

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Б1.В.ДВ.01.01 Ионика твердого тела»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы.

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов знаний по структуре ионных проводников, их физико-химическим свойствам, кинетике ионного обмена и массопереносу в ионных проводниках.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания о структуре и физико-химическим свойствам ионных проводников,
- сформировать знания о процессах переноса заряда и массы в растворах электролитов и ионполимерах;
- обеспечить усвоение теоретических основ и закономерностей электромассопереноса в ионных проводниках;
- развить умения по использованию полученных знаний для описания электромассопереноса в различных устройствах: химических источниках тока и электролизерах;
- сформировать у студентов навыки самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ионика твердого тела» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Изучение дисциплины «Ионика твердого тела» должно предшествовать изучению таких дисциплин, как «Современные методы исследования в электрохимии». При освоении данной дисциплины студенты должны иметь знания по физической химии и электрохимии, умение работать с химической посудой и реактивами. В рамках данной дисциплины у студентов формируют знания, умения и навыки, которые обеспечат формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской работы в выбранной области химии.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук	
ИПК-1.1. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.	Знает основные физико-химические свойства ионных проводников и закономерности кинетики ионного обмена.
	Умеет экспериментально определить физико-химические свойства ионных проводников и скорость ионного обмена.
	Владеет основными понятиями и терминологией в области ионики твердого тела.
ИПК-1.2. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	Знает основные закономерности переноса заряда и массы в ионных проводниках.
	Умеет использовать современное физико-химическое оборудование для исследования транспортных свойств ионполимеров.
	Владеет теоретическими представлениями о механизмах переноса ионов в синтетических

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	ионообменниках.
ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в электрохимии или смежных науках	
ИПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.	Знает особенности переноса заряда и массы в ионных проводниках.
	Умеет проводить критический анализ результатов экспериментальных исследований структуры и электротранспортных характеристик ионополимеров.
	Владеет способностью обобщать результаты информационного поиска по диффузионным и электропроводящим свойствам ионообменников.
ИПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	Знает области применения ионных проводников.
	Умеет интерпретировать полученные экспериментальные результаты и формулировать заключения и выводы с использованием литературных данных.
	Владеет навыками по результатам экспериментальных исследований оценивать перспективы практического использования ионополимеров.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Структура и физико-химические свойства ионных проводников. Кинетика ионного обмена	30	4	-	6	20
2.	Многообразие явлений переноса в ионных проводниках.	20	4	-	6	10
3.	Движение ионов в электрическом поле. Перенос заряда в растворах электролитов и ионополимерах	29	8	-	6	15
4.	Диффузия в ионных проводниках. Электродиффузия и предельный ток в мембранных системах	35	8	-	12	15
5.	Теоретическое описание электромассопереноса в ионных проводниках. Применение ионополимеров в различных устройствах: химических источниках тока и электролизерах	29,8	8	-	6	15,8
ИТОГО по разделам дисциплины		143,8	32	-	36	75,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю		-				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор
д-р хим. наук, профессор

Н.А. Кононенко