаются по температурам кипения 4). диффузионный процесс избирательного извлечения компонентов жидкой (или твердой) фазы при обработке ее растворителем



Задание: На схеме представлен «...» насос

Ответы: 1). шланговый 2). шестеренный 3). осевой 4). вихревой

Задание: Массовый расход потока измеряется в следующих единицах системы СИ

Ответы: 1). м³/с 2). кг·с 3). кг/с 4). кг/ч

Задание: Критическое значение числа Рейнольдса для прямых горизонтальных гидравлически гладких труб равно

Ответы: 1). 2300 2). 4000 3). 3200 4). 4600

Задание: Теоретическая тарелка – это ...

Ответы: 1). контактное устройство, которое обеспечивает получение неравновесных потоков фаз, покидающих контактную зону 2). контактное устройство, которое обеспечивает получение равновесных потоков фаз, приходящих в контактную зону 3). контактное устройство, которое обеспечивает получение равновесных потоков фаз, покидающих контактную зону 4). контактное устройство, которое обеспечивает получение неравновесных потоков фаз, приходящих в контактную зону

Задание: Газообразный пропан ($M_C = 12$ кг/кмоль, $M_{H_2} = 2$ кг/кмоль) подается в конденсатор колонны выделения этан-этиленовой фракции, при температуре (–90) °С, давлении 10 атм. Плотность пропана равна (кг/кмоль)

Ответы: 1). 2,92 2). 1,96 3). 14,74 4). 29,24

Задание: Какой закон распределения случайных величин, используемый в теории надежности, описывается уравнением $P_n^* = C_n^* P^* (1 - P^*)^{n-*}$?

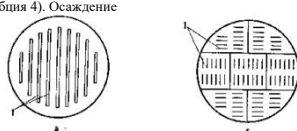
Ответы: 1). биномиальный закон 2). распределение Вейбулла 3). распределение Пуассона 4). экспоненциальное распределение 5). нормальное распределение

Задание: В биологии катализаторы называются ...

Ответы: 1). Ингибиторами 2). Витаминами 3). Гормонами 4). Ферментами

Задание: Химические способы обогащения сырья:

Ответы: 1). Грохочение 2). Обжиг 3). Абсорбция 4). Осаждение



Задание: На схеме представлены

Ответы: 1). струйные тарелки 2). провалы тарелки 3). клапанные тарелки 4). колпачковые тарелки

Задание: Массопередача – это

Ответы: 1). перенос вещества из одной фазы в другую нормально к межфазной поверхности 2). перенос вещества из фазы к границе раздела фаз (и наоборот), т.е. перенос в пределах одной фазы 3). процесс переноса вещества, обусловленный беспорядочным тепловым движением его частиц 4). процесс переноса вещества вследствие движения и перемешивания макроскопических объемов вещества



Задание: Расчет эквивалентного диаметра трубопровода с указанной формой поперечного сечения проводится по формуле

Ответы: 1) d 2) $pd^2/4$ 3) $pd^2/4$ 4) $d/4$

Задание: Каскад реакторов идеального смешения необходим для:

Ответы: 1) минимальных энергетических затрат 2) повышения температуры реакционных масс 3) повышение степени превращения 4) увеличения скорости перемешивания

Задание: Если изменить соотношение масс фаз в равновесной системе, то ...

Ответы: 1) равновесие сместится в сторону фазы с меньшей массой 2) равновесие сместится в сторону фазы с меньшей концентрацией распределяемого компонента 3) состояние равновесия не нарушится 4) равновесие сместится в сторону фазы с большей массой

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Исправное состояние»?

Ответы: 1) состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации (НТД) 2) приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 3) называется состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации 4) свойство изделия сохранять обусловленные качества в течение и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 5) свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования

Задание: Какие отказы элементов систем автоматизации и управления по основным характеристикам относятся к частичным отказам:

Ответы: 1) отказы системы, приводящие к изменению параметров функционирования со снижением объема выпуска продукции или снижении его качества 2) отказы элементов системы, обусловленные действием независимыми сторонних факторов: действием среды, температуры, давления, ошибками оператора и т.д. 3) отказы, приводящие к полной остановке системы и прекращения выпуска продукции на какой-то период 4) отказы, возникающие в результате нарушений установленных правил и условий эксплуатации 5) отказы, возникающие в результате несоблюдения или несовершенства установленного процесса изготовления, монтажа, наладки и ремонта объекта

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$ и $R + B = S$ $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с. Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$; $C_S = 0,2$; $C_A = 1,4$. Определить производительность по продукту T (моль/с) (полученный ответ округлить до целого числа).

