

Série de TD N°5

Chapitre V : EQUILIBRE DE PRECIPITATION : SOLUBILITE ET PRODUIT DE
الفصل الخامس: توازن الترسيب : الذوبانية- جداء الذوبانية SOLUBILITE

التمرين 1:

1- حدد الذوبانية ب mol.L^{-1} و g.L^{-1} لكل من الهيدروكسيدات Zn(OH)_2 و Al(OH)_3 ، وأيها أكثر قابلية للذوبان في الماء؟
نعطي: $K_s(\text{Al(OH)}_3) = 3.7.10^{-15}$ و $K_s(\text{Zn(OH)}_2) = 1.10^{-17}$

2- أضفنا 25ml من AgNO_3 بتركيز $7,3 \times 10^{-7} \text{ M}$ في وعاء به 25ml من NaI بتركيز $1,4 \times 10^{-9} \text{ M}$. هل سيكون هناك راسب؟ أعط صيغته؟ مع العلم أن $K_s = 8.5 \times 10^{-17}$.

نعطي:

$M(\text{Zn}) = 65,37 \text{ g/mol}$; $M(\text{Al}) = 26,98 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$;
 $M(\text{I}) = 126,9 \text{ g/mol}$; $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$.

التمرين 2:

بمعرفة جداء الذوبانية ($K_s = 1.6.10^{-8}$) لكبريتات الرصاص (PbSO_4):

1. أحسب الذوبانية S لكبريتات الرصاص في الماء ، معبراً عنها في mg/L و mol/L .
2. أحسب الذوبانية S' في محلول من نترات الرصاص (0.1 mol/L).
3. أحسب الذوبانية S'' في محلول من كبريتات الصوديوم (0.001 mol/L).

نعطي: $M(\text{Pb}) = 207,2 \text{ g/mol}$; $M(\text{S}) = 32 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

التمرين 3:

أحسب الذوبانية (ب g/L) لهيدروكسيد الكالسيوم (Ca(OH)_2) ($\text{p}K_s = 4.2$) في محاليل مائية عند $\text{pH} = 12,8$ وعند $\text{pH} = 13$. ثم استنتج درجة تأثير ال pH على الذوبانية.

نعطي: $M(\text{Ca}) = 40 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$

Université des frères Mentouri- Constantine 1 Faculté des sciences de la nature et de la vie 1ère année Socle commun SNV	Année universitaire : 2022-2023 THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES
Série de TD N°5	
Chapitre V : EQUILIBRE DE PRECIPITATION : SOLUBILITE ET PRODUIT DE SOLUBILITE	
<p>Exercice N°01 : 1- Déterminez la solubilité en mol.L⁻¹ et en g.L⁻¹ de ces deux hydroxydes Zn(OH)₂ et Al(OH)₃, et quel est le plus soluble dans l'eau ? On donne : $K_s(\text{Zn(OH)}_2) = 1.10^{-17}$ et $K_s(\text{Al(OH)}_3) = 3,7.10^{-15}$</p> <p>2- Dans un récipient on introduit 35ml de AgNO₃ sa concentration est $7,3 \times 10^{-7}$ M avec 25ml de NaI, sa concentration est de $1,4 \times 10^{-9}$ M. Y aura-t-il formation d'un précipité ? donner sa formule. Sachant que $K_s = 8,5 \times 10^{-17}$?</p> <p>Les masses molaires : M(Zn) = 65,37 g/mol ; M(Al) = 26,98 g/mol ; M(O) = 16 g/mol; M(H) = 1 g/mol ; ; M(I) = 126,9 g/mol ; M(Na) = 23 g/mol.</p> <p>Exercice N°02 : Connaissant le produit de solubilité du sulfate de plomb (PbSO₄) ($K_s = 1,6.10^{-8}$) :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calculer la solubilité S de sulfate de plomb dans l'eau, exprimée en mol/L et en mg/L. 2. Calculer la solubilité S' dans une solution à 0,1 mol.L⁻¹ de nitrate de plomb (Pb(NO₃)₂). 3. Calculer la solubilité S'' dans une solution à 0,001 mol.L⁻¹ de sulfate de sodium (Na₂SO₄). <p>Données : Les masses molaires : M(Pb) = 207,2 g/mol ; M(S) = 32 g/mol ; M(O) = 16 g/mol.</p> <p>Exercice N°03 : Quelle est la solubilité (en g/L) de l'hydroxyde de calcium (Ca(OH)₂) ($pK_s = 4,2$; M = 74 g/mol) dans des solutions aqueuses maintenues à pH = 12,8 et à pH = 13. Déduire l'effet de pH sur la solubilité.</p> <p>Données : Les masses molaires : M(Ca) = 40 g/mol ; M(O) = 16 g/mol; M(H) = 1 g/mol</p>	
Dr. BOUANIMBA N.	