

IFF FLUMINENSE

CST EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Química & Corrosão – CH: 80 h/a

Química básica. Introdução corrosão. Oxidação-Redução. Potencial de Eletrodo. Pilhas eletroquímicas. Formas de corrosão. Corrosão: Mecanismos básicos. Meios corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Corrosão galvânica. Corrosão eletrolítica. Corrosão seletiva. Corrosão microbiológica. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Métodos para combate à Corrosão. Inibidores de corrosão. Modificações no processo, de propriedades de metais e projetos. Revestimentos: Limpeza e Preparo de superfícies. Revestimentos Metálicos. Revestimentos Não-metálicos Inorgânicos. Revestimentos Não-metálicos Orgânicos – Tintas e polímeros. Proteção Catódica. Proteção Anódica. Ensaio de Corrosão – Monitoração – Taxa de Corrosão.

Objetivo

Capacitar para a atuação como gestores em sistemas de inspeção em equipamentos, com formação integrada das diversas áreas do conhecimento que as compõem, bem como a participação na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse industrial.

Conteúdo Programático

Unidade I: Química básica

- 1.1-Átomos, Moléculas e Íons.
- 1.2-Propriedades dos Elementos
- 1.3-Tabela Periódica e suas Propriedades
- 1.4-Distribuição Eletrônica em Níveis e Subníveis
- 1.5-Ligações Intermoleculares e Interatômicas
- 1.6-Tipos de Reações Químicas e suas Propriedades
- 1.7-Estequiometria e Balanceamento das Reações Químicas
- 1.8-Nox dos Elementos e Moléculas

Unidade II: Introdução à corrosão

- 2.1-Conceitos
- 2.2-Importância
- 2.3-Custos
- 2.4-Casos Benéficos de Corrosão
- 2.5-Casos Curiosos de Corrosão

Unidade III: Oxidação-Redução

- 3.1-Considerações gerais
- 3.2-Conceitos
- 3.3-Reações de oxirredução

Unidade IV: Potencial de Eletrodo

- 4.1-Comportamento de um metal em soluções eletrolíticas
- 4.2-Potencial de Eletrodo Padrão

- 4.3-Limitação no uso da tabela de potenciais
- 4.4-Tabelas Práticas
- 4.5-Espontaneidade das reações de corrosão
- 4.6-Previsão de reações de oxirredução

Unidade V: Pilhas eletroquímicas

- 5.1-Considerações gerais
- 5.2-Tipos de pilhas

Unidade VI: Formas de Coesão

Unidade VII: Corrosão: mecanismos básicos

- 7.1-Mecanismo eletroquímico

Unidade VIII: Meios corrosivos

- 8.1-Atmosfera
- 8.2-Águas Naturais
- 8.3-Solo
- 8.4-Produtos Químicos
- 8.5-Alimentos
- 8.6-Substâncias Fundidas
- 8.7-Solventes Orgânicos
- 8.8-Madeira e Plásticos

Unidade IX: Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica

- 9.1-Material Metálico
- 9.2-Meio Corrosivo

Unidade X: Corrosão galvânica

Unidade XI: Corrosão eletrolítica

Unidade XII: Corrosão seletiva

Unidade XIII: Corrosão microbiológica

Unidade XIV: Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas

Unidade XV: Métodos para combate à corrosão

Unidade XVI: Inibidores de corrosão

- 16.1-Considerações gerais
- 16.2-Classificação de inibidores – relações com cinética química
- 16.3-Inibidores para proteção temporária
- 16.4-Eficiência e Emprego

Unidade XVII: Modificações no processo, de propriedades de metais e projetos

Unidade XVIII: Revestimentos: Limpeza e preparo de superfícies

- 18.1-Impurezas
- 18.2-Meios de Remoção

Unidade XVIII: Revestimentos Metálicos

- 19.1-Cladição
- 19.2-Imersão a quente
- 19.3-Aspersão Térmica – Metalização
- 19.4-Eletrodeposição
- 19.5-Cementação – Difusão
- 19.6-Deposição em fase gasosa
- 19.7-Redução química

Unidade XX: Revestimentos não-metálicos inorgânicos

Unidade XXI: Revestimentos não-metálicos orgânicos – tintas e polímeros

- 21.1-Tintas – esquemas de pintura
- 21.2-Constituintes das tintas
- 21.3-Mecanismos básicos de proteção
- 21.4-Características dos veículos fixos ou não-voláteis constituintes das tintas
- 21.5-Processos de pintura
- 21.6-Esquemas de pintura
- 21.7-Revestimentos de alta espessura
- 21.8-Inspeção de pintura – controle de qualidade
- 21.9-Falhas em esquemas de pintura anticorrosiva
- 21.10-Custo total da pintura
- 21.11-Avaliação do desempenho de tintas
- 21.12-Polímeros

Unidade XXII: Proteção Catódica

- 22.1-Mecanismo
- 22.2-Sistemas de Proteção Catódica / Escolha do Sistema de Proteção Catódica
- 22.3-Levantamento de Campo para Dimensionamento de sistemas de Proteção Catódica
- 22.4-Critérios
- 22.5-Dimensionamento de Sistemas de Proteção Catódica
- 22.6-Instrumentos
- 22.7-Aplicações

Unidade XXIII: Proteção Anódica

Unidade XXIV: Ensaio de Corrosão – Monitoração – Taxa de Corrosão

- 24.1-Ensaio de corrosão
- 24.2-Monitoramento da Corrosão
- 24.3-Taxa de Corrosão

Bibliografia Básica

Chang, R. e Goldsby, K. A., Química, 11^a. ed., Ed. McGraw Hill - Artmed, 2013.

Gentil, V., Corrosão. 3^a. ed., Ed. Livros Técnicos e Científicos, 2011.

Dutra, A. C., Nunes, L. P. Proteção Catódica: técnica de combate à corrosão. 5^a. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2011.

Bibliografia complementar

Atkins, P. e Jones, L., Princípios de Química, 5^a. ed., Ed. Bookman, 2011.

Chang, R., Química Geral – Conceitos Essenciais, 4^a. ed., Ed. McGraw Hill - Artmed, 2010.

Nunes, L. de P., Fundamentos de Resistência à Corrosão. 1^a. ed., Ed. Interciência, 2007.

Gemelli, Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização,. 1^a. ed., Ed. Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Ramanatham, Lalgudi. *Corrosão e seu controle*. São Paulo: Hemus. 1988.