

Exercice 1 :

La figure 1 représente un diagramme de phase Cu-Ni. Décrivez ce que vous observez.

Exercice 2 :

Qu'appelle-t-on respectivement; la ligne frontière entre la phase liquide et les deux phases Liquide-solide et la ligne frontière entre la phase solide et les deux phases liquide-solide Dans les deux régions des deux phases, une température donnée on peut déterminer La composition des phases.

Quelles sont les fractions massiques du liquide et du solide? Sachant qu'on est au point B (figures 1 et 2) 1250°C et on a 35 wt%.

Exercice 3 :

Calculer la quantité de chaque phase présente dans 1 kg de de l'alliage 50 wt% Ni-50 wt%Cu A (figures 1 et 2): a) 1400°C, b) 1300°C et c) 1200°C.

Rappel

Les Solutions Solides

Les solutions solides sont définies par la limite de solubilité du ou des éléments d'alliages B dans le métal de base A. La distribution de B dans A va se faire en obéissant à un certain nombre de règles empiriques, appelées règles de **Hume-Rothery**:

- **effet de taille :**

cet effet est à relier à la variation d'énergie élastique due à la mise en solution. Si les diamètres atomiques des éléments A et B diffèrent de plus de 15 %, la solubilité de B dans A sera très limitée (quelques % atomiques seulement),

- **effet de l'électronégativité :**

si les éléments A et B ont des électronégativités très différentes, ils ont tendance à former des liaisons à caractère non métallique (ionique ou covalente), ce qui diminue considérablement la solubilité,

- **effet de valence :**

la solubilité d'un élément de valence élevée est plus forte dans un solvant de valence faible que dans le cas inverse,

- **effet de concentration électronique :**

la solubilité limite est gouvernée par la concentration électronique (nombre d'électrons de valence par atomes).