

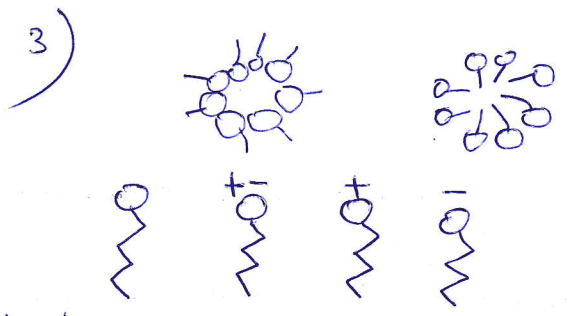
Corrigé type

η_2 Co

Interaction T.A poly en solution

Questions de cours:

- 1) les agents qui ont les propriétés de faire varier la courbe superficielle d'un fluide à des faibles concentrations m à l'état de traces.
- 2) T. Elevateurs: soluté minéraux
T. Abaisseurs: " organiques.

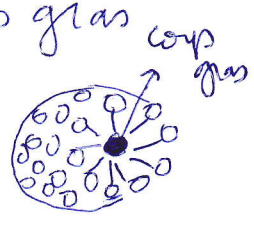


4) L'approche de Zisman: est une méthode numérique de détermination des propriétés de mouillage des surfaces solides (quantification de mouillabilité).

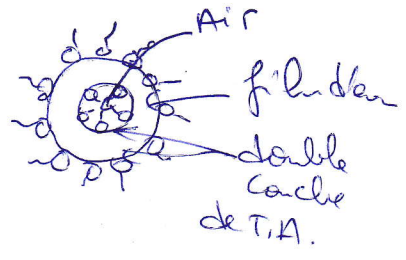
5) l'hystérésis de θ : caractérise l'hétérogénéité des surfaces.

6) Les effets:

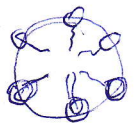
① effet dégraissant:
forme agrégats pour piéger le corps gras



② effet moussant:



③ effet émulsifiant



④ effet mouillant
+TA \rightarrow + δ liquide

EXO 11 $h_{\text{eau}} = 8.37 \text{ cm}, h_{\text{Hg}} = 3.67 \text{ cm}$

a)

1. T.A de Hg:

$\gamma_{\text{eau}} = ?$ on a: $\gamma_{\text{eau}} = \frac{\rho_e \cdot g \cdot h_e \cdot r}{2}$ (1)

$\gamma_{\text{Hg}} = \frac{\rho_{\text{Hg}} \cdot g \cdot h_{\text{Hg}} \cdot r}{2}$ (2)

①/② $\Rightarrow \frac{\gamma_e}{\gamma_{\text{Hg}}} = \frac{\rho_e \cdot h_e}{\rho_{\text{Hg}} \cdot h_{\text{Hg}}}$ donc $\gamma_{\text{Hg}} = \frac{\gamma_e \cdot \rho_{\text{Hg}} \cdot h_{\text{Hg}}}{\rho_e \cdot h_e}$

A.N: $\gamma_{\text{Hg}} = 445,43 \text{ dyn/cm}$

*) $r = \frac{2 \cdot \gamma_{\text{eau}}}{\rho_e \cdot h_e} = \frac{2(72,75)}{0,9982 \cdot 10^3 \cdot 9,81 \cdot 8,37} = 0,1775 \text{ mm}$

$r \approx 0,2 \text{ mm}$

2) Justification de l'ascension de l'eau = $w_{\text{cohé}} < w_{\text{ad}}$

" " la dépression de mercure = $w_{\text{cohé}} >> w_{\text{ad}}$

b) 1) $\Gamma = ?$ pour $c = 0,02 \text{ M}$.

