

0Δ. Partie I. Diagrammes binaires (seaux liquide/Vapeur)

($P = P^0 = \text{cte}$, $\Delta \exists DB$ is T au $P = f(x)$ au lieu de $T = f(x) \dots$)

I / Général: t.c.

Mélange binaire = mélange de 2 consti. $A_1 A_2$ au ϕ $\text{rad}^\circ X$.

↳ décrit $p/$ x_1^L et x_2^L au $x_1^L = \frac{m_1^L}{m_1^L + m_2^L}$ peu ex.
 ou w_1^L et w_2^L au $w_1^L = \frac{m_1^L}{m_1^L + m_2^L}$

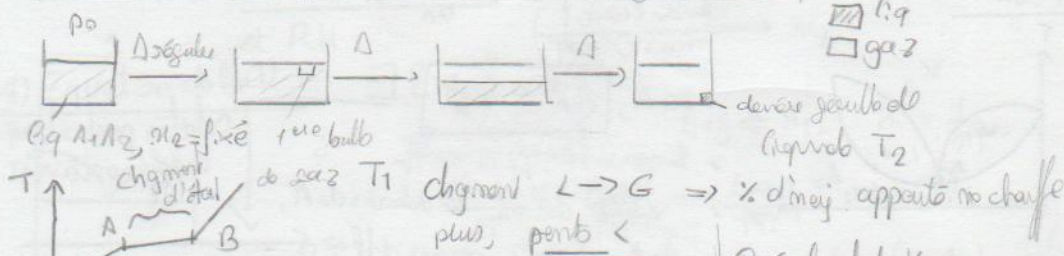
Hypothèse des GP \oplus $\left\{ \begin{array}{l} \text{mélange idéal} \\ \text{miscib. l.t.} = 0 \\ \text{partiels.} \end{array} \right.$

II / Miscib. l.t. totab en P.l.g.

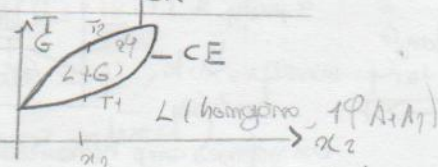
1) ces mélange liquide idéal

Def: \rightarrow si $A_1/A_2 = A_1/A_1$ (structures proches)
 $\Rightarrow P_{A_i P} = N_{A_i P}^* (T, P) + RT \ln(x_{iL})$ au $P_{A_i L}^* = P_{A_i L}^0 + V_{A_i} (P - P^0)$
 $P_{A_i P} \approx P_{A_i P}^0 + RT \ln(x_{iL})$

Tracé de DB à partir de courbes d'analyses thermiques.



lecture DB



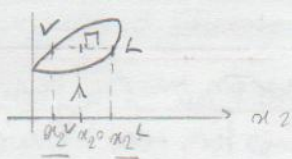
\oplus Calcul de Variances:
 $\cdot K = P \Rightarrow V = 1, ddf = 0$
 $\cdot \text{mélange} \Rightarrow V = 2, ddf = 1$
 T peut varier.

Utilisation DB \rightarrow règle de l'horizontal

Dans un domaine diphasé, la composition de la ϕ^V à T considérée se lit sur la courbe de rosée CR (et ϕ^L sur CE)

\rightarrow Théorème des moments X
 \Rightarrow permet de déterminer dans un domaine diphasé, à T considérée, les q.t.b totab des chq ϕ (si DB(x)) (masses totab si: DB(w)).

Démonstration: (Exigée)



L sur came ébu.

Conservatⁿ matière:

$$m_2 = m_2^L + m_2^V$$

$$x_{20} m_0 = x_{20}^L m^L + x_{20}^V m^V$$

$$\text{avec } m_0 = m^L + m^V$$

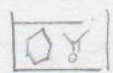
$$\Rightarrow (x_{20} - x_2^V) m^V = (x_2^L - x_{20}) m^L$$

$$\Rightarrow \boxed{m^V \cdot M^V = m^L \cdot M^L} \Rightarrow \frac{m^V}{m^L}$$

puis on
 $m_0 = m^L + m^V$
 \Downarrow
 m^L et m^V .

Bonus Tracé DB direct

Ex sur $\Delta + \gamma$



Thermo



on propose et on mesure

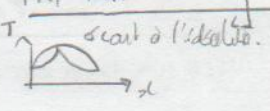
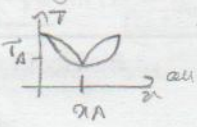
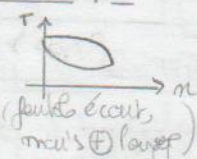
x_{20}^V / induit
 x_{20}^L / par rapport
 avec
 cause équilibre.

2) Cas d'un mélange liquide non idéal

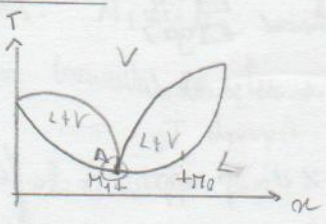
• Allure et \exists trace homogénéité.

mélange T idéal: $p_A^L = p_A^{L*} + RT \ln y_1 x_1^L$

\exists 3 types de DB dans ce cas.



• Lecture



• on A, $x_A^L = x_A^V$

• 2 const en γ^L et en γ^V .

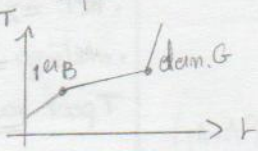
• $v = 2$, $ddl = 1$ en dehors de A,

on A, $v = 2$, mais $ddl = 0$

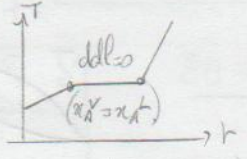
relatifs par rapport
 supplémentaires.

