

## Exercice : Attention à la précipitation...

Au cours d'une séance de travaux pratiques, on souhaite étudier une réaction de précipitation. Pour cela, il est nécessaire de préparer les solutions qui vont être utilisées.

### PREPARATION DE LA SOLUTION DE SULFATE D'ALUMINIUM.

1. Quelle est la formule du sulfate d'aluminium(III) solide ?
2. Ecrire l'équation de dissolution du sulfate d'aluminium dans l'eau.
3. On souhaite réaliser une solution  $S_1$  de sulfate d'aluminium(III) de volume  $V_1=250$  mL et de concentration molaire en soluté apporté  $C_1 = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ , à partir du sulfate d'aluminium(III) solide.
  - a. Quelle verrerie va-t-on utiliser ?
  - b. Quelle masse de solide doit-on peser ?
  - c. Quelles sont les concentrations molaires effectives des ions en solution ?

### PREPARATION DE LA SOLUTION D'HYDROXYDE DE SODIUM.

On souhaite préparer un volume  $V_2=100$  mL d'une solution  $S_2$  d'hydroxyde de sodium de concentration  $C_2 = 0,100 \text{ mol.L}^{-1}$  par dilution d'une solution mère de concentration  $C = 1,00 \text{ mol.L}^{-1}$ .

1. Donner les grandes étapes de la dilution de la solution mère.
2. Quel volume de la mère doit-on prélever ?

### ETUDE DE LA REACTION.

On introduit dans un bécher  $V_1=30,0$  mL de la solution  $S_1$  de sulfate d'aluminium et un volume  $V_2=10,0$  mL de solution  $S_2$  d'hydroxyde de sodium.

1. Sachant que l'ion sodium et l'ion sulfate sont spectateurs, écrire l'équation de précipitation.
2. Déterminer, à l'aide d'un tableau d'avancement, la composition en quantités de matière de l'état final.
3. Calculer les concentrations molaires des espèces en solution ainsi que la masse de solide formé.

Données :  $M(\text{Al}) = 27,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H}) = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$ .