

Activité 3 : Précipitation du Pb(I)₂

Objectifs :

- calculer la quantités de matière pour les ions plomb
- revoir des notions vues dans les chapitres précédents.

Rappel des résultats obtenus dans l'activité 2

On mélange de l'iodure de potassium et du nitrate de plomb.

Les espèces chimiques mélangées sont

- les ions iodure
- les ions nitrate (*spectateurs de la transformation*)
- les ions plomb II
- les ions potassium (*spectateurs de la transformation*)

Le précipité jaune qui se forme a pour formule chimique Pb(I)₂

Équation de la transformation :



D'après l'énoncé l on utilise 200mL d'une solution de nitrate de potassium à 50g.L⁻¹

$$m_{\text{soluté}} = C_m \times V_{\text{solution}} = 0,200 \times 50 = 10 \text{ g}$$

Ce qui permet de calculer qu'on utilise 10g de nitrate de plomb.

Le nitrate de plomb, c'est des ions nitrates et des ions plomb.

Il faut donc se demander :

quelle est la part des ions plomb dans les 10g du composé ?

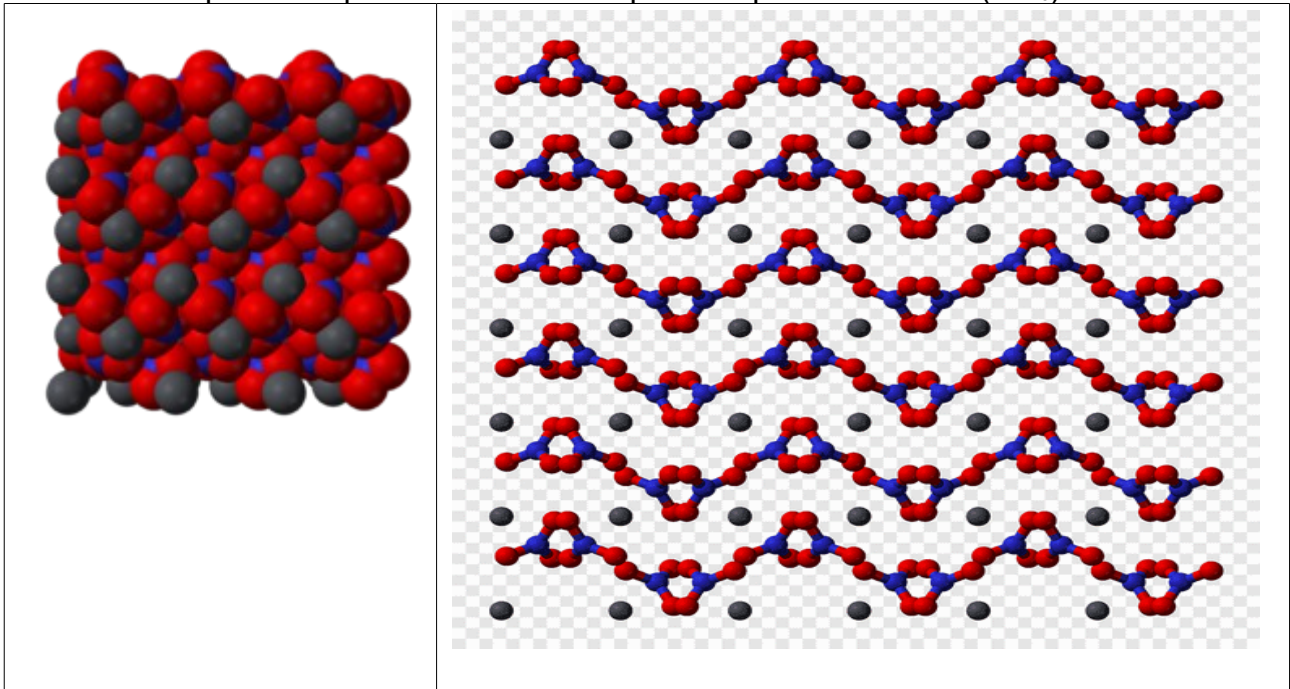
1. Fiche d'identité du plomb (à l'aide de la page wikipédia)

- Quel est le numéro atomique de l'élément plomb ?
- Combien connaît-on d'isotopes du plomb ?
- Quels sont les isotopes stables ? Selon quel pourcentage ?
- Quelle est la masse atomique moyenne d'un atome de plomb en unité de masse atomique uma (ou encore u) ?
- Quelle est la masse moyenne d'un atome de plomb en gramme ?

2. Fiche d'identité des ions nitrate de formule NO₃⁻

- Est-ce un ion monoatomique ou polyatomique ?
- De quels éléments un ion nitrate est-il composé ?
- Donner la configuration électronique de chacun de ces atomes ?
- Combien de liaisons covalentes chacun de ces atomes doit-il former ?
- Trouver un schéma de la structure d'ions nitrate et la reproduire (*ne pas choisir de schéma avec des pointillés!*).
- Comparer le schéma avec la réponse précédente.
- Calculer la masse d'un ion nitrate d'après la masse des nucléons qui composent les atomes.

3. Le composé ionique solide nitrate de plomb a pour formule $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$



- Sur ces illustrations représentant le nitrate de plomb solide, identifier les éléments par leur couleur.
- Sont-ce des représentations à l'échelle microscopique ou à l'échelle macroscopique ?
- Ces illustrations sont-elles compatibles avec la formule (*dite statistique*) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$?
- Pourriez-vous représenter la situation après la dissolution du solide ?

4. Calcul de la quantité de matière des ions plomb

- Rappeler la masse de nitrate de plomb solide utilisé :
- Rappeler la masse (en g) d'un ion nitrate :
- Rappeler la masse (en g) d'un ion plomb :
- Calculer la masse d'un composé $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- Calculer le pourcentage en masse de l'ion plomb par rapport à ce composé
- Calculer le pourcentage en masse des ions nitrate par rapport à ce composé.
- Vérifier que le total donne bien 100%.
- En déduire la masse (en g) d'ion plomb.
- Calculer ensuite la quantité de matière d'ion plomb utilisé.

Ouf , c'est fini !!!!!!!!!!!