

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Кристаллохимия

Код, направление подготовки	04.03.01
Направленность (профиль)	Химия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Сколько типов решеток Бравэ в трехмерном пространстве? Введите число.		Низкий
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Ось какого порядка не встречается в кристаллах? (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 3 • 5 • 6. 	Низкий
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Сколько октаэдрических пустот приходится на один шар в плотнейших упаковках атомов в кристаллических структурах? (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> • одна • две • три • четыре 	Низкий
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Сколько прямых углов у моноклинной ячейки?	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • ни одного 	Низкий
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Какие пустоты бывают в плотнейших упаковках кристаллических структур?	<ul style="list-style-type: none"> • треугольные и квадратные • только шестиугольные • тетраэдрические и октаэдрические • кубические и тетраэдрические 	Низкий

<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Определить формулу тройного соединения, где атомами А и В соответственно заняты четверть тетраэдрических и половина октаэдрических пустот плотнейшей упаковки, образованной атомами С. (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ABC_2 • A_2BC • AB_2C • A_2B_2C • A_2BC_2 • AB_2C_2 	<p>Средний</p>
<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Определить слойность плотнейшей упаковки шаров ...гкгк... (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • двуслойная • трехслойная • четырехслойная • пятислойная • шестислойная 	<p>Средний</p>
<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Плоскость скользящего отражения а, проходящая через начало координат ромбической элементарной ячейки перпендикулярно оси z, преобразует точку с координатами (xyz) в точку с координатами: (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $1/2-x, y, -z$ • $1/2+x, y, -z$ • $1/2-x, -y, z$ • $1/2+x, -y, z$ • $1/2-x, -y, -z$ • $1/2+x, -y, -z$ 	<p>Средний</p>
<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Какому преобразованию соответствуют последовательно выполненные операции отражения в плоскости m_y и поворота вокруг оси z_x?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • m_z • m_x • 2_y • 2_x • 2_z 	<p>Средний</p>

	(выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)		
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Длина волны излучения, используемого в дифракционных структурных методах имеет порядок: (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ангстрем • 10 нм • 0,1 мкм • мкм 	Средний
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Современные индексы плоскостей и граней кристаллов (hkl) носят имя индексов: (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> • Гаюи • Бравэ • Вейсса • Миллера 	Средний
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Способность одного и того же вещества кристаллизоваться в нескольких слоистых структурных модификациях, которые различаются только порядком чередования или поворотом одинаковым слоев (<u>вписать слово</u>)		Средний
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Свойство химически и геометрически близких атомов, ионов и их сочетаний замещать друг друга в кристаллической решетке, образуя кристаллы переменного состава (<u>вписать слово</u>)		Средний

ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Атомы кислорода расположены в вершинах и в центре кубической ячейки; атомы меди – в центрах четырех из восьми октантов в шахматном порядке. Напишите формулу кристаллического вещества. (Ответ запишите в виде $CuXOY$, где X и Y числа)		Средний
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Ячейка имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Атомы расположены в его вершинах и на верхней и нижней гранях. Определите тип решетки (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> • Примитивная • Бокоцентрированная • Гранецентрированная • Объемцентрированная 	Средний
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Установите соответствие между символом ПГС и сингонией, к которой он относится	<ol style="list-style-type: none"> 1. $P2_1/c$ 2. $I4$ 3. $Fm\bar{3}m$ 4. $R\bar{3}$ <p>А. кубическая В. тетрагональная С. моноклинная D. тригональная</p>	Высокий
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Найти все варианты записи символа пр. гр. $Cmca$ в зависимости от наименования осей координат. (выберите <i>несколько</i> правильных ответов из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> • $Abma$ • $Bbcm$ • $Ccma$ • $Cmba$ • $Amca$ • $Bmcb$ 	Высокий
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Для каких из перечисленных кристаллов характерна кубическая	<ul style="list-style-type: none"> • магний • алмаз • графит • Сфалерит 	Высокий

	<p>плотнейшая упаковка? (выберите <i>несколько</i> правильных ответов из заданного списка)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вюрцит • γ-железо • Медь • Олово • Хлорид цезия 	
<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Рассчитайте атомный радиус меди, если известно, что для структуры меди характерно образование плотнейшей кубической о упаковки, а ячейка является гранецентрированной с длиной ребра 3,61 Å. Ответ привести с точностью до сотых.</p>		Высокий
<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Вычислить рентгеновскую плотность (в г/см³) гидрида лития LiH. Структурный тип NaCl, параметр решетки $a = 4,085 \text{ \AA}$. Ответ привести с точностью до тысячных.</p>		Высокий

*В таблицу необходимо внести вопросы в соответствии со структурой диагностического теста (25% - вопросы низкого уровня сложности (не менее 5 штук); 50% - вопросы среднего уровня сложности (не менее 10 штук); 25% - вопросы высокого уровня сложности (не менее 5 штук).

