

**Travaux Dirigés - 10**  
**Chimie Pharmaceutique Générale**  
**Solubilité et précipitation**

**Exercice N°1** calculer les produits de solubilité des corps suivants, connaissant la solubilité de chacun d'eux à 25°C. on néglige la dissociation de l'eau  $\text{AgCl}$  :  $S = 1,30 \times 10^{-5} \text{ mol/l}$   
 $\text{Ag}_3\text{PO}_4$  :  $S = 1,63 \times 10^{-5} \text{ mol/l}$  ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  :  $S = 2,50 \times 10^{-3} \text{ g/l}$   $M = 310 \text{ g/mol}$  ,  $\text{MgF}_2$  :  $S = 8,7 \times 10^{-3} \text{ g/l}$   $M = 62,3 \text{ g/mol}$  .Connaissant à 25°C les produits de solubilité des corps suivants, calculer la solubilité de chacun d'eux , en gramme par litre, à cette température . $\text{Ag}_2\text{CO}_3$   $K_s = 6,2 \times 10^{-2}$  ,  $M = 276 \text{ g/mol}$  ,  $\text{MgCO}_3$  :  $K_s = 2,6 \times 10^{-5}$  ,  $M = 84,3 \text{ g/mol}$  ,  $\text{Pb}_3(\text{PO}_4)_2$  :  $K_s = 1,5 \times 10^{-32}$  ;  $M = 811,6 \text{ g/mol}$  ,  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  :  $K_s = 9,85 \times 10^{-73}$  ;  $M = 514 \text{ g/mol}$

**Exercice N°2**

1-sachant que la solubilité d' $\text{AgCN}$  dans l'eau est de  $1,76 \times 10^{-6} \text{ g}$  pour  $100 \text{ cm}^3$   
Calculer la masse nécessaire de ce sel pour préparer une solution saturée de volume  $700 \text{ cm}^3$   
Calculer le produit de solubilité de ce sel 2- à cette solution on ajoute 15 g de cyanure de potassium KCN, quelle est la nouvelle solubilité

- Données : Ag : 108g/mol, K : 39 g/mol, C : 12g/mol, N : 14 g/mol

**Exercice N°3** le produit de solubilité du sulfate de plomb  $\text{PbSO}_4$  est de  $1,8 \times 10^{-8}$  calculer sa solubilité dans :

- 1-l'eau pure
- 2 – une solution de nitrate de plomb  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$   $0,10 \text{ mol/l}$
- 3- une solution de sulfate de sodium  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   $10^{-3} \text{ mol/l}$ . Que peut en conclure

**Exercice N°4** la solubilité de l'hydroxyde de fer  $\text{Fe}(\text{OH})_2 = 0,6 \text{ mg/l}$

- 1- Donner l'expression du produit de solubilité et calculer sa valeur
  - 2- Supposons qu'on veut séparer les ions  $\text{Fe}^{+3}$  d'une solution aqueuse sous forme d'hydroxyde de fer,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  , quelle doit être la concentration des ions  $\text{OH}^-$  pour qu'il reste moins de  $1 \mu\text{g}$  d'ion  $\text{Fe}^{+3}$  par litre
  - 3- quelle est alors le pH minimum à atteindre
- On donne: Fe 56g/mol: O 16g/mol , H 1 g/mol

**Exercice N°5** Le produit de solubilité du nitrite d'argent  $\text{AgNO}_2$  à 25°C est  $K_s = 7,23 \times 10^{-4}$

1-calculer la solubilité dans l'eau pure exprimée en mol/l et en g/l de ce sel à cette température

2- quelle est la nouvelle solubilité du nitrite d'argent dans une solution  $0,118 \text{ mol/l}$  de nitrate d'argent  $\text{AgNO}_3$  sel totalement soluble. Comparer ces deux résultats .Que peut en conclure .Données : Ag : 108g/mol, , O : 16g/mol, N : 14 g/mol