

 UNIVERSIDADE TIRADENTES DIRETORIA ACADÊMICA	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PROCESSOS		
	DISCIPLINA Eletrocatalise		
	CÓDIGO F200662	CRÉDITOS 03	CARGA HORÁRIA 45
PROGRAMA			

Ementa:

FUNDAMENTOS DE ELETROCATÁLISE: mecanismos de adsorção e reação em catálise heterogênea, nanocatalisadores, reações de evolução de oxigênio e hidrogênio, oxidação catalítica de metanol e etanol. INTERFACES ELETRODO/ELETRÓLITO: dupla camada, necessidade de abordagem multidisciplinar, sobrepotencial de ativação, resistência à transferência de carga, outros tipos de sobrepotenciais e seus efeitos sobre a densidade de corrente e potencial, sobrepotencial de transferência de massa, sobrepotencial ôhmico. CÉLULAS A COMBUSTÍVEL: Tipos de células combustíveis, aspectos termodinâmicos, aspectos da cinética do eletrodo, análise do desempenho, características das células de combustível de troca iônica. ELETROCATÁLISE DAS REAÇÕES DE CÉLULAS A COMBUSTÍVEL: reações nas células a combustível em meio ácido e alcalino, células de alta temperatura. CÉLULAS A COMBUSTÍVEL QUE FUNCIONAM DIRETAMENTE COM ÁLCOOIS: funcionamento, desenvolvimento de catalisadores para ânodos e cátodos, desafios atuais. TIPOS DE NANOCATALISADORES: nanopartículas, nanopartículas casca-núcleo, nanofios, monocristais. SUPORTES DE ELETROCATALISADORES: nanotubos de carbono, nanofibras de carbono, carbono mesoporoso, diamante, grafeno, fulereno, óxidos de titânio, óxidos de estanho, óxidos de tungstênio, polímeros condutores. DEGRADAÇÃO ELETROQUÍMICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS: efeito do material do eletrodo, efeito do eletrólito de suporte, produção de compostos oxidantes.

Bibliografia:

- SRINIVASAN, S. **Fuel Cells from Fundamentals to Applications**. Springer, 2006.
- BASU, S.; **Recent Trends in Fuel Cell Science and Technology**. Springer, New York, USA, 2007.
- BRANDON, N.N.P.; THOMPSETT, D. **Fuel Cells Compendium**. Elsevier Science, 2005.
- O'HAVRE, R.; COLELLA, W.; CHA, S.W.; PRINZ, F.B. **Fuel Cell Fundamentals**. 2nd, Wiley, 2009.
- RAJESHWAR, K.; IBANEZ, J.G.; **Environmental Electrochemistry**. Elsevier Science & Technology Books, 1997.
- SPIEGEL, C. **Designing and Building Fuel Cells**. McGraw Hill Professional, 2007.
- ZOSKI, C.G.; **Handbook of Electrochemistry**. 1st ed. Elsevier, Amsterdam, 2007.

- Artigos selecionados de periódicos.