
Série de TD 2

Exercice 1

Sur une surface de 2 cm^2 , on dépose un volume de 1 cm^3 d'huile. Par agitation, on émulsionne cette huile qui se disperse en sphérules (petites sphères) de diamètre $d = 0,1 \mu\text{m}$.

- Quelle est l'énergie nécessaire pour effectuer cette dispersion ?

Exercice 2

On dépose, après les précautions nécessaires:

- a. une goutte de paraffine sur une surface aqueuse propre,
- b. une goutte d'acide oléique sur une cuve similaire.

Prévoir ce qui va se passer dans ces deux expériences sachant que les tensions superficielles et interfaciales des différents fluides sont : Eau : $\sigma_1 = 72 \text{ mJ/m}^2$; acide oléique : $\sigma_2 = 28 \text{ mJ/m}^2$; paraffine : $\sigma_3 = 25 \text{ mJ/m}^2$; paraffine-eau: $\sigma_{3-1} = 50 \text{ mJ/m}^2$; acide oléique-eau: $\sigma_{2-1} = 15 \text{ mJ/m}^2$.

Exercice 3

De quelle hauteur minimum doit-on laisser tomber une goutte d'eau de diamètre $D = 1 \text{ mm}$ sur une surface solide hydrophobe pour qu'elle se fragmente en 8 gouttelettes identiques ?

On donne: $\sigma_{\text{eau}} = 72 \text{ mJ/m}^2$.

Exercice 4

Pour le chloroforme, l'énergie interfaciale liquide-air est $26,9 \text{ mN/m}$. L'énergie interfaciale liquide-eau est $32,3 \text{ mN/m}$. La tension superficielle de l'eau est, à la même température, $72,8 \text{ mN/m}$.

- Quelle est l'énergie d'adhésion par unité de surface chloroforme-eau ?
- Une goutte de chloroforme s'étale-t-elle à la surface de l'eau ?