

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Аксёнов Александр Викторович
 Должность: Декан химического факультета
 Дата подписания: 02.05.2024 11:56:13
 Уникальный программный ключ:
 073635787274402487455aca05a0854864d48641

Аннотации к рабочей программе дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	Синтез неорганических материалов
Краткое содержание	Дисциплина направлена на ознакомление с наиболее распространенными методами получения неорганических соединений. Дисциплина имеет научную и прикладную направленность. В ней суммированы общие подходы к синтезу неорганических веществ в твердом состоянии, основанные на современных представлениях о термодинамике и кинетике протекания химических реакций и процессов образования и роста зародышей и их рекристаллизации, об особенностях протекания реакций с образованием твердых фаз и путях управления составом, структурой и свойствами продуктов в растворах расплавах, газовой фазе, твердофазном синтезе.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	В результате освоения дисциплины студенты должны: Знать: химические свойства простых веществ и химических соединений; закономерности изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения составляющих их элементов в Периодической системе; методы экспериментальных исследований в неорганической химии, возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения химических экспериментов; правила техники безопасности при работе в лаборатории. Уметь: устанавливать взаимосвязи между строением веществ и их превращениями в неорганических системах для различных элементов Периодической системы; составлять уравнения реакций; использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойства простых и сложных химических соединений и закономерностей в их изменении; использовать математические расчеты для количественного описания химических процессов и явлений; использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных расчетных задач; выполнять химический эксперимент по инструкции, прогнозировать результаты эксперимента, наблюдать, описывать, анализировать, делать выводы; выбирать методику и самостоятельно осуществлять синтез неорганических веществ. Владеть: теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов; методами решения задач с использованием химической информации различных источников (справочных, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); навыками работы с аппаратурой и оборудованием лабораторного практикума неорганической химии.

Трудоемкость, з.е.	6
Форма отчетности	Экзамен, курсовая работа
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Джонсон Д. Термодинамические аспекты неорганической химии. М.: Мир, 1985. 328 с. 2. Мержанов А.Г. Проблемы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. М.: Наука, 2003. 3. Мартыненко Л.И., Спицын В.И. Избранные главы неорганической химии. М.: МГУ, 1986. Вып. 1. 287 с. 4. Химия синтеза сжиганием / под ред. М. Коидзуми; пер. с японск. М.: Мир, 1998. 5. Синтезы неорганических соединений / Под ред. У. Джолли. В 3 т. – М.: Мир. 1990. 278с 6. Верецагин В.И., Козик В.В., Сырякин В.И., Погребенков В.М., Борило Л.П. Полифункциональные неорганические материалы на основе природных и искусственных соединений. – Томск: Изд-во Томск. ун-та. 2002. 359 с. 7. Третьяков Ю.Д., Денис Х. Химия и технология твердофазных материалов. - М.: Изд-во МГУ, 1985.
Дополнительная литература	1. Мержанов А.Г. Проблемы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. – М.: Наука. 2003. 2. Сыркин В.Т. CVD-метод: химическое парофазное осаждение. – М.: Наука. 2000. 435 с. 3. Химия синтеза сжиганием / Под ред. М. Коидзуми, пер. с японск. – М.: Мир. 1998. 40 4. Кингстон Г.М., Джесси Л.Б. Пробоподготовка в микроволновых печах. – М.: Мир. 1991. с. 5. Итин В.И., Найборошенко Ю.С. Высокотемпературный синтез интерметаллических соединений. – Томск: ТГУ. 1989. 6. Грибов Б.В., Домрачев Г.А. Осаждение пленок и покрытий разложением металлоорганических соединений. – М.: Наука. 1981. 321 с. 7. Microwave processing of materials (D.E. Stein) – Washington D.C.: National Academy Press. 1994. 150 p. 8. Микроволновой синтез индивидуальных и многокомпонентных оксидов / А.С. Ванецев, Ю.Д. Третьяков. Успехи химии, 76 (5), 2007. С. 435-453. 9. Thostenson E.T., Choo T.-W. Microwave processint: Fundamentals and Applications // Composites: Part A 30, 1999, P. 1055-1071. 10. Ванецев А.С. Микроволновой синтез простых и сложных металлооксидов из солевых прекурсоров // Канд. дисс. Москва. 2004. 142 с. 11. Bykov Yu.V., Rybakov K.I., Semenov V.E. High-temperature microwave processing of materials // J. Phys.D: Appl. Phys. V.34. 2000. P. R55-R75. 12. Мержанов А.Г., Нерсисян М.Д. Самораспространяющийся

	высокотемпературный синтез оксидных материалов. ЖФХО им. Менделеева. 1990. Т. XXXV. № 6.
--	---