Решение представить в развернутом виде

Задание: По происхождению сырьевые ресурсы делят на:

Ответы: 1) Растительные и животные 2) Минеральные и растительные 3) Минеральные и водные 4) Растительные, животные и минеральные

Задание: Модель гидродинамической ситуации в реальном реакторе, при которой объем реактора представляется в виде одинаковых по объему ячеек, в каждой из которых поток идеально перемешан, и отсутствует перемешивание между ячейками, называется:

Ответы: 1) идеальной моделью реактора идеального смешения 2) идеальной моделью реактора идеального вытеснения 3) диффузионной моделью 4) ячейочной моделью

Задание: Критерий Пекле Pe характеризует соотношение между интенсивностью переноса теплоты конвекцией и теплопроводностью в движущемся потоке и выражается соотношением

Ответы: 1) $\frac{wl}{\alpha} \frac{g^2 \beta \Delta T}{v^2}$ 2) $\frac{wl}{\alpha} \frac{g^2 \beta \Delta T}{v^2}$ 3) $\frac{wl}{\alpha} \frac{g^2 \beta \Delta T}{v^2}$ 4) $\frac{wl}{\alpha} \frac{g^2 \beta \Delta T}{v^2}$

Задание: Что в теории надежности понимается под термином «Отказ»?

Ответы: 1) событие, которое не позволяет сохранить обусловленные качества в течение и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 2) событие, при котором невозможно предупреждение, обнаружение и устранение отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 3) состояние объекта, при котором он удовлетворяет всем требованиям нормативно-технической документации (НТД) 4) называется состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра не соответствует требованиям нормативных документов 5) событие, заключающееся в нарушении работоспособности

Задание: Плотность упругих жидкостей с уменьшением давления

Ответы: 1) уменьшается 2) стремится к нулю 3) не изменяется 4) увеличивается

Задание: На равновесие химико-технологического процесса влияет:

Ответы: 1) Температура и давление 2) Температура и концентрация 3) Температура, давление и концентрация 4) Давление и концентрация

Задание: Какой закон распределения случайных величин, из приведенных ниже, используются в теории надежности для описания дискретных величин?

Ответы: 1) распределение Релея 2) распределение Вейбулла 3) гамма-распределение 4) биномиальный закон 5) нормальное распределение

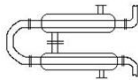
Задание: Мощность, затрачиваемая насосом на сообщение жидкости энергии давления, называется

Ответы: 1) гидравлической мощностью 2) полной мощностью 3) приведенной мощностью 4) полезной мощностью

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$ (1); $R + B = S$ (2); $A + B = 2T$ (3). Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с.

Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$; $C_S = 0,4$; $C_A = 1,4$. Определить степень превращения вещества B по реакции 2 (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение представить в развернутом виде



Задание: Укажите тип теплообменника

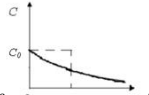
Ответы: 1) Оросительный 2) Пластинчатый 3) Змеевиковый 4) «труба в трубе»

Задание: Система, состоящая из газовой дисперсионной среды и твердой дисперсной фазы:

Ответы: 1) пена 2) суспензия 3) дым 4) туман

Задание: Какие из нижеперечисленных факторов, влияющих на надежность, относятся к производственным?

Ответы: 1) назначение требований к допускам на технологические характеристики элементов 2) входной контроль качества материалов и элементов, получаемых от предприятий-поставщиков (смежников) 3) разработка эксплуатационной документации 4) учет психофизиологических особенностей операторов 5) выбор установок и защит на технологические параметры установки

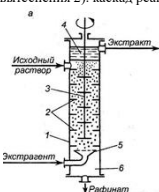


Задание: Для какого режима представлена кривая отклика при импульсной подаче индикатора

Ответы: 1) для режима идеального вытеснения 2) для режима идеального смешения 3) для проточных режимов 4) для неидеального режима

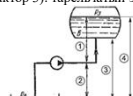
Задание: Какой способ используется для проведения быстрой реакции, при проведении которой выделяется большое количество тепла?

