

Université MOHAMED KHIDER –BISKRA-

Faculte des sciences et de la technologie

Département : Chimie Industrielle

Filière: Génie des procédés

Licence: Génie des procédés

Matière: Opérations Unitaires

SERIE T.D N°04

Exercice 1:

Tracer la courbe d'équilibre, la courbe de distribution et les droites d'équilibre pour un système ternaire, les résultats expérimentaux sont donnés dans les tableaux suivants :

courbe d'équilibre

%en poids dans la phase à eau

C2H3Cl3	Wt%	Eau	Wt%	Acétone	Wt%	C2H3Cl3	Wt%	Eau	Wt%	Acétone	Wt%
94.73		00.26		05.01		00.52		93.52		05.96	
79.58		00.76		19.66		00.73		82.23		17.04	
67.52		01.44		31.04		01.02		72.06		26.92	
54.88		02.98		42.14		01.17		67.95		30.88	
38.31		06.84		54.85		01.60		62.67		35.73	
24.04		15.37		60.59		02.10		57.00		40.90	
15.39		26.28		58.33		03.75		50.20		46.05	
06.77		41.35		51.88		06.52		41.70		51.78	
01.72		61.11		37.17							
00.92		74.54		24.54							
00.65		87.63		11.72							
00.44		99.56		00.00							



% poids dans la phase de trichloroéthane

C ₂ H ₃ Cl ₃	Wt%	Eau	Wt%	Acétone	Wt%
90.93		00.32		08.75	
73.76		01.10		25.14	
59.21		02.27		38.52	
53.92		03.11		42.97	
47.53		04.26		48.21	
40.00		06.05		53.95	
33.70		08.90		57.40	
26.26		13.40		60.34	

*Trouver la composition des phases V1,L1, lorsque 80kg d'un mélange 30/70 (acétone /eau) subissent une extraction dans un seul étage avec 40 kg de 100 % trichloroéthane pur.

Exercice 2:

L'équilibre à 20°C et pression atmosphérique d'une solution eau - ammoniaque est donné par:

Phase liquide: solution aqueuse d' NH_3 à 5g pour 100g d'eau Phase gaz: pression totale $P_{\text{totale}} = 760 \text{ mmHg}$,

Pression partielle $P_{\text{NH}_3} = 31.7 \text{ mmHg}$

Données: $M_{\text{NH}_3} = 17 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_{\text{eau}} = 18 \text{ g.mol}^{-1}$, $\rho = 0.980 \text{ kg.L}^{-1}$, $M_{\text{air}} = 29 \text{ g.mol}^{-1}$.

Calculer les titres et rapports massique et molaires des deux phases, et la concentration molaire de la phase liquide.

Exercice 3:

Le soluté est récupéré à partir d'un gaz par absorption avec de l'eau dans une colonne à plateaux, le soluté entre avec le gaz à une concentration de 02% en volume la perte maximale est de 0.1%, le rapport débit liquide/débit gaz est égal à 0.1235.

Calculez le nombre minimal de plateaux pour une marche continue de la colonne, la courbe d'équilibre est définie par $y=0.5 *x^2$.

