

LOQ4058 - Fenômenos de Superfície e Eletroquímica

Surface Phenomena and Electrochemistry

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EQD (5), EQN (8)

Objetivos

O principal objetivo é permitir ao aluno conhecer os princípios fundamentais das interfaces líquido/gás/sólido e aprender sobre os conceitos de adsorção em sólidos, a caracterização de superfícies porosas, tensão superficial e propriedades de sistemas coloidais e emulsões. Além disso, identificar e explorar as aplicações destes conceitos em diferentes processos da indústria química.

Docente(s) Responsável(eis)

1488970 - Marivone Nunho Sousa

Programa resumido

Descrição de superfície e interface, termodinâmica das superfícies. Superfícies e forças. Sólidos iônicos e covalentes. Forças físicas e químicas de adsorção. Interface gás-sólido e líquido-sólido. Caracterização de superfícies.

Programa

1)Isotermas de adsorção: Isotermas de Langmuir. Isotermas de Brunauer, Emmett e Teller. Métodos de determinação da área superficial de sólidos. Classificação quanto à porosidade. Métodos de determinação da porosidade de sólidos.2)Catálise de superfície. Interface sólido-líquido. Mecanismos de catálise.3)Tensão superficial e interfacial. Equação de Laplace. Ângulo de contato. Ascensão e depressão capilar. Aplicações.4)Classificação das dispersões coloidais. Dupla camada elétrica: equação de Lippman e apresentação de modelos. Estabilidade e coagulação de dispersões coloidais. 5)Interações intermoleculares, dipolo-dipolo e de Van-der-Waals, ligação de hidrogênio e interações estabilizadoras em macromoléculas. 6)Estado coloidal. Colóides liofílicos e liofóbicos, hdrofílicos e hidrofóbicos. Obtenção de colóides. Propriedades cinéticas difusão, sedimentação, convecção. Propriedades óticas: espalhamento estático de luz, turbidez, espalhamento dinâmico da luz.Coagulação. Aplicações.7)Termodinâmica dos processos de transporte: difusão sedimentação e transporte através de membranas.

Avaliação

Método: Participação em sala de aula, preparação e apresentação de trabalhos e provas escritas.

Critério: Média Final = (Prova1 + Prova2 + Nota de Trabalho) /3

Média final mínima de aprovação = 5,0

Norma de recuperação: (Prova escrita + Média Final)/2 Nota Final mínima para aprovação= 5,0

Bibliografia

1) MYERS, D. Surfaces, interfaces, and colloids: Principles and Applications, Second edition, Wiley-VCH, New York, 1998. 2) BIRDI, K. S.; Surface and Colloid Chemistry, 1a ed., CRC Press LLC, New York, 1997. 3) OSHIMA, H., Theory of colloid and interfacial electric phenomena. Interface Science and Technology Series, v. 12, Academic Press, Oxford, 2006. 4) JACOB N. ISRAELCHVILI; Intermolecular and Surface Forces, 3rd Edition, New York, Academic, 2010. 5) ADAMIAN, R. E. ALMENDRA E.; Físico-Química – Uma Aplicação aos Materiais, 2002. 6) ADAMSON, A. Physical Chemistry of Surfaces (5th ed.). New York: John Wiley, 1990. 7) SHAW, D. J. Introdução à Química dos Coloides e de Superfícies. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. 185 pp. 8) REGALBUTO, J. Handbook of catalyst preparation. Taylor & Francis, 2007