

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 03.07.2026 09:20:15
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

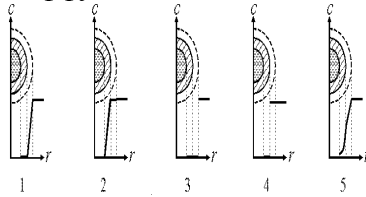
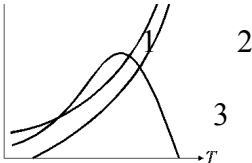
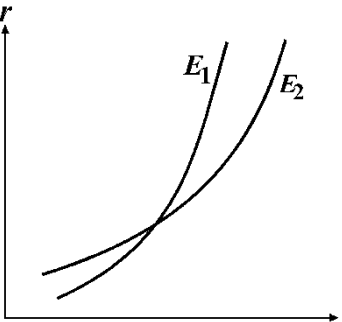
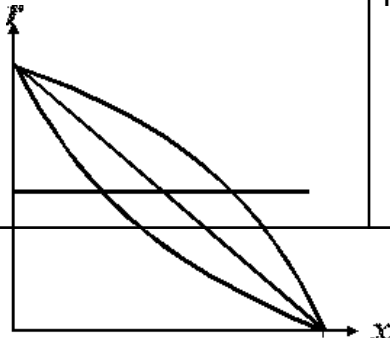
Химическая технология, семестр 8

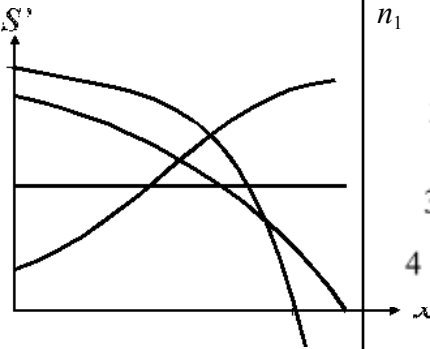
Код, направление подготовки	04.05.01, ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ
Направленность (профиль)	АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	химии
Выпускающая кафедра	химии

№ п/п	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Количество баллов за правильный ответ
1	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Определите условия эффективного проведения равновесного химического процесса:	1).при максимально возможном приближении к условиям равновесия; 2). в точке равновесия, где достигается максимальный выход продукта; 3). при максимальной движущей силе, т.е. вдали от условий равновесия; 4). при понижении температуры для экзотермического процесса и максимальной температуре для эндотермического процесса; 5). при максимальной температуре для любого обратимого процесса; 6). при понижении температуры для	Низкий	2

			эндотермического процесса и максимальной температуре для экзотермического процесса;		
2	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Константа равновесия K_p для гетерогенной реакции обжига известняка $\text{CaCO}_{3(\text{тв})} = \text{CaO}_{(\text{тв})} + \text{CO}_{2(\text{г})}$ выражается через парциальные давления компонентов уравнением:	$1) K_p = \frac{P_{\text{CaCO}_3}}{P_{\text{CaO}} \cdot P_{\text{CO}_2}} \quad 2) K_p = \frac{P_{\text{CaCO}_3}}{P_{\text{CO}_2}};$ $3) K_p = P_{\text{CO}_2};$ $4) K_p = \frac{P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{CaO}}}$ $5) K_p = P_{\text{CaO}};$	Низкий	2
3	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Как увеличить равновесную степень превращения CO в реакции паровой конверсии оксида углерода?	1) увеличением температуры; 2). уменьшением температуры; 3). увеличением давления; 4). уменьшением давления; 5). увеличением начальной концентрации CO ; 6).увеличением начальной концентрации водяного пара;	Низкий	2
4	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Укажите зависимости константы равновесия K_p от температуры T :	1) $K_p = K_{p0} e^{\Delta G/RT}$ 2) $K_p = K_{p0} e^{-\Delta H/RT}$ 3) $K_p = K_{p0} e^{Q_p/RT}$ 4) $K_p = K_{p0} e^{-\Delta S/RT}$ 5) $K_p = e^{-\Delta G/RT}$.	Низкий	2

5	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Для чего используют математические модели (описания) ХТС?	1) для украшения научных отчетов; 2) для решения задач анализа и синтеза ХТС; 3) для решения на компьютерах и расчетов материально-тепловых балансов, последующего вычисления необходимых показателей функционирования ХТС; 4) для снижения энергоемкости продукции; 5) для повышения качества отходов и вторичных энергетических ресурсов.	Низкий	2
6	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Укажите правильное выражение для константы равновесия K_p реакции $C_{(тв)} + CO_{2(г)} = 2 CO_{(г)}$:	1) $K_p = \frac{P_{CO}^2}{P_C \cdot P_{CO_2}}$ 2) $K_p = \frac{P_{CO}^2}{P_{CO_2}}$; 3) $K_p = \frac{P_{CO}}{P_{CO_2}}$; 4) $K_p = \frac{P_{CO_2}}{P_{CO}^2}$.	Средний	5
7	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Каким будет распределение концентрации газообразного реагента в ходе реакции, если лимитирующей стадией	Введите число	Средний	5

