

12/05/24 (1)

Examen ^{Corrigé} Typé
Physico-chimie des Polymères
قسم الكيمياء
مدرسة علوم

Q1: Pour une solution Idéale.

$\Delta H^{\eta} = 0$ \leftarrow Forces Intermoléculaires sont égales.

$\Delta S^{\eta} = -k(N_1 \ln x_1 + N_2 \ln x_2)$ (1)

$\Rightarrow \Delta G^{\eta} = \Delta H^{\eta} - T \Delta S^{\eta} = 0 - T \Delta S^{\eta}$

$\Rightarrow \Delta G^{\eta} = +kT(N_1 \ln x_1 + N_2 \ln x_2)$ (1)

Conditions pour les solutions Idéales

- (0.5) * Pas de changement de volume en ajoutant $\Delta V^{\eta} = 0$
- (0.5) * Les molécules ont la même taille.
- (0.5) * L'arrangement possible a la même énergie $\Delta H^{\eta} = 0$
- (0.5) * Mouvement des Composés de leur position d'équilibre reste ~~in~~ inchangé.

Q2 Solution régulière.

* $\Delta H^{\eta} = kT \chi_1 N_1 \phi_2$ et $\Delta H^{\eta} = q \cdot \Delta \epsilon_{12}$ (1)

$\Delta S^{\eta} = kT \chi_1 N_1 \phi_2$ selon Van Laar

$\Delta H^{\eta} = q \cdot \Delta \epsilon_{12}$ est " l'énergie de Contact

~~1. ΔG^{η} = potentiel chimique~~ (1)

$\Delta G^{\eta} = \Delta H^{\eta} - T \Delta S^{\eta} = kT \chi_1 (N_1 \ln \phi_1 + N_2 \ln \phi_2 + N_1 \phi_2 \chi_1)$

* avec le potentiel chimique

* $\frac{\partial \Delta G^{\eta}}{\partial N_1} = (\mu_1 - \mu_1^{\circ}) = -RT \left[\left(\frac{\phi_2}{r} \right) + \left(\frac{1}{2} - \chi \right) \phi_2^2 \right]$ (1)

Si on pose $r = v_2/v_1$ et $\phi_2 = c_2 \bar{v}_2$

$(\mu_1 - \mu_1^{\circ}) = -RT \left[\frac{r v_1}{n_c} + \bar{v}_2^2 \left(\frac{1}{2} - \chi \right) c_2^2 \right]$ (0.5)

* avec la pression osmotique

$$M_1^* = M_1 + \int_p^p \left(\frac{\partial M_1}{\partial p} \right)_T dp \quad (0.5)$$

$\left(\frac{\partial M_1}{\partial p} \right)_T$ est égale au volume molaire du solvant dans la solution V_1

$$\Rightarrow \left(\frac{\partial M_1}{\partial p} \right)_T = V_1$$

$$\Rightarrow M_1^* = M_1 + V_1 \int_p^p dp$$

$$\Rightarrow (M_1 - M_1^0) = -V_1 \pi \quad (1)$$

Q3 =

(1) 1. Processus Segment - residence st. purement statistique " $\Delta \epsilon_{12} = 0$ "

(1) 2. Traitement " suppose pour la flexibilité (chaîne) n'est pas altérée (solide - solution) limite le calcul de ΔS "

(2) 3. Toute interaction spécifique solvant - polymère st. négligée.

Qus * Définition: la température theta θ st la température où l'effet du volume d'exclusion st éliminé, et les spins du polymère ne sont pas perturbés.

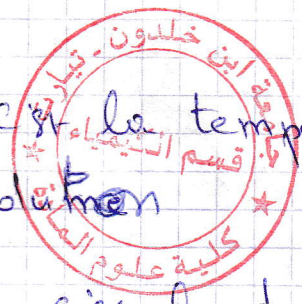
* equation de θ

$$\theta = T \frac{1}{\mu} \quad (2)$$

T5:

Definisi

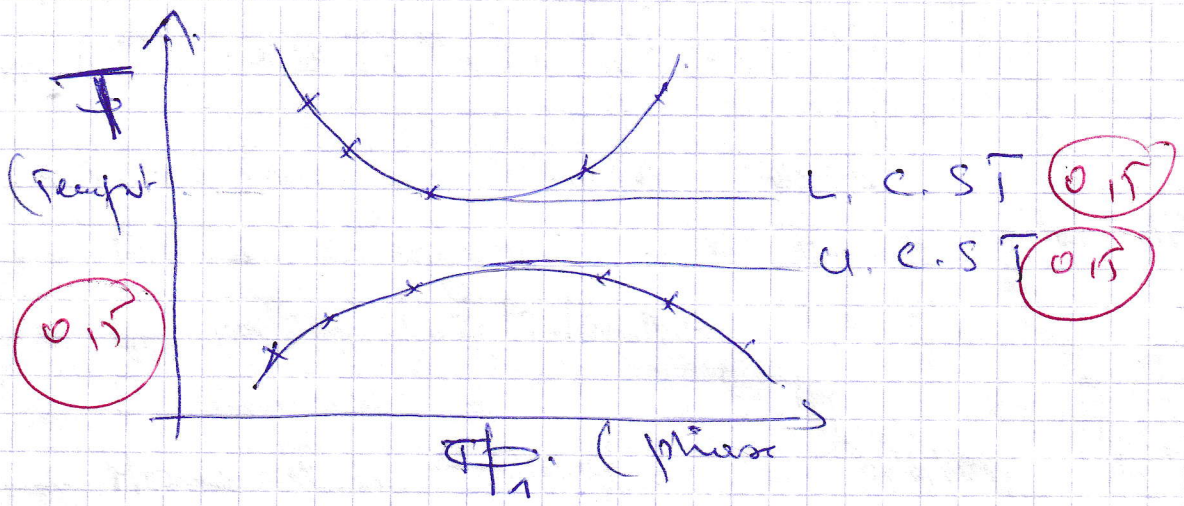
L.C.S.T. : c'est la temperature minimale critique de la solution



0,15

U.C.S.T. : c'est la temperature maximale critique de la solution

(N.B) : Temperature Critique c'est la temperature ou la solution peut avoir ~~une~~ "une seule phase \Leftrightarrow deux phases"



exemple * Polystyrene dans le Cyclohexane (pour U.C.S.T)

0,15 * Poly octène 1 - dans le pentane (pour L.C.S.T)