

QUI 2227 Introdução à Físico-Química de Interfaces e Coloides

Tipo de Disciplina: Eletiva

Carga Horária Total: 45 horas

Créditos: 3

Pré-requisito ou Co-requisito: Não há

OBJETIVOS

O objetivo desta disciplina é o estudo dos conceitos básicos relacionados às propriedades físico-químicas de interfaces, aos fenômenos superficiais e aos sistemas dispersos, assim como sua aplicação nas diferentes interfaces em problemas relacionados a diversos processos físico-químicos aplicáveis na área de pesquisa ou industrial.

EMENTA

Superfícies e interfaces: conceitos fundamentais. Propriedades mecânicas das interfaces. Forças intermoleculares. Adsorção e termodinâmica de superfícies. Adsorção em interfaces gás-líquido. Surfactantes. Filmes de Langmuir e de Langmuir-Blodgett. Espumas. Adsorção em interfaces líquido-líquido. Emulsões. Adsorção em interfaces gás-sólido. Catálise heterogênea. Adsorção em interfaces líquido-sólido. Coloides. Teoria DLVO. Interfaces biológicas.

PROGRAMA

Superfícies e interfaces: conceitos fundamentais. Adsorção e termodinâmica de superfícies. A interface gás-líquido. Tensão superficial. Tensoativos: estruturas, propriedades, auto-organização, aplicações. Filmes de Langmuir. Monocamadas insolúveis e filmes de Langmuir Blodgett. A interface líquido-líquido. Tensão interfacial, miscibilidade e suspensões, fenômenos de espalhamento e contração interfacial: coesão e adesão. Emulsões. Adsorção na interface gás-sólido. Energia de superfícies sólidas e adsorção. Isotermas características de sorção: Langmuir, BET. A interface líquido-sólido. Coloides. Energia superficial dos sólidos. Molhabilidade, capilaridade, ângulo de contato. Superfícies hidrófobas e lipóforas. Fenômenos eletrocinéticos. Estabilidade dos sistemas coloidais: estabilização e coagulação. Interfaces biológicas. Aplicações

AValiação

Provas e trabalhos

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- 1) Shaw, D. J., Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies, Edgard Blücher / EDUSP, São Paulo, 1975.
- 2) Adamson, A., Gast, A.P., Physical Chemistry of Surfaces, 6a Ed., Wiley - VCH, 1997.
- 3) Rabóckay, T., Físico-Química de Interfaces, Edusp - Editora da Universidade de São Paulo, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Daltin, D., Tensoativos: Química, propriedades e aplicações, Edgard Blücher, 2012.
- 2) Hunter, R.J., Foundations of Colloid Science, V. I, Oxford University Press, 1986.
- 3) Butt, H.J., Graf, K., Kappl, M., Physics and Chemistry of Interfaces, 3a Ed., Wiley - VCH, 2013.
- 4) Barnes, G. & Gentle, I.; Interfacial Science: An Introduction, 2nd Ed., OUP, 2011.
- 5) Holmberg, K. (Ed.), Handbook of Applied Surface and Colloid Chemistry, John Wiley & Sons, 2002.