Ответы: 1) реактор идеального вытеснения 2) каскад реакторов, состоящий из РИС-п и РИС-п 3) реактор идеального смешения 4) каскад реакторов, состоящий из РИС и РИВ



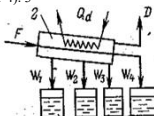
Задание: На схеме представлен

Ответы: 1) насадочный экстрактор 2) распылительный экстрактор 3) тарельчатый экстрактор 4) роторно-дисковый экстрактор



Задание: Укажите на рисунке полную геометрическую высоту

Ответы: 1) 4 2) 2 3) 1 4) 3



Задание: На рисунке ... представлен процесс ...

Ответы: 1) постепенной конденсации 2) многократной конденсации 3) многократного испарения 4) однократного испарения

Задание: Совокупность всех операций, которые проходит сырье до получения из него продукта:

Ответы: 1) технологическая схема 2) маркетинг производства 3) структура производства 4) способ производства

Задание: Скорость технологического процесса по целевому продукту есть результирующая скорости:

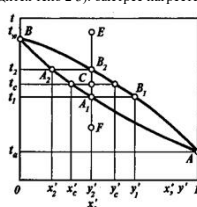
Ответы: 1) Прямой и обратной реакции 2) Диффузии и побочных реакций 3) Прямой, обратной, побочной реакций и диффузии 4) Прямой, обратной и побочных реакций 5) Обратной реакции и диффузии

Задание: Число Рейнольдса определяется по формуле

Ответы: 1) $Re = \frac{\omega d \rho}{\mu}$ 2) $Re = \frac{\omega d \rho}{\mu}$ 3) $Re = \frac{\omega d \rho}{\mu}$ 4) $Re = \frac{\omega d \rho}{\mu}$

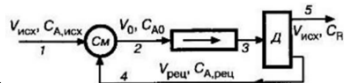
Задание: Коэффициент температуропроводности тела 1 равен a_1 , тела 2 – a_2 . Если $a_1 > a_2$, ...

Ответы: 1) быстрее нагреется или охладится тело 1 2) быстрее нагреется или охладится тело 2 3) быстрее нагреется тело 1, быстрее охладится тело 2 4) быстрее нагреется тело 2, быстрее охладится тело 1



Задание: Точка E на изобарной диаграмме t-x,y бинарной смеси характеризует ...

Ответы: 1) остаток 2) некипящую жидкость 3) дистиллят 4) перегретый пар

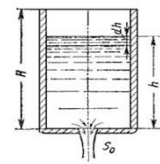


Задание: Процесс проводится в установке.

константа скорости реакции – $0,02\text{с}^{-1}$. Концентрация вещества А в исходном потоке – $2,5\text{ кмоль/м}^3$, на выходе из реактора – $1,05\text{ кмоль/м}^3$. Определить объем реактора. (полученный ответ округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция $A \rightarrow R$. Производительность по продукту R составляет $1,8\text{ кмоль/ч}$,



Задание: Из сосуда диаметром $2,5\text{ м}$ вытекает жидкость через отверстие на дне диаметром 4 см . Резервуар полностью опорожнится за 26 мин . Начальная высота уровня жидкости составляла (м)

Ответы: 1). $1,68$ 2). $43,98$ 3). $2,24$ 4). $1,50$

Задание: Аппарат, в котором протекает химико-технологический процесс -

Ответы: 1). Сборник 2). Реактор 3). Барботер 4). Холодильник

Задание: Отношение количества основного исходного вещества, превратившегося в целевой продукт, к общему количеству превратившегося вещества:

Ответы: 1). степень конверсии 2). избирательность 3). выход продукта 4). степень превращения

Задание: Источниками вторичных энергоресурсов на химических производствах не являются:

Ответы: 1). тепло нагретых продуктовых потоков 2). тепло конденсирующегося водяного пара 3). тепло газообразного топлива 4). тепло дымовых газов

Задание: Процесс поглощения компонентов из газовых или паровых смесей жидкими поглотителями называется...

Ответы: 1). сушкой 2). адсорбцией 3). абсорбцией 4). кристаллизацией

Задание: Установившийся тепловой процесс соответствует

Ответы: 1). непрерывной работе аппаратов с переменным температурным режимом 2). непрерывной работе аппаратов с постоянным температурным режимом 3). периодической работе аппаратов с переменным температурным режимом 4). периодической работе аппаратов с постоянным температурным режимом

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м^3 : $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}\text{ м}^3/\text{с}$. Выходные концентрации, кмоль/м^3 : $C_R = 0,2$, $C_S = 0,2$, $C_A = 1,4$. Определить степень превращения вещества В (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: K_p в уравнении изотермы Вант Гоффа $\Delta G^0 = -RT \ln K_p$ – это...

