

Componente Curricular: IC606 - QUÍMICA DA CORROSÃO

Carga Horária: 30 horas

Unidade Responsável: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA

Tipo do Componente: DISCIPLINA

Ementa:

Corrosão, oxidação - redução. Potencial de eletrodo. Diagramas de Pourbaix, pilhas eletroquímicas. Formas de corrosão. Mecanismo básico da corrosão. Meios corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Corrosões galvânica e eletroquímica. Corrosão seletiva: Grafítica e Dezinsificação. Corrosão induzida por microorganismos. Velocidade de corrosão: Polarização-Passivação-Diagramas de Pourbaix. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Corrosão associadas à solicitações mecânicas. Água - Ação corrosiva. Corrosão em concreto. Métodos para combate à corrosão e Inibidores de corrosão. Revestimento, limpeza e preparo de superfícies. Revestimento metálicos, não metálicos inorgânicos, não metálicos-orgânicos. Proteções Catódica e Anódica.

Modalidade: Presencial

Dados do Programa

Ano-Período: 2020.1

Objetivos:

Desenvolver os conceitos fundamentais da Corrosão para analisar e quantificar as transformações químicas envolvendo troca de massa e de energia que causam degradação dos materiais, bem como as formas de evitá-las.

Conteúdo:

1. Introdução - definição, considerações iniciais sob ponto de vista de química de oxirredução, meios corrosivos e questões econômicas.
2. Conceitos de oxirredução. Potenciais de redução. Dupla camada elétrica. Modelos. Pilha eletroquímica.
3. Diagrama E x pH ou de Pourbaix. Eletrodos de referência, Ag/AgCl, ECS, CuSO₄ saturado. Limitações das tabelas de potenciais de redução. Equação de Nernst. Construção de um diagrama de Pourbaix: exemplo do cádmio.
4. Construção passo a passo do diagrama de Pourbaix para zinco. Determinação dos potenciais padrão de redução a partir de dados de energia livre padrão.
5. Pilhas eletroquímicas – pilhas de eletrodos metálicos diferentes; pilha ativa-passiva; pilha de ação local. Pilhas de concentração; pilha de aeração diferencial; pilha de temperaturas diferentes.
6. Pilha eletrolítica; Leis de Faraday para eletrólise. Sobre-tensão e polarização de eletrodos. Curvas de polarização e determinação da corrente e potencial de corrosão. Introdução às técnicas de medidas de corrosão: o potenciostato.
7. Cálculo do potencial e da taxa de corrosão. Formas de corrosão
8. Corrosão por placas X alveolar X puntiforme ou pites. Parâmetros de medida de pites. Corrosão uniforme; em frestas; corrosão por pites (avaliação, microscopia, ocorrência, mecanismo, formas de evitar); corrosão intergranular (mecanismo, alternativas para minimizá-la); empolamento por hidrogênio.
9. Mecanismos básicos de corrosão – influência do material metálico, do meio corrosivo e das condições operacionais; mecanismos eletroquímico e químico; Deterioração de concreto por sulfato; corrosão de metais ou ligas por metais no estado líquido; natureza química do produto de corrosão – atmosferas marinhas e industriais; produtos de corrosão do ferro em meio não aerado e aerado.
10. Meios corrosivos. Ação corrosiva da atmosfera – umidade relativa, substâncias poluentes, temperatura, tempo de permanência do poluente; corrosão atmosférica seca – tarnishing e pátina; corrosão atmosférica úmida e corrosão atmosférica molhada; efeito da umidade relativa.
11. Substâncias poluentes – particulados, gases – carbonatação do concreto. Corrosão atmosférica de ferro, zinco, alumínio e cobre.
12. Proteção catódica e anódica
13. Inibidores de corrosão
14. Corrosão causada por microorganismos
15. Revestimentos não metálicos orgânicos
16. Revestimentos não metálicos inorgânicos

Tipo de material	Descrição
Livro	GENTIL, VICENTE. Corrosão. 5ª edição. LTC. 2007
Livro	GEMELLI, ENORI. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. . LTC. 2001

Tipo de material	Descrição	
Livro	NUNES, LAERCE de P. Fundamentos de resistência à corrosão. 1ª edição. Interciência. 2007	

SIGAA | Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação - COTIC/UFRJ - (21) 2681-4638 | Copyright © 2006-2020 - UFRN - sig-node2.ufrj.br.producao2i1