	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	является диффузия? внешняя 			
8	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Сопоставьте тип реакции и вид зависимости ее скорости от температуры: 	а).простая обратимая экзотермическая реакция; б). простая необратимая экзотермическая реакция; в) .простая обратимая эндотермическая реакция.	Средний	5
9	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	На графике приведены зависимости скорости простых необратимых реакций от температуры с разными энергиями активации E_1 и E_2 . Какое соотношение между E_1 и E_2 ? 	а) $E_1 > E_2$; б) $E_1 < E_2$; в) $E_1 \approx E_2$.	Средний	5
10	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Сопоставьте порядок простой необратимой реакции n и вид зависимости ее скорости r от степени превращения x исходного вещества 	а) $n = 0$; б) $n = 1$; в) $n > 1$; г) $n < 1$.	Средний	5

11	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Сопоставьте вид сложной реакции и вид зависимости дифференциальной избирательности от степени превращения исходного вещества (глубины протекания реакции) 	а) последовательная реакция; б) параллельная реакция, $n_1 > n_2$ (n_1, n_2 – порядки целевой и побочной реакций); в) параллельная реакция, $n_1 < n_2$; г) параллельная реакция, $n_1 = 1$	Средний	5
12	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Какие из предложенных зависимостей используются как математическое описание гетерогенного процесса "газ – твердое", протекающего во внешнедиффузионной области?	1) $t_k = \frac{n_0 R_0}{K c_0}$; 2) $t_k = \frac{n_0 R_0^2}{6 D c_0}$; 3) $t_k = \frac{n_0 R_0}{3 \beta c_0}$; 4) $t_k = \frac{n_0 R_0^2}{6 D c_0} (1 - 3 \rho_{\text{я}}^2 + 2 \rho_{\text{я}}^3)$ 5) $\frac{t}{t_k} = x_B$; 6) $\frac{t}{t_k} = 1 - (1 - x_B)^{1/3}$.	Средний	5
13	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Что является причиной появления неустойчивых режимов в	1) влияние результатов работы одного аппарата на	Средний	5

	ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	химико-технологической системе?	технологический режим другого; 2) наличие обратных технологических и тепловых связей между аппаратами; 3) неудовлетворительная работа обслуживающего персонала; 4). непродуманное расположение технологических аппаратов и машин на производственной площадке		
14	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	К 60 мл раствора уксусной кислоты с концентрацией раствора 0,1 моль/л добавили 2 г адсорбента и взболтали. После достижения равновесия пробу раствора объемом 10 мл оттитровали раствором гидроксида натрия с концентрацией 0,05 моль/л. На титрование затрачено 15 мл титранта. Рассчитайте величину адсорбции уксусной кислоты.	Введите число	Средний	5
15	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Экспериментально получено, что при температуре T_1 степень превращения равна x_1 . Какое значение x_2 при температуре T_2 можно ожидать, если $T_2 > T_1$ и остальные условия эксперимента сохранены?	1) $x_2 = x_1$; 2) $x_2 < x_1$; 3) $x_2 \geq x_1$; 4) $x_2 \leq x_1$; 5) $x_2 > x_1$.	Средний	5
16	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1	Какое максимальное содержание SO_2 в газовой смеси может быть получено при	1) 100%; 2) 21%; 3) 16%;	Высокий	8

	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	сжигании серы в кислороде воздуха?	4) 79%; 5) 8,2%.		
17	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Может ли быть достигнута заданная степень превращения SO_2 в присутствии катализатора, если процесс вести не по линии оптимальных температур (ЛОТ), а в интервале температур работы катализатора?	1) да, но необходимо обеспечить дополнительный теплоотвод; 2) нет, так как линия оптимальных температур определяет достигаемую степень превращения; 3) да, но время контакта для достижения заданной степени превращения при этом возрастет; 4) нет, поскольку катализатор работает не в оптимальном режиме.	Высокий	8
18	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	В схеме реактора окисления SO_2 в SO_3 в производстве серной кислоты описанной ХТС Установите соответствие номера элемента реактора его наименованию:	а) слой колец Рашига; б) смеситель; в) слой катализатора; г) промежуточные теплообменники; д) слой активированного угля; е) внешний теплообменник	Высокий	8

19	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Рассчитайте величину адсорбции, если масса метилового оранжевого 64 г (плотность метилового оранжевого 1,28 г/см ³). Масса угля 2 г, начальная концентрация 0,05 М и равновесная концентрация 0,003 М.	Введите число	Высокий	8
20	ОПК-6.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.2	Смесь этана и этилена объемом 200 мл (нормальные условия) обесцветила бромную воду массой 25 г. Рассчитайте объемную долю этанола в смеси, если массовая доля брома в бромной воде равна 3,2%.	Введите число	Высокий	8