Ответы: 1). стандартное значение теплоемкости 2). термодинамическая константа равновесия 3). стандартное значение энтропии 4). стандартное значение энтальпии

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м^3 : $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$; $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}\text{ м}^3/\text{с}$. Выходные концентрации, кмоль/м^3 : $C_R = 0,2$, $C_S = 0,2$, $C_A = 1,4$. Определить производительность по продукту S (моль/с) (полученный ответ округлить до целого числа).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Чем выше растворяющая способность экстрагента, ...

Ответы: 1). тем выше качество разделения компонентов при проведении процесса экстракции и тем меньше будет расход растворителя 2). тем большую массу извлекаемых компонентов можно растворить в нем и тем выше качество разделения 3). тем большую массу извлекаемых компонентов можно растворить в нем и тем меньше будет расход растворителя 4). тем меньшую массу неизвлекаемых компонентов можно растворить в нем и тем выше качество разделения

Задание: Определить расход бурого угля [содержащего 70% (масс.) углерода] в процессе газификации твердого топлива для получения 1000 м^3 генераторного газа состава [% (об.)]: $\text{CO} - 40$, $\text{H}_2 - 18$, $\text{N}_2 - 42$.

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Затопленное сечение потока, перпендикулярное направлению его движения, называется

Ответы: 1). открытым сечением 2). полным сечением 3). живым сечением 4). среднеквадратичным сечением

Задание: Основное уравнение массопередачи –

Ответы: 1). $dM = k \Delta dQ$ 2). $dQ = k \Delta dF$ 3). $dM = Q \Delta dF$ 4). $dM = k \Delta dF$

Задание: Режим идеального вытеснения наблюдается, когда коэффициент продольного перемешивания равен...

Ответы: 1). ∞ 2). 1 3). 0,5 4). 0

Задание: Какое из математических выражений, перечисленных ниже, используется для расчета вероятности безотказной работы системы с последовательным соединением элементов, вероятность безотказной работы элементов которой равны между собой?

Ответы: 1). $P_c(t) = 1 - (1 - P_1(t)) \cdot (1 - P_2(t)) \cdot (1 - P_3(t)) \cdot \dots \cdot (1 - P_n(t))$ 2). $P_c(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \cdot P_3(t) \cdot \dots \cdot P_n(t)$ 3). $P_c(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \cdot P_3(t) \cdot \dots \cdot P_n(t)$ 4). $P_c(t) = P_1(t) + P_2(t) + P_3(t) + \dots + P_n(t)$ 5). $P_c(t) = 1 + (1 + P_1(t)) \cdot (1 + P_2(t)) \cdot (1 + P_3(t)) \cdot \dots \cdot (1 + P_n(t))$

Задание: Процесс каталитического риформинга проводят при повышенном давлении водородсодержащего газа ($1,5-3,5\text{ МПа}$) и температуре ...

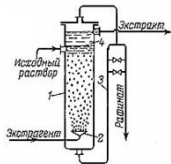
Ответы: 1). $600-800\text{ }^\circ\text{C}$ 2). $200-300\text{ }^\circ\text{C}$ 3). $480-540\text{ }^\circ\text{C}$ 4). $460-500\text{ }^\circ\text{C}$

Задание: Одинаковая степень превращения при прочих равных условиях (V_0 , C_0 , T) достигается быстрее:

Ответы: 1). в периодическом режиме идеального смешения 2). в проточном режиме идеального смешения 3). в проточном режиме идеального вытеснения 4). во всех проточных идеальных режимах

Задание: При математическом моделировании химического процесса:

Ответы: 1). все свойства объекта описываются математическими уравнениями 2). физические свойства объекта не учитываются 3). химические свойства включаются в модель в виде стехиометрических уравнений 4). термические свойства вводятся в модель в виде графиков



Задание: На схеме представлен ...

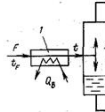
Ответы: 1). насадочный экстрактор 2). тарельчатый экстрактор 3). распылительный экстрактор 4). роторно-дисковый экстрактор

Задание: Совместный перенос тепла теплопроводностью и конвекцией называется

Ответы: 1). теплопроводной конвекцией 2). результирующей теплопередачей 3). конвективным теплообменом 4). конвекционной теплопроводностью

Задание: На уровне реакционного объема при составлении математической модели химической реакции учитывается влияние на скорости реакции:

Ответы: 1). неоднородности температурного и концентрационного полей 2). условий протекания химической реакции. 3). явления массо- и теплопереноса 4). типа и неидеальности структуры потоков

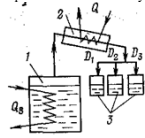


Задание: Приведенной таблицей пользоваться.