Selon Gibbs: $\Gamma = -\frac{c}{RT} \cdot \frac{d\gamma}{dc}$

$\frac{d\gamma}{dc} = \frac{29,8(19,64)}{\ln(10) \cdot (1+19,64c)}$

Pour $c = 0,02 \text{ M} \Rightarrow \Gamma = \frac{+(0,02)(29,8)(19,64)}{\ln 10 [1+19,64 \cdot (0,02) \cdot (8,31 \cdot 10^7)](29,1)}$

$\Gamma = 14,97 \cdot 10^{-11} \text{ mol/cm}^2$

Page 20

2) $\Gamma_{\text{max}} = \lim_{c \rightarrow \infty} \Gamma = \frac{29,8(19,64)}{8,31 \cdot 10^7 \cdot 29,1 \cdot \ln 10 \cdot 19,64} = 5,35 \cdot 10^{-10} \text{ mol/cm}^2$

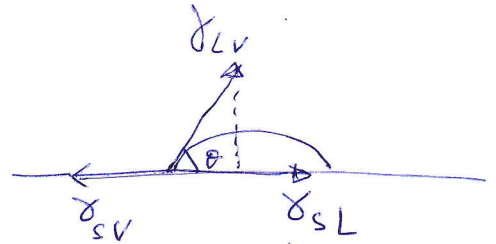
$\Gamma_{\text{max}} = 5,35 \cdot 10^{-10} \text{ mol/cm}^2$

Exo 3

$$1) \text{ D'après Young } \cos \theta = \frac{\gamma_s - \gamma_{sL}}{\gamma_L} \text{ donc: } (\gamma_s - \gamma_{sL}) = \cos \theta \cdot \gamma_L$$

$$W_{\text{adhesion}} = \gamma_s + \gamma_L - \gamma_{sL} = \gamma_L + \gamma_L \cos \theta$$

donc: $W_{\text{ad}} = \gamma_L (1 + \cos \theta)$



A.N: CrO_4Ba : $W_{\text{ad}} = 480(1 + \cos 140) = 112,928 \text{ mJ/m}^2$

Carbone: $W_{\text{ad}} = 480(1 + \cos 155) = 44,9722 \text{ mJ/m}^2$

Verre: $W_{\text{ad}} = 480(1 + \cos 180) = 0,6578 \text{ mJ/m}^2$

le classement = Verre < Carbone < CrO_4Ba .

2) Les coefficients d'étalement:

ona: $S = W_{\text{ad}} - W_{\text{cohésion}}$

et $W_{\text{cohésion}} = 2\gamma_L = 2 \times 480 = 960 \text{ mJ/m}^2$

donc: $S_{(\text{CrO}_4\text{Ba})} = -847,7 \text{ mJ/m}^2$

$S_{(\text{Carbone})} = -915,02 \text{ mJ/m}^2$

$S_{(\text{Verre})} = -959,34 \text{ mJ/m}^2$

le mercure
ne s'étale pas
sur ces matériaux.

mais il s'étale plus facilement sur " CrO_4Ba " par rapport aux autres matériaux.

Exo 4: 1) la courbe représentative de la conductivité σ en (mS/m) en fct de la concentration molaire C (mmol/l)

2) la 1^{ère} partie de la courbe décrit une droite passant par l'origine (la conductivité augmente par l'ajout de SDS)

- l'ajout de SDS \rightarrow ions (dodécylsulfate et sodium) $\rightarrow \sigma \uparrow$
 - après la formation des micelles, une grosse structure moins molle
 en solution (non libre), la conductivité augmente moins
 fortement (rupture de pente).
 Détermination à l'aide de l'axe de l'abscisse du point de la rupture
 de pente.

3) à partir du graphe on lit: $CMC_{SDS} \approx 6 \text{ mmol/l}$.

4) (3g dans 200ml)
d'eau distillée SDS \rightarrow micelles?

$$CMC_{SDS} = 6 \text{ mmol/l} * 288 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 6 \cdot 10^{-3} * 288$$

$$CMC = 1,73 \text{ g/l}$$

$$C_{SDS} = \frac{3 \text{ g}}{200 \text{ ml}} = \frac{3}{200 \cdot 10^{-3}} = 1,5 \text{ g/l}$$

$C_{SDS} < CMC_{SDS}$ donc la solution ne comporte pas de micelles.

fin