

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

Модуль Физико-химические процессы формирования гетерогенных систем

Дисциплина Кинетика гетерогенных процессов

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/2	3	34	66	контрольный опрос	зачет
по учебному плану рег. № 0711-01-018/уч. от 30.05.2025 г (заочная форма)					
I/2	3	8	92	контрольный опрос	зачет

Краткое содержание дисциплины

Одной из основных сфер профессиональной деятельности магистра является химическое производство продуктов основного и тонкого неорганического синтеза, в связи с чем подготовка магистров по указанной специальности является весьма актуальной.

В данной дисциплине рассматриваются модели процессов гетерогенного реагирования, а также методы оптимизации гетерогенных и гетерогенно-каталитических процессов на основе анализа их кинетических характеристик.

Пререквизиты

«Тонкий неорганический синтез», «Высокотемпературные процессы получения неорганических продуктов».

Компетенции

Изучение дисциплины «Кинетика гетерогенных процессов» обеспечивает формирование следующей углубленной профессиональной компетенции: УПК-2 – проводить кинетический анализ химико-технологических процессов различного типа и обосновывать оптимальный технологический режим с учетом конструкции и устройства реактора.

Результаты обучения (*знать, уметь, иметь навыки*)

В результате освоения учебной дисциплины «Кинетика гетерогенных процессов» магистрант **должен знать**:

- основные методы расчета, анализа и оптимизации термодинамических и кинетических характеристик гетерогенных процессов химической технологии неорганических веществ;
- основные положения диффузионно-кинетической теории гетерогенного реагирования;
- кинетические характеристики технологических процессов: растворения твердых веществ, кристаллизации, выпаривания, конденсации;
- кинетические характеристики топочимического образования новой твердой фазы в гетерогенных системах;
- физико-химические факторы, определяющие механизм твердофазных взаимодействий;
- термодинамику поверхностных явлений и современные теории гетерогенного катализа;

Магистрант **должен уметь**:

- выполнять расчеты термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии, их анализ и оптимизацию;

- получать растворимые и труднорастворимые соединения в твердой фазе методами кристаллизации и химического осаждения;
- анализировать поведение твердофазных систем при воздействии на них различных физико-химических факторов;
- решать задачи по оптимизации каталитических процессов в технологии неорганических веществ с учетом влияния различных технологических параметров;

Магистрант *должен иметь навык:*

- использования методов определения констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента;
 - использования методов расчета термодинамических и кинетических характеристик при протекании химических превращений в различных системах;
- обработки данных кинетического анализа некаталитических и каталитических процессов в технологии неорганических веществ.