Задание: «...» не является формой записи основного уравнения гидростатики

Задание: Процесс абсорбции ...

Ответы:1). протекает в равновесных условиях при условии летучести абсорбента 2). протекает двунаправленно, абсорбент считают летучим 3). протекает в равновесных условиях, абсорбент считают летучим 4). протекает односторонне, абсорбент считают летучим



Задание: На рисунке представлен процесс ...

Ответы:1). многократной конденсации 2). многократного испарения 3). однократного испарения 4). постепенного испарения

Задание: Влияние гетерогенного катализатора в кинетическом уравнении учитывается через:

Ответы:1). константы скорости реакции 2). концентрации катализатора в реакционной смеси 3). порядок реакции основного реагента. 4). коэффициент удельной поверхности раздела фаз

Задание:Что понимается под термином «ремонтпригодность» в теории надежности?

Ответы:1). свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 2). свойства изделия сохранять работоспособность до наступления предельного состояния т.е. в течении всего периода эксплуатации при установленной системе технического обслуживания 3). свойство системы сохранять работоспособность в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах 4). свойство изделия сохранять обусловленные качества в течении и после срока хранения и транспортировки, установленного технической документацией 5). приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов

Задание: Вязкость упругой жидкости при увеличении температуры ...

Ответы:1). увеличивается 2). остается неизменной 3). стремится к нулю 4). уменьшается

Задание: При нормальных условиях удельные веса капальной (γ_1) и упругой (γ_2) жидкостей ...

Ответы:1). равны - $\gamma_1 = \gamma_2$ 2). не равны - $\gamma_1 > \gamma_2$ 3). не равны - $\gamma_1 < \gamma_2$ 4). близки - $\gamma_1 \approx \gamma_2$

Задание: Ко вторичным источникам энергии относятся:

Ответы:1). горючие сланцы 2). природный газ 3). дымовые газы 4). торф

Задание: Характеристическим уравнением изотермического периодического режима идеального смешения является:

$$\tau = C_0 \int_0^x \frac{dx}{W(C)} \quad 3). \quad \frac{1}{n-1} (C^{1-n} - C_0^{1-n}) = -k\tau \quad 4). \quad \tau = \frac{C_0^{1-n}}{k(1-n)}$$

Ответы:1). $dt = dC_f/W_f(C, T) \cdot 2$.

Задание: Диффузионный процесс протекает ...

Ответы:1). в направлении той фазы, в которой концентрация компонента больше 2). в направлении той фазы, в которой концентрация компонента меньше 3). в направлении той фазы, в которой давление насыщенных паров больше 4). в направлении той фазы, в которой скорость диффузии меньше

Задание: Основное назначение установок ГФВ и АГФВ —

Ответы:1). разделение углеводородных газов и получение стабильного бензина 2). адсорбция углеводородных газов на твердых абсорбентах 3). разделение углеводородных газов и получение топочного мазута 4). очистка и фракционирование углеводородных газов

Задание: Вязкость упругой жидкости с увеличением давления ...

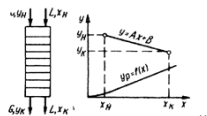
Ответы:1). возрастает 2). убывает 3). стремится к нулю 4). не изменяется

Задание: Рассчитайте избирательную конверсию NH_3 в NO для реакции: $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O + Q$; $4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O + Q$. Загрузка аммиака в реактор - 120 кг, общая конверсия аммиака - 70%. В результате реакции получено 125 кг NO

Ответы:1). 67,2 % 2). 96,6 % 3). 42,2 % 4). 84,3 %

Задание: Равновесный выход определяют, используя значение:

Ответы:1). Энтропии реакции 2). Константы равновесия реакции 3). Теплового эффекта реакции 4). Константы скорости реакции



Задание: На рисунке представлена схема ...

Ответы:1). противоточной абсорбции 2). прямоточной абсорбции 3). абсорбции с рециркуляцией абсорбтива 4). абсорбции с рециркуляцией абсорбента

Задание: Равновесие в химической системе определяется по ...

