

DEPARTAMENTO : Engenharia Mecânica**DISCIPLINA**: CORROSÃO**SIGLA**: COR**CARGA HORÁRIA TOTAL**: 60**TEORIA**: 60**PRÁTICA**: X**CÓDIGO**:225**CURSO**: Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais – PGCEM / Mestrado e Doutorado**SEMESTRE/ANO**:**PRÉ-REQUISITOS**:**PROFESSOR RESPONSÁVEL**: Prof. Dr. Enori Gemelli**E M E N T A**

- Introdução. Mecanismos de corrosão. Potencial elétrico. Polarização. Passivação. Cinética da corrosão e mecanismos reativos. Corrosão seletiva e localizada. Corrosão sob solicitações mecânicas. Corrosão atmosférica e por produtos metabólicos de microrganismos. Corrosão por gases oxidantes. Corrosão de metais por gases oxidantes. Corrosão de ligas pelo oxigênio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**UNIDADE 1: Mecanismos de corrosão**

- 1.1. Corrosão química e eletroquímica
- 1.2. Pilha eletroquímica
- 1.3. Oxidantes e reações de corrosão
- 1.4. Produtos de corrosão

UNIDADE 2: Potencial elétrico

- 2.1. Potencial reversível de eletrodo
 - 2.1.1. Potencial de eletrodo padrão
 - 2.1.2. Eletrodos de referência
 - 2.1.3. Equação de Nerst
- 2.2. Potencial irreversível de eletrodo ou potencial de corrosão

UNIDADE 3: Polarização

- 3.1. Polarização por ativação
- 3.2. Polarização por concentração
- 3.3. Polarização de resistência (ou polarização ôhmica)

UNIDADE 4: Passivação

- 4.1. Crescimento dos filmes passivos
- 4.2. Diagramas de Pourbaix
- 4.3. Depassivação anódica

UNIDADE 5: Cinética da corrosão e mecanismos reativos

- 5.1. Fatores influentes na velocidade de corrosão
- 5.2. Ensaios por imersão

5.3. Ensaio eletroquímicos

UNIDADE 6: Corrosão seletiva e localizada

- 6.1. Morfologia da corrosão e pilhas de corrosão
- 6.2. Corrosão seletiva de ligas monofásicas
- 6.3. Corrosão localizada

UNIDADE 7: Corrosão sob solicitações mecânicas

- 7.1. Fragilização pelo hidrogênio
- 7.2. Corrosão sob tensão
- 7.3. Corrosão sob fadiga
- 7.4. Corrosão-erosão
- 7.5. Corrosão-cavitação

UNIDADE 8: Corrosão atmosférica e por produtos metabólicos de microrganismos

- 8.1. Corrosão atmosférica
- 8.2. Corrosão por produtos metabólicos de microrganismos

UNIDADE 9: Corrosão por gases oxidantes

- 9.1. Corrosão a baixa temperatura
- 9.2. Corrosão em temperaturas elevadas
- 9.3. Ensaio de corrosão por gases

UNIDADE 10: Corrosão de metais por gases oxidantes

- 10.1. Corrosão de metais pelo oxigênio
- 10.2. Corrosão de metais por outros gases oxidantes

UNIDADE 11: Corrosão de ligas pelo oxigênio

- 11.1. Mecanismos de oxidação de ligas binárias
- 11.2. Oxidação de ligas multicomponentes a base de ferro

BIBLIOGRAFIA

- GEMELLI, E., *Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização*. 1ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2001.
- LANDOLT, D., *Corrosion et Chimie de Surfaces des Métaux*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne (Suíça), 1993.
- GENTIL, V., *Corrosão*. 3ª Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1996.
- BENARD, J., MICHEL, A., PHYLIBERT, J. e TALBOT, J., *Corrosion em Métallurgie Générale*. 2ª Edição, Masson, Paris, 1991, p. 349.
- ASTM STANDARDS FOR CORROSION TESTING OF METALS, *Corrosion and Anti-corrosives*, 2ª edição.
- GALVELE, J.R., *Electrochemical Aspects of Stress Corrosion Cracking*, em *Modern Aspects of Electrochemistry*, Nº 27, editado por R. E. White e col., Plenum Press, New York, 1995, p. 332.
- GEMELLI, E., *Elaboration et étude de la tenue à l'oxydation à haute température d'alliages de surface obtenus par irradiation laser sur deux aciers ferritiques peu alliés*. Tese de Doutorado, INP de Grenoble, França, 1995.