

Relatório de Conteúdo Programático

Grau: Graduação Presencial

Órgão: GQA - DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA

Nome: TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS E ELETROANALÍTICAS: Código: GQA00060
MÉTODOS E APLICAÇÕES
Característica: CO - Comum Status: Ativa

Carga Horaria Total: 60h Estagio: 0h Teórica: 60h Prática: 0h

Período de vigência: 1º período de 2020 até a presente data.

Conteúdo Programático:

O CURSO ESTÁ DIVIDIDO EM DUAS PARTES. NA PRIMEIRA PARTE SÃO DADOS OS FUNDAMENTOS BÁSICOS DA ELETROQUÍMICA, CONCEITOS E DEFINIÇÕES, COM EXERCÍCIOS A SEREM RESOLVIDOS. NA SEGUNDA PARTE AULAS ENVOLVENDO LEVANTAMENTOS BIBLIOGRÁFICOS, COM DISCUSSÕES E INTERPRETAÇÕES CRÍTICAS. PRIMEIRA PARTE: CÉLULAS ELETROQUÍMICAS, POTENCIAIS PADRÃO, ENERGIA LIVRE E POTENCIAL DE ELETRODO, ELETRODO NORMAL DE HIDROGÊNIO, SÉRIE ELETROQUÍMICA, EQUAÇÕES DE NERNST, DE RANDLES-SEVCIK E DE ILKOVIK. TERMODINÂMICA DE PROCESSOS DE ELETRODO. DUPLA CAMADA ELÉTRICA. TRANSPORTE DE MASSA EM SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS. CINÉTICA E MECANISMOS DE PROCESSOS DE ELETRODO. SEGUNDA PARTE: MONTAGEM DO EXPERIMENTO ELETROQUÍMICO. ELETRÓLITOS-SUORTE, CÉLULAS COM DOIS E TRÊS ELETRODOS E SUAS FUNÇÕES. VOLTAMETRIA CÍCLICA E TÉCNICAS DE VARREDURA LINEAL. TÉCNICAS DE PULSOS DE CORRENTE OU POTENCIAL. TIPOS DE ELETRODOS DE TRABALHO, DIFERENTES FORMAS DE PREPARO E APLICAÇÃO, ELETRODEPOSIÇÃO E MODIFICAÇÕES SUPERFICIAIS COM FOCO ANALÍTICO.

Ementa:

Princípios fundamentais: soluções eletrolíticas, propriedades termodinâmicas das células eletroquímicas, a dupla camada elétrica, fundamentos da cinética das reações de eletrodo, transporte de massa e a cinética das reações de eletrodo. Conceitos básicos dos métodos eletroquímicos, as principais técnicas e suas aplicações em análise química, assim como da aplicação de técnicas eletroquímicas modernas e a sua combinação com outras técnicas de caracterização. Programa analítico O curso está dividido em duas partes. Na primeira parte são dados os fundamentos básicos da eletroquímica, conceitos e definições, com exercícios a serem resolvidos e discutidos em aula. Na segunda parte são dadas as principais técnicas e suas aplicações, com exercícios e artigos científicos. Primeira parte: Células eletroquímicas, potenciais padrão, energia livre e potencial de eletrodo, eletrodo normal de hidrogênio, equações de Nernst, de Randles-Sevcik e de Ilkovic. Termodinâmica de Processos de Eletrodo. Dupla camada elétrica. Transporte de massa em soluções eletrolíticas. Cinética e Mecanismos de Processos de Eletrodo. Segunda parte: Montagem do experimento eletroquímico. Eletrólitos-suporte, células com dois e três eletrodos e suas funções. Voltametria cíclica e técnicas de varredura lineal. Técnicas de pulsos de corrente ou potencial. Tipos de eletrodos de trabalho, diferentes formas de preparo e aplicação, eletrodeposição e modificações superficiais com foco analítico.

Bibliografia Básica:

ATUALIZADA EM 03/03/2020:
BAGOTSKY, V. S. FUNDAMENTALS OF ELECTROCHEMISTRY. 2 EDIÇÃO. WILEY INTERSCIENCE. 2006.
BARD, A. J.; FAULKNER, L. R. ELECTROCHEMICAL METHODS: FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS. 2 EDIÇÃO. JOHN WILEY AND SONS. 2001.
BRETT, A. M. O.; BRETT, C. M. A. ELECTROQUÍMICA: PRINCÍPIOS, MÉTODOS E APLICAÇÕES. EDITORA ALMEDINA. 1996.

Gerado em: 11/07/2022 - 11:48

Este documento foi gerado pelo Sistema Acadêmico da Universidade Federal Fluminense - IdUFF.
Este documento pode ter sua autenticidade validada em até 1 (um) ano a partir de sua emissão no endereço
<https://app.uff.br/iduff>, no link da seção "Validar Declaração".

Relatório de Conteúdo Programático

SCHOULZ, F. ELECTROANALYTICAL METHODS. SPRINGER, 2010.
WANG, J. ANALYTICAL ELECTROCHEMISTRY. 3 EDIÇÃO. WILEY INTERSCIENCE, 2006.

Bibliografia Complementar:

INCLUÍDA EM 03/03/2020:

COMPTON, R. G.; BANKS, C. E. UNDERSTANDING VOLTAMMETRY. 2 EDIÇÃO. IMPERIAL COLLEGE PRESS, 2011.
COMPTON, R. G.; BATCHELOR-MCAULEY, C.; DICKINSON, E. J. F. UNDERSTANDING VOLTAMMETRY: PROBLEMS AND SOLUTIONS, IMPERIAL COLLEGE PRESS, 2012.
COMPTON, R. G.; LABORDA, E.; WARD, K. R. UNDERSTANDING VOLTAMMETRY: SIMULATION OF ELECTRODE PROCESSES, IMPERIAL COLLEGE PRESS, 2014.
TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. ELETROQUÍMICA: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES. EDITORA EDUSP. 2005.

Gerado em: 11/07/2022 - 11:48

Este documento foi gerado pelo Sistema Acadêmico da Universidade Federal Fluminense - IdUFF.
Este documento pode ter sua autenticidade validada em até 1 (um) ano a partir de sua emissão no endereço
<https://app.uff.br/iduff>, no link da seção "Validar Declaração".