

**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

<b>Проверяемая компетенция</b>	<b>Задание</b>	<b>Варианты ответов</b>	<b>Тип сложности вопроса</b>
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Сколько типов решеток Бравэ в трехмерном пространстве? Введите число.		<b>Низкий</b>
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"> <li>• 1</li> <li>• 3</li> <li>• 5</li> <li>• 6.</li> </ul>	<b>Низкий</b>
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"> <li>• одна</li> <li>• две</li> <li>• три</li> <li>• четыре</li> </ul>	<b>Низкий</b>
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Сколько прямых углов у моноклинной ячейки?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• ни одного</li> </ul>	<b>Низкий</b>
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"> <li>• треугольные и квадратные</li> <li>• только шестиугольные</li> <li>• тетраэдрические и октаэдрические</li> <li>• кубические и тетраэдрические</li> </ul>	<b>Низкий</b>

<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"> <li>• <math>ABC_2</math></li> <li>• <math>A_2BC</math></li> <li>• <math>AB_2C</math></li> <li>• <math>A_2B_2C</math></li> <li>• <math>A_2BC_2</math></li> <li>• <math>AB_2C_2</math></li> </ul>	<p><b>Средний</b></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"> <li>• двуслойная</li> <li>• трехслойная</li> <li>• четырехслойная</li> <li>• пятислойная</li> <li>• шестислойная</li> </ul>	<p><b>Средний</b></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"> <li>• <math>1/2-x, y, -z</math></li> <li>• <math>1/2+x, y, -z</math></li> <li>• <math>1/2-x, -y, z</math></li> <li>• <math>1/2+x, -y, z</math></li> <li>• <math>1/2-x, -y, -z</math></li> <li>• <math>1/2+x, -y, -z</math></li> </ul>	<p><b>Средний</b></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 <math>m_y</math> и поворота вокруг оси <math>z_x</math>?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>m_z</math></li> <li>• <math>m_x</math></li> <li>• <math>2_y</math></li> <li>• <math>2_x</math></li> <li>• <math>2_z</math></li> </ul>	<p><b>Средний</b></p>

	(выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)		
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	<b>Длина волны излучения, используемого в дифракционных структурных методах имеет порядок:</b> (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ангстрем</li> <li>• 10 нм</li> <li>• 0,1 мкм</li> <li>• мкм</li> </ul>	<b>Средний</b>
ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	<b>Современные индексы плоскостей и граней кристаллов (hkl) носят имя индексов:</b> (выберите <i>один</i> правильный ответ из заданного списка)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гаюи</li> <li>• Бравэ</li> <li>• Вейсса</li> <li>• Миллера</li> </ul>	<b>Средний</b>
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> )		<b>Средний</b>
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> )		<b>Средний</b>

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)		<b>Средний</b>
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"> <li>• Примитивная</li> <li>• Бокоцентрированная</li> <li>• Гранеццентрированная</li> <li>• Объемоцентрированная</li> </ul>	<b>Средний</b>
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"> <li>1. <math>P2_1/c</math></li> <li>2. <math>I4</math></li> <li>3. <math>Fm\bar{3}m</math></li> <li>4. <math>R\bar{3}</math></li> </ol> <p>А. кубическая В. тетрагональная С. моноклинная D. тригональная</p>	<b>Высокий</b>
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"> <li>• <math>Abma</math></li> <li>• <math>Bbcm</math></li> <li>• <math>Ccma</math></li> <li>• <math>Cmba</math></li> <li>• <math>Amca</math></li> <li>• <math>Bmcb</math></li> </ul>	<b>Высокий</b>
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"> <li>• магний</li> <li>• алмаз</li> <li>• графит</li> <li>• Сфалерит</li> </ul>	<b>Высокий</b>

	<p>плотнейшая упаковка? (выберите <i>несколько</i> правильных ответов из заданного списка)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вюрцит</li> <li>• <math>\gamma</math>-железо</li> <li>• Медь</li> <li>• Олово</li> <li>• Хлорид цезия</li> </ul>	
<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>		<b>Высокий</b>
<p>ОПК-1.1; ОПК-3.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>	<p>Вычислить рентгеновскую плотность (в г/см<sup>3</sup>) гидрида лития LiH. Структурный тип NaCl, параметр решетки <math>a = 4,085 \text{ \AA}</math>. Ответ привести с точностью до тысячных.</p>		<b>Высокий</b>

\*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).

