

MESTRADO EM TECNOLOGIA QUÍMICA

QUÍMICA DAS SUPERFÍCIES E INTERFACES

Exercícios – Interface sólido/líquido

1. O ângulo de contacto para a água em parafina é 105° a 20°C . Calcular o trabalho de adesão e o coeficiente inicial de espalhamento. A tensão superficial da água a 20°C é 72.75 mNm^{-1} .
2. Os seguintes dados referem-se à adsorção de dodecanol de uma solução em tolueno por uma amostra de carvão activado, cuja área BET é $105\text{ m}^2\text{g}^{-1}$.

Conc. eq ^o / mol.dm ⁻³	0.012	0.035	0.062	0.105	0.148
Quant. adsorv./ $\mu\text{mol.g}^{-1}$	24.1	50.4	69.8	81.6	90.7

Mostrar que os dados são adequados a uma isotérmica de Langmuir e calcular a área ocupada por cada molécula de dodecanol adsorvida para o máximo de adsorção.

3. Os seguintes dados foram obtidos para a adsorção de ácido acético em soluções aquosas contendo carvão activado.(volumes de solução = 200 mL)

C_0 , molaridade antes de adicionar carvão	C_e , molaridade em equilíbrio	m , gramas de carvão adicionado
0.503	0.434	3.96
0.252	0.202	3.94
0.126	0.0899	4.00
0.0628	0.0347	4.12
0.0314	0.0113	4.04
0.0157	0.00333	4.00

Mostrar que está de acordo com a isotérmica de Freundlich.

4. Num processo de tratamento de um óleo comestível, visando baixar o teor de impurezas, junta-se a um volume conhecido de óleo uma certa massa de carvão activado. Calcular a massa de carvão necessária para tratar 100 L de óleo nas seguintes circunstâncias: teor inicial de impureza = 1% (1 g em 100 L); teor final desejado = 0.001%. A isotérmica de adsorção é:

$$\frac{x}{m} = 0.6\sqrt{c}$$

onde x é a massa de impureza adsorvida na massa m de carvão, e c é a concentração da impureza no óleo, em equilíbrio com o carvão, em gramas por litro. Qual a concentração final se a quantidade de carvão for metade da calculada?