Ответы:1). принципу запрета Паули 2). принципу Ле-Шателье 3). правилу Аррениуса 4). закону Гесса

Задание: Перегретая вода используется для нагрева сред до следующих температур

Ответы:1). до $t \leq 350^\circ C$ 2). до $t \leq 180 - 190^\circ C$ 3). до $t \leq 250 - 280^\circ C$ 4). до $t \leq 250 - 300^\circ C$

Задание:Что в теории надежности понимается под термином «Вероятность восстановления»?

Ответы:1). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет выполнять свои функции в течении времени t 2). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет находится в безопасном состоянии в течении времени t 3). отношение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени к среднему числу аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени 4). вероятность того, что фактически продолжительность работ по восстановлению работоспособности однотипных агрегатов не превысит заданий 5). произведение числа аппаратов, вышедших из строя за какой-то интервал времени и среднего числа аппаратов, находящихся в этом интервале в работоспособном состоянии, деленное на этот интервал времени

Задание:Что понимается под термином «долговечность» в теории надежности?

Ответы:1). свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, в соответствующих условиях эксплуатации, в определенных параметрах ведения технологического процесса и с заданной системой обслуживания и ремонта оборудования 2). свойства изделия непрерывно сохранять работоспособность в течении некоторого периода времени или некоторой наработки 3). свойства изделия сохранять работоспособность до наступления предельного состояния т.е. в течении всего периода эксплуатации при установленной системе технического обслуживания 4). приспособленность изделия к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем технического обслуживания и ремонтов 5). свойство системы выполнять требуемые функции в заданный промежуток времени, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах

Задание: Аппараты, предназначенные для разделения неоднородных жидких или газообразных систем в результате в результате выделения твердых или жидких частиц под действием гравитационной силы - ...

Ответы:1). центрифуги 2). гидроциклоны 3). отстойники 4). фильтры

Задание: Температурный градиент - это

Ответы:1). предел отношения разности температур Δt двух температурных полей к расстоянию по нормали Δl между ними 2). предел отношения разности температур Δt двух изотермических поверхностей к продолжительности теплопереноса Δt между ними 3). предел отношения разности температур Δt двух изотермических поверхностей к расстоянию по нормали Δl между ними 4). предел отношения разности температур Δt двух изотермических поверхностей к площади поверхности ΔF между ними

Задание: Отношение количества целевого продукта к общему количеству полученных продуктов, это:

Ответы:1). Селективность 2). Интенсивность 3). степень превращения 4). Активность

Задание: В жидкофазном процессе в реакторе протекают реакции: $A + 2B = R$; $R + B = S$; $A + B = 2T$. Начальные концентрации, кмоль/м³: $C_{A0} = 2$; $C_{B0} = 2,3$, $C_{R0} = C_{S0} = C_{T0} = 0$. Объемный расход смеси $5 \cdot 10^{-2}$ м³/с. Выходные концентрации, кмоль/м³: $C_R = 0,2$, $C_S = 0,4$, $C_A = 1,4$. Определить производительность по продукту T (моль/с) (полученный ответ округлить до целого числа).

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Кетен получают пиролизом ацетона по газофазной реакции $CH_3 - CO - CH_3 \leftrightarrow CH_2 = C = O + CH_4$. Рассчитать степень превращения ацетона, если в конце процесса его содержание в реакционной смеси составляет 0,06 молярной доли (полученный ответ умножить на 1000 и округлить до целого числа)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Основной способ получения метил-трет-бутилового эфира

Ответы:1). реакция дегидратации спирта 2). реакция этерификации 3). конденсация метанола и бутадиена 4). конденсация метанола и изобутилена

Задание: Первое в мире промышленное производство синтетического каучука освоено по способу:

Ответы:1). С.В.Лебедева 2). Ле Шателье 3). Н.Д.Зелинского 4). В.В.Марковникова



Задание: Укажите на рисунке геометрическую высоту нагнетания

Ответы:1). 1 2). 3 3). 2 4). 4

Задание: Продукт, обогащенный извлекаемыми компонентами в результате процесса экстракции, называется

Ответы:1). Экстрагент 2). Экстракт 3). Рафинат 4). Азеотроп

Задание: Не входит в число экономических или социальных показателей химического производства:

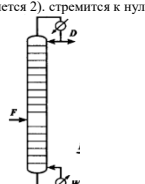
Ответы:1). производительность труда 2). себестоимость продукции 3). безопасность экологическая и обслуживания 4). интенсивность процесса

Задание: Разность между фактической и равновесной концентрацией, выраженная по одной либо другой фазе, является движущей силой

Ответы:1). массообменных процессов 2). механических процессов 3). тепловых процессов 4). гидромеханических процессов

Задание: Плотность идеальной жидкости под действием температуры ...

