

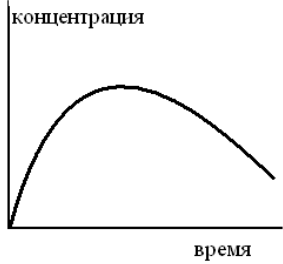
Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 01.07.2026 15:02:43
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Физическая химия, семестр 7

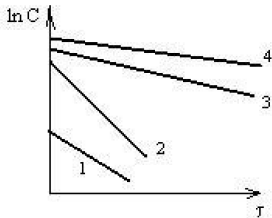
Код, направление подготовки	04.03.01 – Химия
Направленность (профиль)	Инфохимия
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	кафедра химии
Выпускающая кафедра	кафедра химии

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1	Размерность константы скорости реакции первого порядка (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. м/с Б. 1/с В. м ³ /(моль·с) Г. м ⁶ /(моль ² ·с) Д. с/м	Низкий
ОПК-1.1	Время полупревращения в реакции второго порядка вида $2A \rightarrow B$ (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. $\tau_{1/2} = \frac{1}{k}$ Б. $\tau_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$ В. $\tau_{1/2} = \frac{\ln c_o}{k}$ Г. $\tau_{1/2} = \frac{1}{kc_o}$ Д. $\tau_{1/2} = \frac{c_o}{k}$	Низкий
ОПК-1.1	Способность катализатора ускорять одну из нескольких возможных в данной системе реакций называется (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. каталитической активностью Б. селективностью В. крекингом Г. ингибированием Д. устойчивостью	Низкий
ОПК-1.1	Две реакции, протекание одной из которых возможно только при одновременном протекании в том же сосуде другой, называются ... (вписать слово)		Низкий
ОПК-1.1	Число молекул, одновременно вступающих в элементарный акт химического		Низкий

	взаимодействия, называется ... реакции (вписать слово)		
УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.2	Кинетическая кривая промежуточного продукта мономолекулярной последовательной реакции имеет вид (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А.  Б.  В.  Г.  Д. 	Средний
ОПК-1.1 УК-1.2	Уравнение реакции 1-го порядка (выберите один	А. $v = kC_a^2 C_b$ Б. $v = kC_a C_b^2$ В. $v = kC_a C_b$	Средний

	правильный ответ из заданного списка)	Г. $\nu = kC_a$ Д. $\nu = kC_a^3 C_b$	
ОПК-1.2	Для химической реакции в идеальной газовой смеси $2NO_2 = 2NO + O_2$ константа равновесия K_x , выраженная через равновесные мольные доли, связана с константой равновесия K_c , выраженной через равновесные молярные концентрации, и с равновесным общим давлением P выражением $K_x = K_c(RT/P)^n$, где n – некоторое целое число. Число n равно ... (вписать число)		Средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Схема Линдемана объясняет (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. появление первого предела взрыва в цепных реакциях Б. появление второго предела взрыва в цепных реакциях В. изменение механизма обрыва цепи при увеличении давления Г. изменение порядка газофазных реакций при увеличении давления Д. порядок фотохимических реакций Е. зависимость скорости газофазной реакции от формы и размеров реактора Ж. зависимость скорости газофазной реакции от величины внутренней поверхности реактора	Средний
ОПК-1.3	В соответствии с теорией активных соударений предэкспоненциальный множитель A в уравнении Аррениуса для реакции в идеальной газовой фазе зависит от температуры T . Укажите вид этой зависимости, считая сечение соударения и стерический фактор постоянными. (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. $A \sim T$ Б. $A \sim T^2$ В. $A \sim T^3$ Г. $A \sim T^{1/2}$ Д. $A \sim e^{1/T}$ Е. $A \sim 1/T$	Средний
ОПК-1.2	Дифференциальное кинетическое уравнение для скорости изменения концентрации продукта В в двухстадийной реакции первого порядка $A \rightarrow P \rightarrow B$ с константами скорости	$\frac{dc_A}{d\tau} = k_1 c_A - k_2 c_B$ А. $\frac{dc_A}{d\tau} = k_1 c_A + k_2 c_B$ Б.	Средний

