

Наименование дисциплины	Электрохимические технологии ч. 2
Интерактивные формы обучения	Интерактивные лекции, демонстрационный эксперимент, исследовательский практикум, конференции, доклады, дискуссии и др.
Цели освоения дисциплины	
<p>Целью освоения дисциплины «Электрохимические технологии ч.2» является формирование представлений об электрохимическом производстве химических продуктов. Получение необходимых знаний об электрохимических процессах и об основном типовом оборудовании электрохимических производств, обучение их основным принципам инженерных расчетов, применительно к любому электрохимическому процессу, к электролизеру любой конструкции и принципа действия, формирование навыков управления электрохимическими процессами.</p> <p>Это одна из основных дисциплин профиля, которая направлена на выработку навыков сознательных и эффективных подходов к разработке и организации технологических процессов.</p>	
Место дисциплины в структуре ООП	
<p>Дисциплина относится к основной базовой дисциплине профиля, базируется на результатах изучения дисциплин блока 1, в том числе математики, физики, химических дисциплин; информатики, теоретической электрохимии, электрохимической технологии ч.1, химии твердого тела, коррозии и защиты металлов.</p>	
Основное содержание	
<p>РАЗДЕЛ 1. Электролитическое разложение воды. Теоретические основы процесса электролиза воды. Электролиз воды под давлением. Интенсификация электрохимических методов получения водорода.</p> <p>РАЗДЕЛ 2. Электрохимическое производство хлора, щелочи и водорода. Электрохимический синтез гипохлоритов, хлоратов, перхлоратов натрия, хлорной кислоты, пероксодвусерной кислоты и пероксида водорода, пербората натрия. Сырье. Теоретические основы электролиза растворов хлоридов. Электролиз с твердым катодом и фильтрующей диафрагмой. Электролиз с ртутным катодом. Электролиз с ионообменной мембраной. Перспективы развития хлорной промышленности. Хлорные электролизеры. Электролизеры с твердым катодом (БГК), их устройство. Материалы и конструкции анодов. Катодные блоки. Диафрагмы. Биполярные электролизеры. Электролизеры с ртутным катодом. Анодные блоки. Способы регулирования межэлектродного расстояния. Аварийные отключения. Типы разлагателей. Ртутные насосы. Ввод и вывод растворов, отвод газов. Токоподводы. Соединение электролизеров в серии, их шунтирование. Утечки тока и борьба с ними. Электролизеры с ионообменной мембраной. Электролизеры для электролиза воды (ФВ, ЭФ, СЭУ). Устройство отдельных узлов: электродов, диафрагм, регуляторов уровня электролита и давления. Материалы. Электролизеры для получения окислителей, восстановителей и органических соединений.</p> <p>РАЗДЕЛ 3. Электрохимический синтез неорганических веществ. Получение перманганата калия. Электросинтез диоксида марганца.</p> <p>РАЗДЕЛ 4. Электрохимический синтез органических веществ. Электросинтез адипонитрила, себаценовой кислоты, тетраэтилсвинца. Электрохимическое фторирование.</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> • способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1); • Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, 	

проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);

- Готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18).

Образовательные результаты

Знания: физико-химические основы процессов электролиза водных растворов без выделения металлов; вопросы охраны труда и окружающей среды.

Умения: осуществлять оптимальный выбор материала для процессов электролиза без выделения металлов;

Владение: информацией о способах производства хлора, водорода и щелочи, электролитах и режимах электролиза; перспективах развития, совершенствования и интенсификации электрохимических технологий.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Освоение дисциплины обеспечивает решение выпускником задач будущей профессиональной деятельности, связанной с использованием процессов электролиза без выделения металлов

Ответственная кафедра

Кафедра технологии электрохимических производств

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина