

Evaluation N°2 : Chimie minérale et générale

Exo n° 1 :

Déterminer le degré d'oxydation des éléments dans les espèces chimiques suivantes :

H₂SO₄ ; Na₂O ; H₂O ; H₂O₂ ; Na₂SO₄ ; SO₂ ; SO₃ ; HNO₃ ; HNO₂ ;

HClO ; ClO₃⁻ ; ClO₂ ; CrO ; Cr₂O₃ ; CrO₃.

Exo n°2

1) Ecrire et équilibrer l'équation d'oxydation du fer Fe par le permanganate de potassium en milieu acide sulfurique :

2) Ecrire en la détaillant l'équation d'oxydoréduction mettant en jeu du magnésium et de l'acide chlorhydrique HCl.

Exo n° 3 ✕

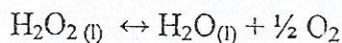
a) Classer les couples suivants par ordre de pouvoir oxydant croissant :

F₂/F⁻ (E° = + 2,65V); Cl₂/Cl⁻ (E° = 1,36V); Br₂/Br⁻ (E° = 1,06V); I₂/I⁻ (E° = 0,54V)

b) Prévoir le sens de la réaction d'oxydoréduction qui peut avoir lieu entre les couple F₂/F⁻ et Cl₂/Cl⁻

Exo n°4:

L'eau oxygénée H₂O₂ se décompose à 25°C pour donner de l'eau H₂O et du dioxygène O₂ selon la réaction



a) calculer $\Delta_r H^\circ$ de cette réaction à 298K. La réaction est-elle endo ou exothermique ?

b) calculer $\Delta_r S^\circ$ de cette réaction à 298K on sait que $\Delta_r S^\circ = \sum S^\circ_{\text{produits}} - \sum S^\circ_{\text{réactifs}}$

c) calculer $\Delta_r G^\circ$ de cette même réaction à 298K.

On donne :

	H ₂ O _{2(l)}	H ₂ O _(l)	O ₂
$\Delta_r H^\circ(\text{KJ.mol}^{-1})$	-188	-286	0
$S^\circ(\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1})$	110	70	205

Exo n°5 :

Sachant que le produit de solubilité de AgCl est de $1,8 \cdot 10^{-8}$, calculer la solubilité d'AgCl,

- a) dans l'eau pure
- b) dans une solution de AgNO₃ de concentration 10^{-2} mol/L
- c) dans une solution de HCl 0,2 mol/L
- d) dans une solution de NaOH de concentration 0,1 mol/L.