

Наименование дисциплины		ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ В НЕВОДНЫХ РАСТВОРАХ			
Курс	2	Семестр	3	Трудоемкость	3 ЗЕ, 108 ч (51 ч ауд. зан.)
Виды занятий	ЛК, ЛР	Формы аттестации		Зачет	
Интерактивные формы обучения			Тренинги, мастер-классы, круглые столы, метод проектов, дискуссии и др.		
Цели освоения дисциплины					
Приобретение знаний об общих вопросах термодинамики и кинетики реакций комплексообразования в неводных средах, о закономерностях и особенностях протекания реакций комплексообразования в неводных средах, о влиянии растворителя на смещение равновесия комплексообразования, кинетику реакции и сольватацию реагентов.					
Место дисциплины в структуре ООП					
Дисциплина входит в Блок 1, базируется на результатах изучения естественно – научных дисциплин, в том числе математики, физики, химических процессов. Успешному освоению дисциплины сопутствует предварительное изучение дисциплин «Актуальные задачи современной химии», «Методология научных исследований» и параллельное прохождение НИР.					
Основное содержание					
РАЗДЕЛ 1. Общие вопросы термодинамики реакций комплексообразования в неводных средах.					
(Причины смещения равновесий реакций комплексообразования, изменения энтальпий и энтропий реакций при переходе от одного растворителя к другому. Зависимость констант устойчивости комплексов и тепловых эффектов реакций от ионной силы раствора. Методы получения стандартных термодинамических характеристик реакций комплексообразования. Использование растворителя в качестве средства управления химическими процессами, протекающими в жидкой фазе. Особое место растворителя в сравнении с другими факторами смещения химического равновесия и изменения скорости реакции. Основные термодинамические подходы к описанию роли растворителя в реакциях комплексообразования. Влияние активности воды, диэлектрической проницаемости, донорной способности, структуры растворителя на смещение равновесий комплексообразования. Взаимосвязь термодинамических характеристик реакций комплексообразования с изменениями кислотно-основных свойств лигандов. Сущность подхода, основанного на термодинамической характеристике сольватации реагентов (сольватационного подхода). Основные этапы в развитии этого метода. Изменения энергии Гиббса и энтальпии сольватации ионов комплексообразователей, лигандов и комплексных ионов. Методы определения этих величин. Использование избыточных термодинамических характеристик реакций комплексообразования для отражения двойственной роли растворителя в реакциях комплексообразования - реагент и среда).					
РАЗДЕЛ 2. Взаимосвязь термодинамических характеристик реакций комплексообразования и сольватации реагентов.					
Основные закономерности в изменении термодинамических характеристик реакций комплексообразования ионов d-металлов с лигандами аминного и карбоксилатного типа в водно-органических растворителях. Правило диапазонов и коэффициент различий. Определение, закономерности изменения и практическое значение этих понятий. Термодинамика комплексообразования ионов металлов с краун-эфирами. Взаимосвязь термодинамических характеристик реакций и сольватации реагентов. Комплексообразование с никотинамидом, никотиновой кислотой и другими биологически активными лигандами. Особенности термодинамики реакций комплексообразования и сольватации реагентов в бинарных смесях неводных растворителей. Влияние растворителя на термодинамику хелатного эффекта (на примере реакций образования аминных комплексов никеля (II) в водно-органических растворителях).					
РАЗДЕЛ 3. Влияние растворителя на кинетику реакций комплексообразования.					
Методы и оборудование изучения кинетики быстрых реакций. Классификация механизмов реакций. Стехиометрический и интимальный механизм реакций комплексообразования. Октаэдрические комплексы. Образование внешнесферных комплексов и скорость реакций.					

