

Специальность / Speciality: 6-05-0531-04 Химия (научно-педагогическая деятельность) / 6-05-0531-04 Chemistry (scientific and pedagogical activity)

Учебная дисциплина, модуль / Academic discipline, module: Кристаллохимия, Химия конденсированного состояния / Crystal Chemistry, Condensed Matter Chemistry

Формируемые компетенции / The formed competences	Ориентироваться в системе современных знаний о строении кристаллов и частично упорядоченных конденсированных фаз, методах получения твердотельных материалов с заданной структурной организацией (моно- и поликристаллические, нанокристаллические, аморфные и стеклообразные твердые тела, порошки, пленки), механизмах и кинетике реакций с участием твердых тел, особенностях химического, фазового состава и структуры твердых тел, обуславливающих их свойства и практическое применение	To navigate the system of modern knowledge about the structure of crystals and partially ordered condensed phases, methods for obtaining solid materials with a given structural organization (mono- and polycrystalline, nanocrystalline, amorphous and glassy solids, powders, films), mechanisms and kinetics of reactions involving solids, peculiarities of the chemical, phase composition and structure of solids that determine their properties and practical application
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	В результате изучения учебной дисциплины студент должен знать: - способы описания и изображения структуры веществ в кристаллическом состоянии;	As a result of studying of the academic discipline, the student must know: - methods of describing and depicting the structure of substances in the crystalline state; - fundamental concepts, terminology and symbolism of crystal chemistry;

	- фундаментальные понятия, терминологию и символику кристаллохимии; - основные законы и закономерности строения кристаллических веществ; - общие принципы характеристики и интерпретации свойств кристаллических структур; - ряд наиболее распространенных структурных типов; - причины устойчивости кристаллов и полиморфных превращений, условия изоморфизма; - основы рентгенографических методов исследования кристаллов уметь: - описывать кристаллические структуры, в том числе в терминах плотнейших шаровых упаковок; - проводить простейшие кристаллографические расчёты (плотность кристаллических веществ, плотность упаковок, размеры элементарных ячеек, атомов и ионов, длин химических связей); - идентифицировать кристаллические вещества по их рентгенограммам с использованием соответствующего справочного материала. владеть: - понятийным аппаратом кристаллохимии;	- basic laws and patterns of the structure of crystalline substances; - general principles of characterization and interpretation of the properties of crystal structures; - a number of the most common structural types; - reasons for the stability of crystals and polymorphic transformations, conditions of isomorphism; - basics of radiographic methods for studying crystals be able to: - describe crystal structures, including in terms of dense spherical packings; - carry out simple crystallographic calculations (density of crystalline substances, packing density, sizes of unit cells, atoms and ions, lengths of chemical bonds); - identify crystalline substances from their x-ray diffraction patterns using appropriate reference material have skills in: - conceptual apparatus of crystal chemistry; - techniques for constructing graphs of point and simple space groups, methods for determining the correct systems of points (orbits of a group); - experience in the analysis, formulation and solution of specific structural and chemical problems;
--	---	--

	- приемами построения графиков точечных и простейших пространственных групп, методами определения правильных систем точек (орбит группы); - опытом анализа, формулировки и решения конкретных структурно-химических задач; - приёмами анализа данных рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа кристаллических веществ	- techniques for analyzing data from X-ray phase and X-ray structural analysis of crystalline substances
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	4	4
Пререквизиты / Prerequisites	Неорганическая химия	Inorganic Chemistry
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	4	4
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	52 / 50	52 / 50
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Экзамен (письменная форма)	Exam (written form)