Conclusions d'analyse thermogr:

à partir de T.G:



à partir de T_A :



conclusion:

un mélange à comp homogénéité qui bout à T = c.

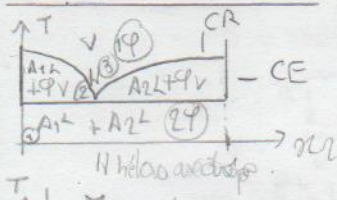
(En TP, pour savoir si: KP ou mélange homogé, on change la pression)

Th.MX et RH toujours valables.

III Miscibilité nulle en ϕ_L .

1) Traces à partir des courbes d'analyse th.

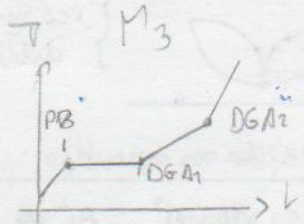
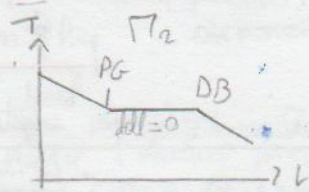
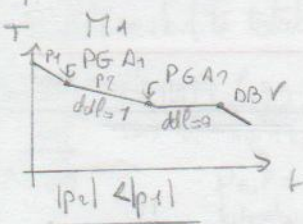
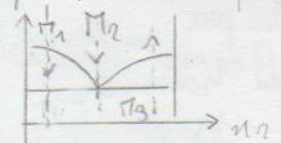
2) Lecture du DB, vanceo. \rightarrow on ①



① $\begin{cases} TP \ x_1^L \ x_2^L \Rightarrow v=2, \text{ ddl}=1 \\ 2\varphi \end{cases}$
 ② $\begin{cases} TP \ m^L \ x_1^L \ x_2^V \Rightarrow v=2, \text{ ddl}=1 \\ 2\varphi \text{ et } 1\text{Eq} \end{cases}$

en ④ $\begin{cases} TP \ m^L \ x_2^L \ x_1^V \ x_2^V \Rightarrow v=1, \text{ ddl}=0. \\ 3\varphi, 2\text{Eq} \end{cases}$

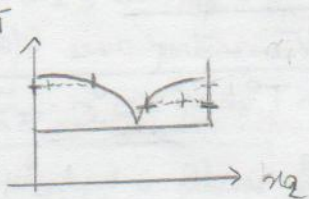
courbe analytique thermique



3) Règles de l'hémizone Idem

$$m^L TL = m^V TV$$

et RH.



4) Equation de la CR

\exists 2 méthodes

\rightarrow Van't Hoff:

$$A_{1g} \cong A_{1L} \quad K^0 = \frac{1}{x_1^0}$$

$$\frac{d \ln K^0}{dT} = \frac{\Delta H^0}{RT^2 x_1^0} = - \frac{L_{vap}}{RT^2}$$

$$\Rightarrow \frac{L_{vap}}{R} \int \frac{dT}{T^2} = \int d \ln x_1^0 \Rightarrow \frac{L_{vap}(1-1)}{R T^* T} = \ln(x_1)$$

$$\rightarrow p/GH: \frac{\partial(G/T)}{\partial T} = -\frac{H}{T^2}$$

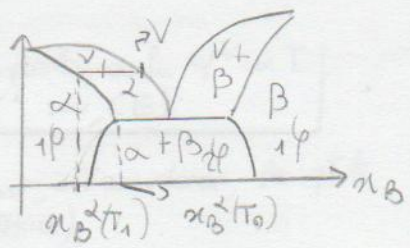
$A_1^V = A_1^L$ égalité des p, et on exprime $p_{10}^0 - p_{10}^V$ p/GH. \uparrow

IV Miscibilité partielle en ϕ_{liq}

1) Aspect exp, courbe de distribution

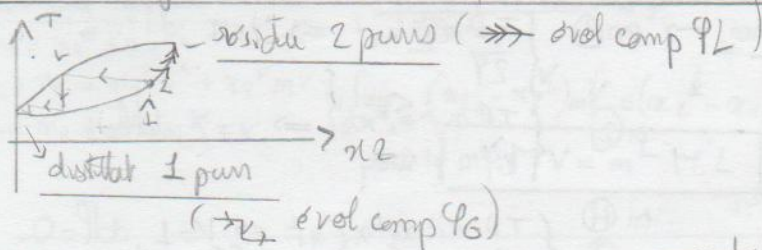
sol α = riche en A
 B = riche en B

(compent longueurs applicq $\frac{Mx}{RH}$)



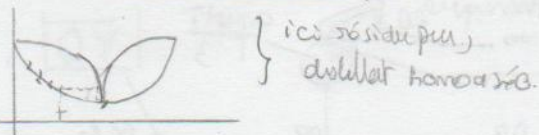
Application à la séparation de constituants (Voir Doc)

1) Distillation fractionnée de deux liquides miscibles sans hémérozoétropie



2) // avec hémérozoétropie en récipro

→ distillat pur ou l'imposé
→ résidu hémérozoé



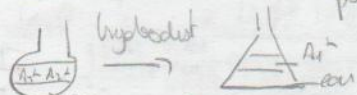
3) Liquides non miscibles : entraînement à la vapeur "in situ" = hydrodistillation

But : séparer A_1^* de A_2^*

ex situ

On cherche hémérozoétropie avec l'eau

($L > T^{\text{éb}} < 100^\circ\text{C} \Rightarrow \emptyset \text{ de grada}^{\text{eau}}$ de A_1^*, A_2^*)



par ex.

et s. A_1 ou A_2 sensible à hydrolyse,

on travaille ex situ : on fait bouillir l'eau à part

(Voir derniers documents)

13 → 95