


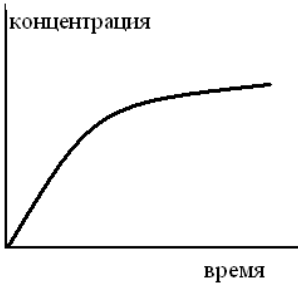



## Оценочный материал для диагностического тестирования

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

### *Физическая химия, семестр 7*

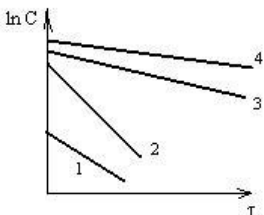
Код, направление подготовки	<b>04.03.01 – Химия</b>
Направленность (профиль)	<b>Химия</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>кафедра химии</b>
Выпускающая кафедра	<b>кафедра химии</b>

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.1	Размерность константы скорости реакции первого порядка (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. м/с Б. 1/с В. м <sup>3</sup> /(моль·с) Г. м <sup>6</sup> /(моль <sup>2</sup> ·с) Д. с/м	Низкий	2
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. $\tau_{1/2} = \frac{\ln c_0}{k}$ Г. $\tau_{1/2} = \frac{1}{kc_0}$ Д. $\tau_{1/2} = \frac{c_0}{k}$	Низкий	2
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	2
ОПК-1.1	Две реакции, протекание одной из которых возможно только при одновременном протекании в том же сосуде другой, называются ... (вписать слово)		Низкий	2
ОПК-1.1	Число молекул, одновременно вступающих в элементарный акт химического взаимодействия, называется ... реакции (вписать слово)		Низкий	2
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. 	Средний	5

		<p>Б.</p>  <p>В.</p>  <p>Г.</p>  <p>Д.</p> 		
ОПК-1.1 УК-1.2	Уравнение реакции 1-го порядка (выберите один правильный ответ из заданного списка)	<p>А. <math>v = kC_a^2 C_b</math></p> <p>Б. <math>v = kC_a C_b^2</math></p> <p>В. <math>v = kC_a C_b</math></p> <p>Г. <math>v = kC_a</math></p> <p>Д. <math>v = kC_a^3 C_b</math></p>	Средний	5
ОПК-1.2	Для химической реакции в идеальной газовой смеси $2NO_2 = 2NO + O_2$ константа равновесия $K_x$ , выраженная через равновесные молярные доли, связана с константой равновесия $K_c$ , выраженной через равновесные молярные концентрации, и с равновесным общим давлением $P$ выражением		Средний	5

	$K_x = K_c(RT/P)^n$ , где $n$ – некоторое целое число. Число $n$ равно ... (вписать число)			
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	5
ОПК-1.3	В соответствии с теорией активных соударений предэкспоненциальный множитель $A$ в уравнении Аррениуса для реакции в идеальной газовой фазе зависит от температуры Т. 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	5
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 стадий $k_1$ и $k_2$ ( $c$ – концентрация, $\tau$ – время) (выберите один правильный ответ из заданного списка)	А. $\frac{dc_A}{d\tau} = k_1c_A - k_2c_B$ Б. $\frac{dc_A}{d\tau} = k_1c_A + k_2c_B$ В. $\frac{dc_A}{d\tau} = -k_1c_A$ Г. $\frac{dc_A}{d\tau} = -k_1c_A + k_2c_P$ Д. $\frac{dc_A}{d\tau} = -k_1c_A - k_2c_P$ Е. $\frac{dc_A}{d\tau} = k_1c_P - k_2c_B$	Средний	5
УК-1.2 ОПК-1.1	Соответствие стехиометрического уравнения реакции и	1. $A = B$ - ? 2. $A + B = C$ - ? 3. $2A + B = C + D$ - ?	Средний	5

	кинетического закона действующих масс	А. $w = kc_Ac_B$ Б. $w = kc_Ac_Bc_C$ В. $w = kc_A$ Г. $w = kc_A^2c_B$ Д. $w = \frac{kc_A}{c_B}$ Е. $w = k \frac{c_Ac_B}{c_C}$		
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	5
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. $lnc - \tau$ Б. $lnc - \frac{1}{\tau}$ В. $\frac{1}{c} - \frac{1}{\tau}$ Г. $\frac{1}{c} - \tau$ Д. $\frac{1}{c^2} - \tau$	Средний	5
ОПК-3.1 ОПК-1.2	Период полупревращения исходного вещества в односторонней гомогенной реакции второго порядка вида $2A = \text{продукты}$ в первом опыте составил 30 минут. Период полупревращения (в минутах) во втором опыте при той же температуре, в котором исходная концентрация А была увеличена в два раза по сравнению с первым опытом, равен .... (ответ введите целым числом)		Средний	5
ОПК-1.2	Расположите односторонние реакции, характеризующиеся графиками зависимости логарифма концентрации от времени (линии 1–4) в порядке возрастания времени полупревращения		Высокий	8

	 <p>(ответ введите последовательностью чисел)</p>			
ОПК-3.1 ОПК-1.1	<p>Энергии активации двух реакций первого порядка равны между собой, а энтропии активации различаются на 42 Дж·моль<sup>-1</sup>·К<sup>-1</sup>. Соотношение констант скоростей этих реакций при температуре 300 К равно .... (выберите правильный ответ из заданного списка)</p>	<p>А. <math>63,9 \cdot 10^{-4}</math>  Б. 156,3  В. 1154,9  Г. <math>47,2 \cdot 10^{-3}</math></p>	Высокий	8
ОПК-3.1 ОПК-1.2 УК-1.2	<p>Газофазная мономолекулярная реакция при высоких давлениях имеет ... порядок. В соответствии со схемой Линдемана</p> $A + A \xrightleftharpoons[k_{-1}]{k_1} A^* + A,$ $A^* \xrightarrow{k_2} B$ <p>давление <math>P_{1/2}</math>, при котором происходит смена порядка реакции, равно ....</p>	<p>А. первый  Б. <math>\frac{k_1}{k_2}</math>  В. второй  Г. <math>\frac{k_2}{k_{-1}}</math>  Д. третий  Е. <math>\frac{k_2}{k_1}</math></p>	Высокий	8
ОПК-1.1 УК-1.2	<p>В совокупности стадий неразветвленной цепной реакции образования фосгена <math>CO + Cl_2 = COCl_2</math> выберите стадии развития цепи (выберите несколько правильных ответов из заданного списка)</p>	<p>А. <math>Cl_2 + M \rightarrow 2Cl\cdot + M</math>  Б. <math>2Cl\cdot + M \rightarrow Cl_2 + M</math>  В. <math>COCl\cdot \rightarrow Cl\cdot + CO</math>  Г. <math>Cl\cdot + X(\text{стенка}) \rightarrow XCl(\text{стенка})</math>  Д. <math>Cl\cdot + CO + M \rightarrow COCl\cdot + M</math>  Е. <math>COCl\cdot + Cl_2 \rightarrow COCl_2 + Cl\cdot</math></p>	Высокий	8
ОПК-3.1 УК-1.1	<p>Константа скорости химической реакции возрастает в <math>10^5</math> раз при увеличении температуры от 500 до 1000 К. Энергия активации реакции в кДж/моль равна ... (вписать число в формате 0,0)</p>		Высокий	8