	стадий k_1 и k_2 (c – концентрация, τ – время) (выберите один правильный ответ из заданного списка)	$\frac{dc_A}{d\tau} = -k_1 c_A$ В. $\frac{dc_A}{d\tau} = -k_1 c_A + k_2 c_P$ Г. $\frac{dc_A}{d\tau} = -k_1 c_A - k_2 c_P$ Д. $\frac{dc_A}{d\tau} = k_1 c_P - k_2 c_B$ Е.	
УК-1.2 ОПК-1.1	Соответствие стехиометрического уравнения реакции и кинетического закона действующих масс	1. $A = B$ - ? 2. $A + B = C$ - ? 3. $2A + B = C + D$ - ? А. $w = k c_A c_B$ Б. $w = k c_A c_B c_C$ В. $w = k c_A$ Г. $w = k c_A^2 c_B$ Д. $w = \frac{k c_A}{c_B}$ Е. $w = k \frac{c_A c_B}{c_C}$	Средний
УК-1.2 ОПК-1.1	Соответствие вида сложной реакции первого порядка кинетической схеме	1. параллельная - ? 2. последовательная - ? 3. двусторонняя - ? А. $A \rightarrow B \rightarrow C$ Б. $2A \rightarrow C$ В. $A \rightarrow B; B \rightarrow A$ Г. $A \rightarrow B; 2B \rightarrow C$ Д. $A \rightarrow B; A \rightarrow C$ Е. $2A \rightarrow B \rightarrow C$	Средний
УК-1.2 ОПК-1.1	Соответствие между порядком реакции и координатами графика, в котором опытные данные этой реакции линейны	1. первый - ? 2. второй - ? 3. третий - ? А. $\ln c - \tau$ Б. $\ln c - \frac{1}{\tau}$ В. $\frac{1}{c} - \frac{1}{\tau}$ Г. $\frac{1}{c} - \tau$ Д. $\frac{1}{c^2} - \tau$	Средний
ОПК-3.1 ОПК-1.2	Период полупревращения исходного вещества в		Средний

	односторонней гомогенной реакции второго порядка вида $2A \rightarrow \text{продукты}$ в первом опыте составил 30 минут. Период полупревращения (в минутах) во втором опыте при той же температуре, в котором исходная концентрация A была увеличена в два раза по сравнению с первым опытом, равен (ответ введите целым числом)		
ОПК-1.2	Расположите односторонние реакции, характеризующиеся графиками зависимости логарифма концентрации от времени (линии 1–4) в порядке возрастания времени полупревращения  (ответ введите последовательностью чисел)		Высокий
ОПК-3.1 ОПК-1.1	Энергии активации двух реакций первого порядка равны между собой, а энтропии активации различаются на $42 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$. Соотношение констант скоростей этих реакций при температуре 300 К равно (выберите правильный ответ из заданного списка)	А. $63,9 \cdot 10^{-4}$ Б. 156,3 В. 1154,9 Г. $47,2 \cdot 10^{-3}$	Высокий
ОПК-3.1 ОПК-1.2 УК-1.2	Газофазная мономолекулярная реакция при высоких давлениях имеет ... порядок. В соответствии со схемой Линдемана $A + A \xrightleftharpoons[k_{-1}]{k_1} A^* + A,$ $A^* \xrightarrow{k_2} B,$ давление $P_{1/2}$, при котором происходит смена порядка реакции, равно	А. первый $\frac{k_1}{k_2}$ Б. $\frac{k_2}{k_{-1}}$ В. второй $\frac{k_2}{k_1}$ Г. $\frac{k_{-1}}{k_2}$ Д. третий $\frac{k_2}{k_1}$ Е. $\frac{k_1}{k_2}$	Высокий

ОПК-1.1 УК-1.2	В совокупности стадий неразветвленной цепной реакции образования фосгена $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$ выберите стадии развития цепи (выберите несколько правильных ответов из заданного списка)	А. $\text{Cl}_2 + \text{M} \rightarrow 2\text{Cl}\cdot + \text{M}$ Б. $2\text{Cl}\cdot + \text{M} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{M}$ В. $\text{COCl}\cdot \rightarrow \text{Cl}\cdot + \text{CO}$ Г. $\text{Cl}\cdot + \text{X}(\text{стенка}) \rightarrow \text{HCl}(\text{стенка})$ Д. $\text{Cl}\cdot + \text{CO} + \text{M} \rightarrow \text{COCl}\cdot + \text{M}$ Е. $\text{COCl}\cdot + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2 + \text{Cl}\cdot$	Высокий
ОПК-3.1 УК-1.1	Константа скорости химической реакции возрастает в 10^5 раз при увеличении температуры от 500 до 1000 К. Энергия активации реакции в кДж/моль равна ... (вписать число в формате 0,0)		Высокий