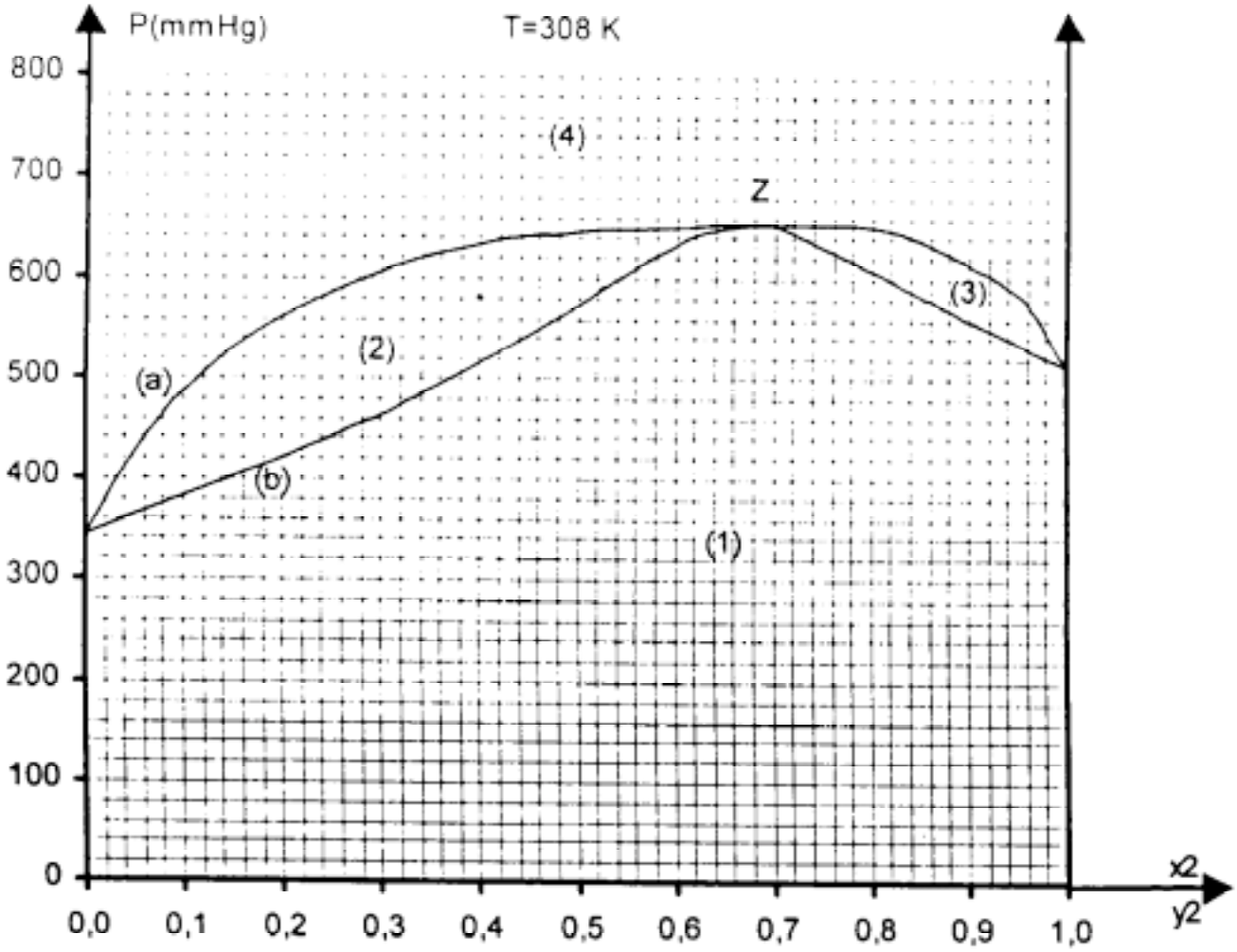
Problème IV : *Etude du diagramme binaire sulfure de carbone-propanone*

Le diagramme binaire isotherme liquide-vapeur de la propanone (notée 1) et du sulfure de carbone (noté 2) est donné ci-après. La composition est exprimée en fraction molaire en CS_2, on note x_2 la fraction molaire en CS_2 dans la phase liquide et y_2 la fraction molaire en CS_2 dans la phase vapeur.



1- Etude du diagramme

a- Indiquer le nombre et la nature des phases présentes dans les domaines numérotés (1), (2), (3) et (4) sur la figure.

b- Nommer les courbes (a) et (b).

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 6 pages.

Quel est le nom donné au mélange liquide de composition égale à celle du maximum Z ?

Quelles sont les propriétés de ce mélange ?

c- Démontrer en appliquant la relation de Gibbs-Duheim que la composition de la vapeur est égale à celle du liquide en ce point.

2- Applications

A T = 308 K, un mélange liquide de propanone et de sulfure de carbone commence à bouillir sous la pression P = 440 mmHg. En déduire :

a- la composition du mélange liquide et celle de la première bulle de vapeur qui apparaît ;

b- la composition de la dernière goutte de liquide qui disparaît.

A T = 308 K, on considère un mélange obtenu en mélangeant 4,0 mol de CS_2 et 6,0 mol de CH_3COCH_3 :

c- Calculer les quantités de matière n^L et n^V de liquide et de vapeur en équilibre sous la pression P = 580 mmHg.

d- Calculer la quantité de matière n_1^L de propanone liquide présente dans ce système.

e- Indiquer lequel des 2 constituants possède la température d'ébullition la plus élevée. Justifier brièvement la réponse.

f- Représenter l'allure du diagramme binaire isobare (P = P_Z= 658 mmHg) liquide-vapeur du système binaire propanone-sulfure de carbone.

g- On réalise, sous la pression P =P_Z = 658 mmHg, la distillation fractionnée d'un mélange contenant de la propanone et du sulfure de carbone. Indiquer la nature du distillat et la nature du résidu de distillation dans les 2 cas suivants :

- Cas n°1 : la fraction molaire en CS_2 du mélange liquide initial est égale à x_2 = 0.3.
- Cas n°2 : la fraction molaire en CS_2 du mélange liquide initial est égale a x_2 = 0.8.

 © EduKlub S.A.

Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 6 pages.