

Chromatographie par résine
échangeuse d'ions
Séparation Ni^{2+} et Co^{2+}

L'objectif est de séparer les ions Ni^{2+} et Co^{2+} en utilisant une résine échangeuse d'ions. Il est intéressant d'effectuer cette séparation ainsi car les deux ions ont les mêmes propriétés vis-à-vis de la précipitation. Le nickel et le cobalt sont généralement présents dans les mêmes minerais lors de leur extraction.

Protocoles et notes :

- une colonne fine munie d'un fûté et d'un robinet est remplie d'Ambelite aux $\frac{2}{3}$.
- la résine est lavée avec 25 ml d'eau, 25 ml de HO^- à 1M, 25 ml d'eau et 25 ml de HCl à 9M (éprouvettes).

Le lavage à l'eau permet d'enlever les impuretés présentes dans la résine. Le lavage à HO^- permet de greffer les ions HO^- sur l'ion ammonium. Le second lavage à l'eau permet d'enlever les impuretés et les HO^- non greffés. Le lavage à HCl permet de greffer les ions Cl^- sur l'ammonium quaternaire.

Un changement de couleur à lieu : l'ambelite était initialement orange, puis est devenue rouge avec le lavage à HO^- puis est redevenue orange avec le lavage à HCl .

- 1 ml de NiCl_2 à 1M (vert, pipette jaugée) est mis dans un bécher puis est ajouté 0,5 ml de CoCl_2 à 0,1M (pipette graduée, rose) et 8 ml de HCl à 9M. La solution est placée dans une colonne et est éluée avec HCl à 9M.

Les complexes formés sont les suivants : $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ et $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. Comme $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ a une charge plus forte que Cl^- , le complexe se greffe sur l'amberlite et prend la place de Cl^- . Dans ce cas, $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ éluent en premier.

- la fraction de $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ est alors récupérée (vert) dans un erlenmeyer.

- On éluent alors maintenant avec H_2O .

En ajoutant de l'eau, $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ devient $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ et éluent. Dans l'erlenmeyer de récupération, ~ 1 ml de HCl à 9M est versé afin que la solution soit bleue.

- Les deux solutions sont placées dans des fioles jaugées de 50 ml et complétées avec de l'eau ou HCl 9M.

Schéma récapitulatif :

