

Plano de Ensino
Componente Curricular: Processos Eletroquímicos e Corrosão
Curso: Técnico em Química (Integrado)
Período: 3º ano
Carga Horária: 80 h/a – 67 h/r
Docente: Marcelo Rodrigues do Nascimento
Ementa
Ocorrência. Propriedades. Método de obtenção e Aplicações dos Metais e Não-Metais. Corrosão eletroquímica. Corrosão química. Resistência à corrosão e proteção anticorrosiva.
Objetivos
<p style="text-align: center;">Geral</p> <p>Relacionar os diferentes aspectos científicos e tecnológicos dos processos químicos e eletroquímicos da corrosão em diferentes materiais; Identificar os principais meios corrosivos constantemente afetados pelas alterações ambientais; Caracterizar os mecanismos do processo corrosivo para propor métodos alternativos de proteção para diferentes materiais.</p> <p style="text-align: center;">Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar conhecimentos de Eletroquímica, através da compreensão da descrição e funcionamento de processos eletroquímicos industriais e de fenômenos que ocorrem no dia-a-dia. • Rever os princípios fundamentais da eletroquímica. • Apresentar conceitos necessários à compreensão da cinética dos processos eletroquímicos. • Familiarizar os estudantes com os processos industriais que envolvem fenômenos eletroquímicos. • Identificar diferentes formas da corrosão e métodos de prevenção adequados para diferentes situações
Conteúdo Programático
<p>UNIDADE I</p> <p>1. Introdução: Conceitos eletroquímicos fundamentais</p> <p>1.1. Oxidação e redução</p> <p>1.2. Células galvânicas</p> <p>1.3. Equilíbrio eletroquímico</p> <p>1.4. Oxidação eletroquímica</p> <p>1.5. Potenciais eletroquímicos.</p>

UNIDADE II

2. Princípios básicos da corrosão eletroquímica:

- 2.1. Formas e taxas de corrosão.
- 2.2. Pilhas de corrosão.
- 2.3. Meios corrosivos.
- 2.4. Reações no processo corrosivo – Produtos de corrosão.
- 2.5. Polarização – Passivação – Velocidade de corrosão.
- 2.6. Diagramas de Pourbaix.
- 2.8. Tipos de corrosão eletroquímica.

UNIDADE III

3. Princípios básicos da corrosão química:

- 3.1. Características da difusão no estado sólido.
- 3.2. Velocidade de crescimento das películas.
- 3.3. Características das películas protetoras.
- 3.4. Meios corrosivos.
- 3.5. Casos especiais de corrosão em altas temperaturas.

UNIDADE IV

4. Resistência à corrosão e proteção anticorrosiva:

- 4.1. Princípios básicos da resistência à corrosão e da proteção anticorrosiva.
- 4.2. Princípios gerais da resistência à corrosão eletroquímica.
- 4.3. Princípios gerais da resistência à corrosão química.
- 4.4. Resistência à corrosão de alguns materiais metálicos.
- 4.5. Controle da corrosividade do meio e inibidores de corrosão.
- 4.6. Uso de revestimentos protetores.
- 4.7. Proteção catódica e proteção anódica.
- 4.8. Principais reações de eletrodeposição
- 4.9. Considerações gerais sobre instalações de eletrodeposições de metais

5. Extração

5.2. Eletrorefino

5.2. Aplicações ambientais de métodos eletroquímicos: tratamento eletroquímico de águas e de efluente

Metodologia de Ensino

Exposição dialogada com material auxiliar.
Esquematização de Conteúdos.
Aulas Experimentais.
Aplicação, resolução e correção de questionários estruturados.
Prática em audiovisual.
Orientação e supervisão nos trabalhos de grupo.
Abordagem cotidiana relacionando todos os fenômenos envolvidos;

Estabelecer conversação por transposição para argumentos de outros conhecimentos em economia, geografia, história, biologia, filosofia, etc.
Estabelecer conversação por transposição para argumentos de outros conhecimentos em biologia e agricultura, etc.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação será processual, diagnóstica e contínua, de forma a garantir o redimensionamento da prática educativa e a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Para auxiliar no processo de avaliação poderão ser utilizados instrumentos como:

Trabalho em grupo.

Resolução de listas de exercícios.

Participação das atividades didáticas.

Observações espontâneas e planejadas.

Pesquisas e apresentações.

Participação nas aulas de laboratórios.

Apresentação de relatórios.

Testes subjetivos e objetivos.

Participação e assiduidade nas aulas teóricas e práticas

Testes orais.

Relatórios.

Recursos Necessários

Fotocópias de textos para pesquisas

Instrumentos de laboratório e substância.

Apostilas e livros didáticos.

Quadro branco e pincel.

Computador e Retroprojeter Multimídia.

Modelos moleculares.

Tabela periódica.

Televisão, DVD, softwares educacionais e filmes paradidáticos para o ensino de Química.

Bibliografia

BÁSICA

✧ GENTIL, V. *Corrosão*. 4ª Ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S A, 2003.

✧ GEMELLI, E. *Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização*. Livros Técnicos e Científicos Editora S A, 2001.

✧ JAMBO, H. C. M.; FÓFANO, S. *Corrosão – Fundamentos, Monitoração e Controle*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2008.

✧ PANOSSIAN, Z. *Corrosão e Proteção contra Corrosão em Equipamentos e Estruturas Metálicas*. Vol. 1 e 2. 1ª Ed. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), São Paulo, 1993.

COMPLEMENTAR

✧ ATKINS, P. W. Físico-Química: Fundamentos. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

✧ MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.