# Université de Biskra Année Universitaire 19/20

# Faculté des Sciences Module : Thermo des solutions

**Département de science de la matière**

## Travaux dirigés N° 03

**EXO1**

La pression partielles de (CH3)2CO (noté 1) et de Cs2 (noté 2) au-dessus de la solution, mesurées à 305K, sont fournies dans le tableau suivant en fonction de X2, fraction molaires de Cs2 dans la solution.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X2** | 0 | 0.06 | 0.12 | 0.20 | 0.35 | 0.50 | 0.72 | 0.83 | 0.93 | 0.96 | 1 |
| **P1(mmHg)** | 344 | 331 | 313 | 290 | 264 | 242 | 207 | 180 | 109 | 73 | 0 |
| **P2(mmHg)** | 0 | 111 | 192 | 272 | 358 | 404 | 448 | 465 | 492 | 501 | 512 |

1. Tracer et commenter les diagrammes P1, P2 et P en fonction de X2?
2. Discuter l’allure des courbes présidentes P1, P2 au voisinage de X2 = 0 et X2=1.
3. Calculer les coefficients d'activité γ1 et γ2 des constituants du mélange pour x2= 0.2, on prendre comme état de référence le liquide pure.
4. Calculer les coefficients d'activité γ1’ et γ2’ des constituants du mélange pour x2= 0.2, on prendre comme état de référence la solution infiniment diluée.

*Réponses* :1. Les courbes ne sont pas des droites sur tous les domaines de x2. Les mélanges ne sont pas idéaux. 2. x2→0 la loi de Henry est vérifiée pour le Cs2 et la loi de Raoult est vérifiée pour le (CH3)2CO. x2→1 la loi de Henry est vérifiée pour le(CH3)2CO et la loi de Raoult est vérifiée pour le Cs2. 3. γ1 = 1.054 et γ2= 2.6564. γ1’ = 0.198 et γ2’=0.737.

**EXO 2**

L’équation de viriel dans le cas d’une solution gazeux binaire est données par :

PVm= RT + Bm(T, X) P

Où : Vm : volume molaire de la solution

Bm(T, X) : coefficient du viriel du mélange donné par :

Bm(T, X)= X21B11(T)+2 X1 X2B12(T)+ X22B22(T)

1. Montrer que dans ce cas les volumes molaires partiels s’expriment par les formules :

symétriquement :

1. Trouver les formules relatives à

*Réponses*

**EXO 3**

On donne les valeurs de l’enthalpie de dissolution de 1g de la solution eau- glycol en fonction de pourcentage de moles d’eau.

1. Construire le diagramme de l’enthalpie d’excès en fonction de la fraction molaire d’eau.
2. Déterminer graphiquement les enthalpies molaires partielles d’excès de chacun des constituants dans la solution de composition 0.25 ainsi que leurs valeurs limites.

|  |  |
| --- | --- |
| % mole d’eau | ∆H [cal/ g] |
| 90  80  70  60  50  40  30  20  10 | -124.14  -169.91  -177.59  -184.34  -174.12  -151.71  -101.01  -83.47  -41.70 |

*Réponses*  et

et