Ответы:1). не изменяется 2). стремится к нулю 3). увеличивается 4). уменьшается



Задание: На рисунке представлена ...ректификационная колонна

Ответы:1). полная 2). неполная отгонная 3). неполная укреплющая

Задание: Частичная или полная потеря активности катализатора под действием небольшого количества веществ, называемых контактными ядами - ...

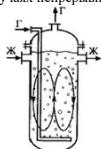
Ответы:1). Отравление 2). Сплавление 3). Осаждение 4). Деструкция

Задание:Что в теории надежности понимается под термином «Средним временем безотказной работы»?

Ответы:1). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет работать в течении времени t 2). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет находится в безопасном состоянии в течении времени t 3). состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации 4). математическое ожидание времени безотказной работы 5). это вероятность того, что изделие или технологическая система будет выполнять свои функции в течении времени t

Задание:Какой характер имеют случайные величины, характеризующие поток отказов систем автоматизации и управления?

Ответы: 1). только дискретные и в исключительных случаях непрерывные 2). непрерывные 3). дискретные и непрерывные 4). только непрерывные и иногда дискретные 5). дискретные

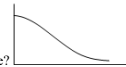


Задание: В представленном промышленном реакторе отклонение времени пребывания молекул реагентов в реакционном объеме происходит из-за:

Ответы: 1). образования циркулирующих потоков 2). образования застойных зон 3). неоднородности распределения времени пребывания реакционной смеси 4). неоднородности распределения потока

Задание: Направление диффузионного процесса определяется законами фазового равновесия, поэтому диффузионные процессы...

Ответы: 1). обратимы 2). протекают в равновесных условиях 3). необратимы 4). односторонними



Задание: Какому закону распределения случайной величины, используемой в теории надежности соответствует распределение, приведенное на рисунке?

Ответы: 1). логарифмически нормальному 2). распределению Релея 3). распределению Вейбулла 4). экспоненциальному 5). нормальному

Задание: Аппараты с вращающимся перфорированным барабаном и фильтровальной перегородкой для разделения эмульсий и суспензий под воздействием центробежных сил с применением ...

Ответы: 1). фильтрующие центрифуги 2). гидроциклоны 3). отстойники 4). отстойные центрифуги

Задание: В системе СИ динамическая вязкость измеряется в ...

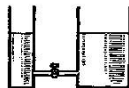
Ответы: 1). Н/м² 2). Па/с 3). Н·м² 4). Па·с

Задание: Плотность идеальной жидкости под действием давления ...

Ответы: 1). стремится к нулю 2). уменьшается 3). не изменяется 4). увеличивается

Задание: Температура самовоспламенения — это

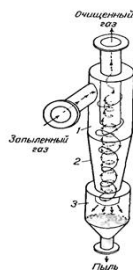
Ответы: 1). температура, при которой нагреваемый в стандартных условиях нефтепродукт при соприкосновении с воздухом способен воспламениться и устойчиво гореть без поднесения к нему открытого огня 2). температура, при которой пары жидкости образуют такую смесь с воздухом, которая вспыхивает и горит в течение продолжительного времени при поднесении к ней открытого огня 3). температура, при которой пары жидкости образуют такую смесь с воздухом, которая вспыхивает и горит в течение продолжительного времени без поднесения к ней открытого огня 4). температура, при которой пары жидкости образуют такую смесь с воздухом в обычных условиях, которая вспыхивает без поднесения к ней открытого огня



Задание: Уровень жидкостей в открытых сосудах одинаковый. В левом налита вода, в правом — керосин

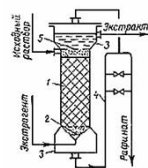
Плотность воды — 1000 кг/м³, плотность керосина — 900 кг/м³. Если открыть кран, то ...

Ответы: 1). жидкость из правого сосуда будет переливаться в левый сосуд 2). направление жидкости будет зависеть от высоты сосуда 3). жидкость из левого сосуда будет переливаться в правый сосуд 4). жидкость переливаться не будет



Задание: На схеме представлен аппарат ...

