

Métallurgie

Exercice 1:

L'association du platine avec le manganèse donne un alliage Pt_xMn_y dans lequel les atomes de platine occupent les sommets de la maille et ceux du manganèse le centre des faces.

L'alliage cristallise dans le système cubique avec pour paramètre $a = 384$ pm.

1. Etablir la formule chimique du composé et préciser le nombre Z de motif(s) par maille.
2. Calculer la densité de l'alliage.
3. Donner une représentation de la structure et formuler les coordonnées réduites des atomes.

On donne $M(\text{Pt}) = 195,08 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Mn}) = 54,94 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 2:

Le nickel est un élément de numéro atomique $z = 28$ de la classification périodique.

1. Ecrire la structure électronique de cet élément et déterminer son groupe, sa période et le nom de famille.

Dans le cadre de l'étude du diagramme potentiel pH du Nickel, on considère une solution à 10^{-2} mol/l en ions Ni^{2+} .

2. Calculer le pH de précipitation de l'hydroxyde $\text{Ni}(\text{OH})_2$ à partir de cette solution
3. Calculer les potentiels E_1 et E_2 correspondant respectivement aux couples Ni^{2+}/Ni et $\text{Ni}(\text{OH})_2/\text{Ni}$

Le Nickel est un métal qui peut être élaboré par le procédé pyrométallurgique ou hydrométallurgique.

4. Décrire de façon succincte l'hydrométallurgie du Nickel.

Données à 298 K : $E^\circ(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,24\text{V}$; $pK_s(\text{Ni}(\text{OH})_2, \text{s}) = 16$