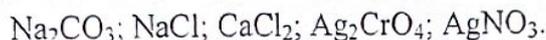


EVALUATION CHIMIE MINERALE

I) Partie1:

1- Déterminer les degrés d'oxydation de chacun des éléments dans les espèces chimiques suivantes :



2- Décrire sommairement la synthèse de l'acide sulfurique par la méthode dite de contact.

II) Partie2:

Exercice n°1

Quel volume d'eau doit-on utiliser pour dissoudre complètement une masse $m = 2,72\text{g}$ de sulfate de calcium $\text{CaSO}_{4(s)}$?

On donne: $\text{p}K_s(\text{CaSO}_{4(s)}) = 4,6$; Ca: 40g/mol ; S: 32g/mol et O: 16g/mol .

Exercice n°2

Pour quelle valeur de pH observe-t-on la formation d'hydroxyde de zinc Zn(OH)_2 dans une solution de nitrate de zinc de concentration initiale $C_i = 10^{-3}\text{mol/L}$?

2) On se place à $\text{pH} = 4$.

a) Quelle est la concentration en ions hydroxyde de la solution ?

b) Calculer le produit $[\text{Zn}^{2+}] \times [\text{OH}]^2$

c) Comparer celui-ci au produit de solubilité de l'hydroxyde de zinc. La condition de non-précipitation est-elle remplie ? $\text{p}K_s(\text{Zn(OH)}_2) = 17$; $K_e = 10^{-14}$

Exercice n°3

Le sulfure de fer(II) FeS est un solide dont le produit de solubilité à 25°C est $K_s = 6 \cdot 10^{-18}$.

1. Calculer sa solubilité s_1 en mol.L^{-1} et en g/L dans l'eau pure à 25°C .

2. Calculer sa solubilité s_2 en mol.L^{-1} , dans une solution de sulfure de sodium Na_2S de Concentration molaire $1,0 \times 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$

Exercice n°4

Le titane métal s'obtient par la réaction:



On mélange 380kg de chlorure de titane avec 100kg de magnésium.

1- Les réactifs sont-ils introduits dans les proportions stœchiométriques?

2- Calculer les masses des produits formés et celle du réactif resté en excès