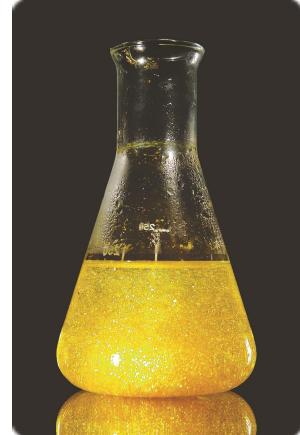




L'expérience de la pluie d'or ferait presque croire que le rêve des alchimiste s'est enfin réalisé.



Protocole de l'expérience

- Dans l'rlenmeyer A, dissoudre 0,3 g de iodure de potassium KI dans 100 mL d'eau distillée à 70°C.
- Dans l'rlenmeyer B, dissoudre 0,3 g de nitrate de plomb Pb(NO₃)₂ dans 100 mL d'eau distillée à 70°C.
- Ajouter quelques gouttes d'acide chlorhydrique à 1 mol·L⁻¹ dans l'rlenmeyer B.¹
- Verser dans l'rlenmeyer C le contenu des erlenmeyer A et B.
- Laisser l'rlenmeyer C se refroidir.

Données

- M(KI) = 166 g·mol⁻¹
- M(Pb(NO₃)₂) = 331 g·mol⁻¹
- Le iodure de potassium PbI₂ précipite selon la réaction R d'équation : Pb²⁺(aq) + 2 I⁻(aq) ⇌ PbI₂(s)
- Constante d'équilibre de la réaction R à 70°C : $K(70^\circ\text{C}) = 1,2 \cdot 10^6$
- Constante d'équilibre de la réaction R à 25°C : $K(25^\circ\text{C}) = 1,6 \cdot 10^8$
- La réaction R est très rapide.

1. Quel était le rêve des alchimistes ?
2. Qu'observe-t-on lors du mélange de A et B ?
3. Exprimer puis calculer le quotient de réaction initial $Q_{r,i}$ de la réaction de précipitation de iodure de potassium ?
4. Justifier l'observation de la question 1.
5. Qu'observe-t-on après refroidissement du mélange ?
6. Justifier l'observation de la question 4.

¹ L'ajout d'acide chlorhydrique concentré permet d'empêcher la précipitation de carbonate de plomb au cas où du dioxyde de carbone serait dissout dans l'eau distillée.