Ответы: 1). Циклон 2). Отстойник непрерывного действия с рамной мешалкой 3). Отстойный газоход 4). Пылеосадительная камера



Задание: На схеме представлен ...

Ответы: 1). насадочный экстрактор 2). распылительный экстрактор 3). экстрактор с вибрирующими тарелками 4). роторно-дисковый экстрактор

Задание: В каких единицах измеряется среднее время безотказной работы?

Ответы: 1). м/с 2). час 3). доля единицы 4). 1/час 5). км/час

Задание: Какой из химических принципов направлен на снижение себестоимости целевого продукта:

Ответы: 1). необходимость достижения высоких конверсий за проход 2). выбор более доступного и дешевого сырья 3). создание малостадийных химических производств 4). применение непрерывных процессов

Задание: Что при расчете надежности систем понимается под термином "основной элемент"?

Ответы: 1). элемент системы с определенными функциями 2). элемент структуры объекта, необходимый для обеспечения безотказности 3). элемент структуры объекта, необходимый для обеспечения работоспособности 4). элемент структуры объекта, необходимый для выполнения объектом требуемых функций при отсутствии отказов его элементов 5). элемент системы, предназначенный для выполнения функций другого элемента

Задание: Градиент концентраций является движущей силой ...

Ответы: 1). диффузионных процессов 2). механических процессов 3). тепловых процессов 4). гидромеханических процессов

Задание: Процесс межфазного обмена в результате, которого меняется компонентный состав контактирующих фаз без коренного изменения химического состава, — ...

Ответы: 1). Механический 2). Теплообменный 3). Массообменный 4). Гидравлический

Задание: Однократные процессы испарения дают возможность разделить смесь

Ответы: 1). с низким качеством и малым количеством обоих продуктов 2). с низким качеством, но большим количеством обоих продуктов 3). с хорошим качеством, но малым количеством обоих продуктов 4). с низким качеством паровой фазы, но высоким качеством жидкой фазы

Задание: В непрерывном реакторе идеального вытеснения осуществляется жидкофазный процесс, описываемый последовательной реакцией. $A \xrightarrow{k_1} R \xrightarrow{k_2} S$ Константы скоростей реакций $k_1 = 0, 6 \text{ ч}^{-1}$, $k_2 = 0, 8 \text{ ч}^{-1}$. Объемный расход реакционной смеси равен $2,4 \text{ м}^3/\text{ч}$. Исходные концентрации веществ соответственно: $C_{A0} = 5 \text{ моль/л}$, $C_{R0} = C_{S0} = 0$. Рассчитать выход целевого продукта R. (полученный ответ умножить на 100 и округлить до целого числа путем отбрасывания дробной части)

Решение предоставить в развернутом виде

Задание: Коэффициент полезного действия печи выражается отношением

Ответы: 1). количества тепла, выделяемого при полном сгорании топлива, к общему количеству тепла, переданного сырью 2). количества тепла, вносимого в топку с воздухом, к общему количеству тепла, выделяемому при полном сгорании топлива 3). количества тепла, выделяемого при полном сгорании топлива, к общему количеству тепла, вносимого в топку с воздухом 4). количества тепла, переданного сырью, к общему количеству тепла, выделяемому при полном сгорании топлива

Задание: Удельный вес газообразного метана ($M_C = 12 \text{ кг/кмоль}$, $M_{H_2} = 2 \text{ кг/кмоль}$) при температуре -100°C и давлении 1000 мм рт. ст. составляет (Н/м³)

Ответы: 1). 0,69 2). 6,96 3). 1,47 4). 14,42

Задание: В соответствии с правилом фаз Гиббса $N = K + 2 - F$ для нефти и нефтепродуктов ...

Ответы: 1). $K \rightarrow \infty$, $N \rightarrow \infty$ 2). $K \rightarrow 0$, $N \rightarrow 0$ 3). $K \rightarrow \infty$, $N \rightarrow 1$ 4). $K \rightarrow 1$, $N \rightarrow \infty$

Задание: Реактор непрерывного действия характеризуется:

Ответы: 1). постоянной загрузкой реагентов 2). непрерывная загрузка реагента, периодическая выгрузка продуктов реакции 3). периодической загрузкой реагентов 4). полупериодической загрузкой и выгрузкой реагентов

Задание: Выход продукта численно равен степени превращения для ...

Ответы: 1). сложных, необратимых реакций 2). простых, необратимых реакций 3). параллельных, обратимых реакций 4). простых реакций