

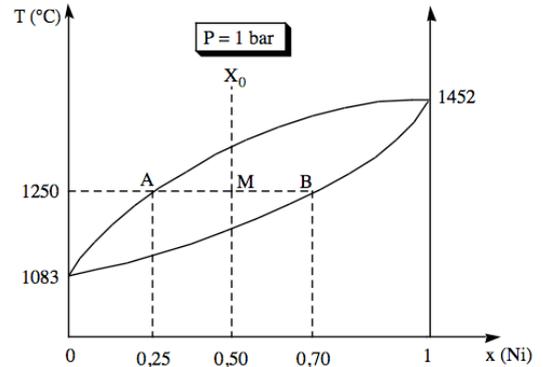
Série N°1

Exercice 1 :

Soit le diagramme binaire liquide-solide cuivre/nickel ci-contre. Dans ce diagramme, $X(\text{Ni})$ représente la fraction massique en nickel.

On considère le refroidissement de 10 kg d'un liquide binaire Cu/Ni à 50 % en masse de Ni (point représentatif initial X_0 sur le diagramme). Quelle sont, à la température de 1250 °C :

- 1- Les masses des différentes phases en présence ?
- 2- Les masses de nickel et de cuivre dans chacune des phases ?



Exercice 2 :

1000 g d'un système équimolaire Bi-Sb sont amenés à 400°C. Déterminer la nature et les masses des phases en présence. Sur le diagramme en fraction atomique, l'isotherme $T = 400^\circ\text{C}$ coupe le liquidus à $x_{\text{Sb}} = 0,30$ et le solidus à 0,75.

$M(\text{Sb}) = 121,7 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Bi}) = 209,0 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice 3 :

Les solutions liquides benzène-diphényle $(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ ont un comportement idéal. Les deux composés sont non miscibles à l'état solide.

- 1- Déterminer les températures de fusion du mélange en fonction de la fraction molaire X du benzène.
- 2- Tracer le diagramme de phases isobare (1 bar) de ce système.
- 3- Déterminer graphiquement la fraction molaire et la température de l'eutectique.
- 4- Un mélange de 25 g de benzène et de 50 g de diphényle est maintenu à 290 K. Déterminer la nature et les masses des composés dans les phases en présence.

Données :

| | Benzène | Diphényle |
|-----------------------------------|---------|-----------|
| Température de fusion/ K | 278,6 | 343,6 |
| Chaleur latente de fusion/ kJ/mol | 9,92 | 16,82 |
| Masse molaire/ g/mol | 78,114 | 154,211 |