

Введение

Лекция 1. Коррозия и ее социальное значение

Определение коррозии. Потери от коррозии

Исторический аспект изучения коррозии

Практическое значение курса и его взаимосвязь с другими дисциплинами

Контрольные вопросы и задания

Лекция 2. Основные электрохимические определения

Электрохимические реакции

Законы Фарадея. .

Понятие об электродном потенциале

Гальванический элемент

Электроды сравнения

Ряд напряжений

Явление поляризации

Электропроводность растворов электролитов

Подвижность ионов в растворах электролитов

Примеры расчетов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 3. Основные коррозионные понятия

Движущая сила коррозии

Термодинамика процессов коррозии

Электрохимическая и химическая коррозия

Скорость коррозии

Кинетика коррозионных процессов

Примеры расчетов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 4. Классификация процессов коррозии

Равномерная коррозия

Питтингообразование

Щелевая коррозия

Подсадковая коррозия

Избирательная коррозия

Межкристаллитная коррозия

Слоевая коррозия

Эрозионная коррозия

Кавитационная коррозия

Фреттинг-коррозия

Коррозионное растрескивание

Биметаллическая коррозия

Коррозия блуждающим током

Контрольные вопросы и задания

Лекция 5. Коррозионные среды

Вода

Пресная вода

Морская вода

Вода паровых установок

Почва

Состав почв

Механизмы коррозии в почве

Микробиологическая коррозия в почве

Атмосфера

Сухие газы

Контрольные вопросы и задания

Лекция 6. Коррозия основных конструкционных материалов

Коррозия железа и его сплавов

Коррозия меди и ее сплавов

Коррозия алюминия и его сплавов

Коррозия других цветных металлов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 7. Разрушение неметаллических материалов под воздействием внешних агрессивных факторов

Коррозия бетона и методы защиты от нее

Основные виды коррозии бетона

Предотвращение и снижение химической коррозии бетона

Контрольные вопросы и задания

Лекция 8. Разрушение полимеров под воздействием

факторов окружающей среды

Понятие полимера и его атмосферостойкость

Методы оценки атмосферостойкости полимеров

Стойкость полимерных материалов к воздействию атмосферных факторов

Повышение долговечности материалов на основе полимеров

Примеры расчетов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 9. Основные методы защиты металлов от коррозии

Защита от коррозии с помощью металлических покрытий

Способы нанесения металлических покрытий

Виды металлических покрытий

Неметаллические защитные покрытия

Неорганические покрытия

Лакокрасочные покрытия

Гуммирование и гуммировочные покрытия

Защитные покрытия на основе термопластов и реактопластов

Антикоррозионные грунтовки и преобразователи ржавчины

Антикоррозионные грунтовки

Преобразователи ржавчины и грунтовки-преобразователи

Обработка коррозионной среды

Примеры расчетов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 10. Ингибиторы коррозии металлов

Механизм защитного действия адсорбционных и пассивирующих ингибиторов

Неорганические и органические ингибиторы

Неорганические ингибиторы

Органические ингибиторы Примеры расчетов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 11. Электрохимическая защита

Катодная защита

Протекторная защита

Анодная защита.

Электродренажная защита

Примеры расчетов

Контрольные вопросы и задания

Лекция 12. Консервация и временная защита

Назначение консервации и временной защиты материалов

Расконсервация и переконсервация

Контрольные вопросы и задания

Литература