

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Специальные вопросы электрохимии

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): 13.04.01 Водородная и электрохимическая энергетика. Автономные энергетические системы

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: является изучение классических и современных методы физико-химических методов получения и исследования дисперсных сред и наноматериалов применительно к технологиям водородной и электрохимической энергетике.

Объем дисциплины: 3 ЗЕ, 108 ч.

Семестр:4

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Растворы электролитов	Электролиты в химических источниках тока. Общие свойства электролитов. Классификация электролитов. Отличия физических свойств растворов от свойств растворителей. Особенности растворов-электролитов. Особенности неводных, расплавленных и твёрдых электролитов. Требования к неводным электролитам в химических источниках тока. Основные типы неводных электролитов. Отличие неводных электролитов от водных растворов. Химические источники тока с расплавленными и твёрдыми электролитами. Механизм проводимости расплавленных и твёрдых электролитов.
2	Полиэлектролиты. Ионные электролиты. Твёрдые электролиты	Полимерные электролиты в химических источниках тока. Полимерные электролиты в топливных элементах и литиевых аккумуляторах. Классификация полимерных электролитов. Механизм проводимости полимерных электролитов. Проблемы стабильности полимерных электролитов.
3	Химические источники тока	Полимерные электролиты в топливных элементах и литиевых аккумуляторах. Классификация полимерных электролитов.
4	Кинетика электродных процессов	Основы электрохимической кинетики. Особенности электрохимической кинетики в химических источниках тока. Сходство и различие химических

		и электрохимических процессов. Общие кинетические закономерности. Закон действующих масс. Уравнение Аррениуса. Стадийность электрохимических процессов. Стадия переноса заряда. Теория Батлера-Фольмера.
5	Диффузионная кинетика	Диффузионная кинетика. Вывод уравнения для концентрационной поляризации. Стационарная диффузия в химических источниках тока. Особенности диффузии в пористых электродах. Особенности газодиффузионных электродов
6	Электродкатализ	Электродкатализ в химических источниках тока. Особенности электродкаталитических явлений. Различные аспекты электродкатализа. Влияние различных факторов на электродкаталитическую активность. Механизм элементарного акта. Примеры электродкаталитических процессов в топливных элементах, аккумуляторах и первичных источниках тока
7	Потенциометрия	Методы постоянного тока. Потенциостатические и гальваностатические измерения на реальных электродах. Особенности измерений на пористых электродах. Соотношение электрохимических и неэлектрохимических методов кинетических исследований

Форма промежуточной аттестации: экзамен