

Код, специальность 7-06-0711-01 Производство неорганических веществ и материалов

Модуль Современные высокоэффективные процессы получения неорганических продуктов

Дисциплина Тонкий неорганический синтез

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудит.	самостоят. работы	текущей	промежуточной
по учебному плану рег. № 0711-01-017/уч. от 30.05.2025 г (очная форма)					
I/1	3	40	80	тест, коллоквиум	экзамен
по учебному плану рег. № 0711-01-018/уч. от 30.05.2025 г (заочная форма)					
I/1	3	10	110	тест, коллоквиум	экзамен

Краткое содержание дисциплины

Тонкий синтез является основой производства разнообразных по составу, свойствам, применению неорганических продуктов, таких как реактивы и особо чистые вещества, ионообменники, катализаторы, сорбенты, пигменты, наполнители, коагулянты, люминофоры и др. В настоящее время применяют различные способы, обеспечивающие получение технических продуктов, заданных химического, фазового состава, дисперсности, свойств. Накопленные за последнее время научные знания, экспериментально установленные закономерности образования твердой фазы в многокомпонентных системах позволяют не только описать в качественной форме особенности тонкого неорганического синтеза, но и оценить с количественной стороны параметры технологического режима, необходимые для производства соединений с комплексом эксплуатационных свойств.

Пререквизиты

«Высокотемпературные процессы получения неорганических продуктов», «Кинетика гетерогенных процессов».

Компетенции

Изучение дисциплины «Тонкий неорганический синтез» обеспечивает формирование следующих специализированных компетенций:

СК-6 – владеть физико-химическими основами неорганического синтеза продуктов с заданными химическим и фазовым составом, физико-химическими свойствами.

СК-7 – разрабатывать и создавать химико-технологические процессы малотоннажных производств для получения чистых и особо чистых веществ, адсорбентов, пигментов, катализаторов.

Результаты обучения (знать, уметь, иметь навык)

В результате освоения учебной дисциплины «Тонкий неорганический синтез» магистрант **должен знать**:

- роль и значение продуктов тонкого неорганического синтеза в создании эффективных технических материалов многоцелевого назначения;
- классификацию и характерные особенности методов синтеза неорганических соединений заданного состава и свойств;
- физико-химические основы топохимического образования новой твердой фазы в гетерогенных системах;
- природу химических и фазовых превращений, протекающих при термической обработке соединений;
- технологические стадии получения продуктов тонкого неорганического синтеза;

Магистрант **должен уметь**:

- обосновывать теоретические основы получения растворимых и нерастворимых соединений;
- оценивать и выбирать способы химического осаждения для получения продуктов с комплексом заданных свойств;
- выполнять расчеты по определению расходных норм реагентов, выхода целевого продукта, степени отмывки осадка, скорости его фильтрации и отстаивания, потери массы при нагревании;
- проводить анализ состава продуктов на содержание основных компонентов методами аналитической химии;

Магистрант ***должен иметь навык:***

- анализом и приемами создания технологических схем получения неорганических веществ химическим осаждением, термическими, плазмохимическими методами;
- технологией получения продуктов тонкого неорганического синтеза.