

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
18.06.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Образовательная программа

05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

1. Электрохимические системы. Электроды, электродные реакции. Законы Фарадея
2. Побочные и вторичные реакции, примеры. Выход по току, выход по энергии. Кулонометры.
3. Механизм образования раствора электролитов. Энергия кристаллической решетки. Энергия сольватации по модели Борна. Реальная и химическая энергия сольватации.
4. Числа переноса и методы их определения. Вывод уравнения Нернста-Эйнштейна.
5. Диффузионный потенциал.
6. Электрохимический потенциал и равновесие на границе электрод-раствор. Составные части гальвани и вольта-потенциала. Электродный потенциал определение и методы измерения.
7. Равновесие в электрохимической цепи. Связь ЭДС правильно разомкнутой электрохимической цепи с гальвани и вольта-потенциалами. Связь ЭДС с химическими потенциалами в правильно разомкнутой электрохимической цепи.
8. Образование двойного электрического слоя, привести примеры. Модель Грэма. Влияние электродного потенциала на емкость ДЭС. Методы измерения емкости ДЭС
9. Поляризационная характеристика в условиях лимитирующей стадии массопереноса. Три основных уравнения диффузионной кинетики. Вращающийся дисковый электрод.
10. Теория замедленного разряда и её современное обоснование. Уравнение Фольмера - Батлера. Влияние строения двойного электрического слоя на скорость электрохимической реакции.
11. Электрохимическая коррозия с водородной и кислородной деполяризацией. Кинетика и термодинамика процессов. Диаграммы Пурбе.
12. Влияние электродного потенциала на скорость электрохимической коррозии. Поляризационные диаграммы. Способы повышения коррозионной стойкости металлов и сплавов.
13. Производство хлора и щёлочи. Схемы процессов. Материалы электродов.
14. Баланс напряжения и расход электроэнергии в электролизёре, пути снижения расхода электроэнергии.
15. Сравнение химических источников тока различных систем.

16. Электролитическое разложение воды. Конструкция электролизеров. Интенсификация методов получения водорода.
17. Основные закономерности совместного разряда металлов. Распределение металла на поверхности катода.
18. Подготовка поверхности перед нанесением гальванических покрытий. Цинкование поверхности.
19. Сравнительная оценка электролитов меднения и хромирования.
20. 2. Производство алюминия. Производство исходного сырья. Электролиз. Рафинирование алюминия.
21. Электролиз в металлургии меди.
22. Методы очистки сточных вод в гальванических производствах.