

Programa da Unidade Curricular

Química das Superfícies e Interfaces

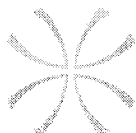
Curso de Mestrado Tecnologia Química	Ano Lectivo: 2013-2014		Horas de Contacto			Horas totais
	1.º ano	1º Semestre	6 ECTS	T 30	TP 14	PL 16
Docente	Professor Adjunto Valentim M. B. Nunes					

Objectivos

Os alunos devem ser capazes de: descrever os principais modelos que se aplicam ao comportamento físico-químico das superfícies e interfaces; aplicar estes conceitos a sistemas importantes no âmbito da Tecnologia Química, nomeadamente ao desenvolvimento de novos materiais e produtos e operações tecnológicas envolvendo interfaces.

Conteúdos Programáticos

1. Sistemas coloidais. Classificação dos sistemas coloidais. Características estruturais. Importância industrial.
2. Interface líquido/gás. Tensão superficial. Equação de Young-Laplace. Efeitos de capilaridade. Equação de Kelvin. Solutos com actividade superficial. Isotérmica de Gibbs.
3. Interface líquido/líquido. Tensão interfacial. Colóides de Agregação e Tensioactivos. Espalhamento: trabalho de coesão e trabalho de adesão. Monocamadas. Aplicações a sistemas coloidais. Emulsões. Estabilidade Termodinâmica vs Estabilidade Cinética. Regra de Bancroft. Balanço hidrofílico e lipofílico. Temperatura de inversão de fases.
4. Interface sólido/gás. Adsorção química e adsorção física. Isotérmicas de adsorção. Modelos de Langmuir e BET. Termodinâmica de adsorção. Calores isostéricos de adsorção. Zeólitos e carvões activados.



5. Interface sólido/líquido. Molhabilidade e ângulo de contacto. Equação de Young. Algumas aplicações em detergência, flotação, extracção petrolífera, tintas e revestimentos. Adsorção a partir de soluções.

Método de Avaliação

Elaboração de uma pequena monografia sobre um tema da Química de Superfícies e Interfaces (30% da classificação final). Frequência ou Exame final escrito, com nota mínima de 10 valores (70% da classificação final).

Bibliografia

Adamson, A.W., Gast, A.P., *Physical Chemistry of Surfaces*, 6th ed, John Wiley & Sons Inc., New York, 1997

Shaw, D.J., *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*, 4th ed., Butterworth Heineman, Oxford, 1999

Hiemenz, P.C., Rajagopalan, R., *Principles of Colloid and Surface Chemistry*, 3rd ed., Marcel Dekker Inc., New York, 1997

Pashley, R., Karaman, M., *Applied Colloid and Surface Chemistry*, Wiley, Chichester, 2004

Webgrafia

<http://www.docentes.ipt.pt/valentim/ensino/qs1.htm>

Tomar, setembro de 2013

O Docente

Valentim Maria Brunheta Nunes, Professor Adjunto