



Partie 1. Changements d'état isobares de mélanges binaires

1.5. Diagrammes LV avec NON miscibilité à l'état liquide

Problématiques

- Quelle est l'allure du diagramme de phases dans le cas d'une miscibilité nulle à l'état liquide ?
Qu'est-ce l'hétéroazéotropie ?
Pourquoi le changement d'état isobare d'un mélange hétéroazéotropique est-il isotherme ?
- Quelle est l'allure du diagramme de phases dans le cas d'une miscibilité partielle à l'état liquide ?

Objectifs du chapitre

→ Notions à connaître :

- Diagramme avec non miscibilité à l'état liquide
 - Cas de la miscibilité nulle
 - Cas de la miscibilité partielle

→ Capacités exigibles :

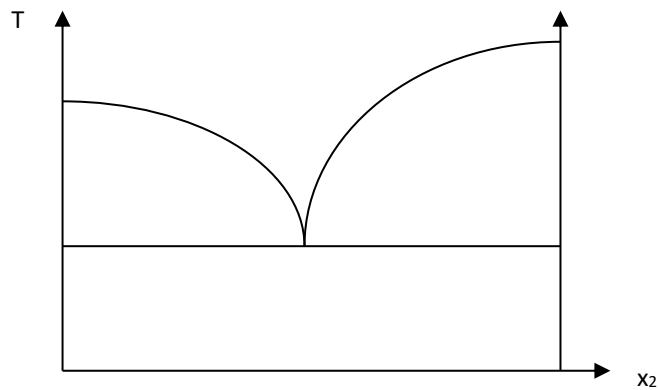
- Tracer un diagramme de phase à partir d'informations sur les caractéristiques du mélange.
- Décrire les caractéristiques des mélanges hétéroazéotropiques (miscibilité nulle ou partielle).
- Tracer des courbes d'analyse thermique pour des mélanges quelconques et justifier leur allure.
- Justifier l'utilisation d'un montage de Dean-Stark en chimie organique

1. Cas de la miscibilité nulle à l'état liquide

1.1. Allure du diagramme

- Quand deux substances ne sont-elles pas miscibles à l'état liquide ?
- Quelle caractéristique présente les diagrammes de composés non miscibles à l'état liquide ?
- Quelle est la nature des phases dans les différents domaines du diagramme :
 - Segment horizontal ?
 - Domaines latéraux ?
 - Domaine inférieur ?

Doc 1 : Allure d'un diagramme de phases pour un mélange liquide non miscible



Domaine	Constituants physico-chimiques	Nature des phases	Equilibres LV établis	DDL	DDL restant après fixation de P	Evolution de T possible?
Vapeur						
Diphase gauche						
Diphase droite						
Diphase liquide						
Segment horizontal						

1.2. Caractéristique du mélange hétéroazéotropique

- Quelle est la propriété d'un mélange hétéroazéotropique ?
- La justifier par un calcul de variance.

1.3. Courbes d'analyse thermique

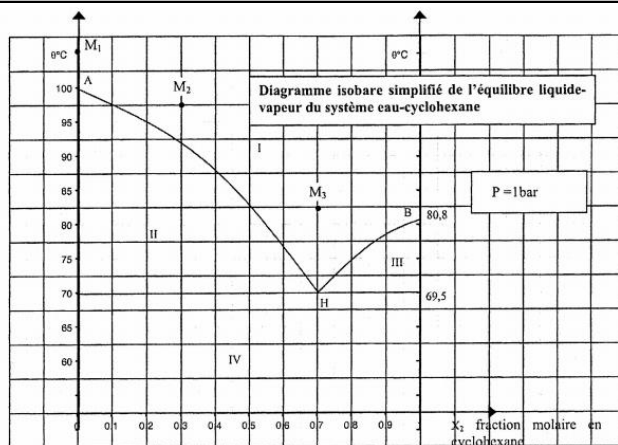
Etablir et justifier l'allure des courbes d'analyse thermique de chauffage dans les cas suivants :

- Mélange avec $0 < x_2 < x_H$:
 - Changement d'état isotherme ?
 - Changement d'état synchrone des deux constituants ?
 - Nombre de ruptures de pentes ?
- Mélange avec $x_H < x_2 < 1$.
- Mélange $x_2 = x_H$.

1.4. Chauffage de deux liquides non miscibles

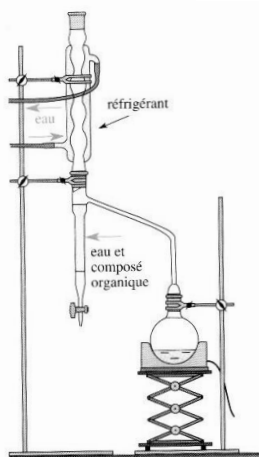
- Quelles sont les deux propriétés mises en jeu lors du chauffage de deux liquides non miscibles ?

Doc 2 : Diagramme de phases du mélange eau-cyclohexane sous 1,0 bar



- Expliquer pourquoi le montage de Dean-Stark permet d'éliminer l'eau du milieu réactionnel et améliore le rendement de transformations comme l'acétalisation ou l'estérification ?

Doc 3 : Montage de Dean-Stark

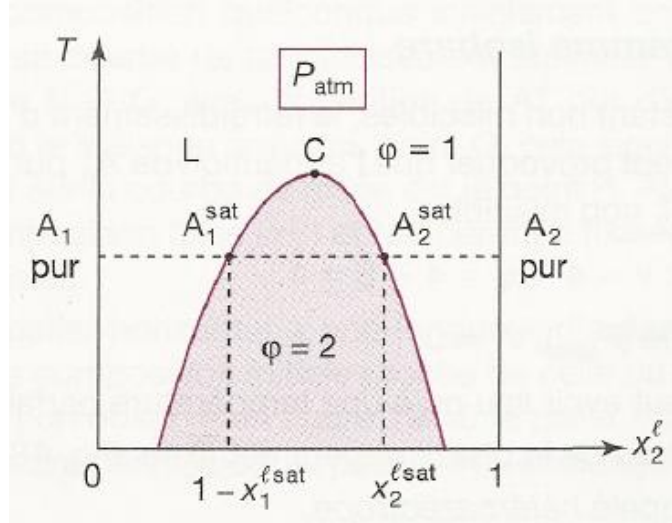


2. Cas de la miscibilité partielle à l'état liquide

2.1. Courbe de démixtion sans changement d'état

- Que signifie que deux espèces sont partiellement miscibles ?
- La solubilité d'une espèce dans un milieu dépend-elle de la température ?

Doc 4 : Courbe de démixtion



2.2. Allure du diagramme binaire

- Pourquoi la courbe de démixtion est-elle tronquée dans le diagramme ci-dessous ?

Doc 5 : Courbe de démixtion tronquée

