

Matériaux hybrides inorganiques-organiques pour l'extraction d'uranium en milieu acide phosphorique

Les minerais de phosphates, principalement exploités pour la production d'acide phosphorique et d'engrais, contiennent une quantité non-négligeable d'uranium (50 à 300 ppm) qui suscite l'intérêt de l'industrie nucléaire. Notre étude s'inscrit dans ce contexte de valorisation de l'uranium en tant que sous-produit de l'industrie des fertilisants.

L'objectif de ce travail de thèse a été de mettre au point un matériau hybride, constitué d'un support inorganique sur lequel est greffée une molécule complexante, capable d'extraire sélectivement l'uranium du milieu acide phosphorique. La première étape de notre démarche a consisté à identifier un support inorganique capable de résister aux conditions particulières du milieu acide phosphorique (acidité élevée et milieu très complexant). Pour ce faire, la stabilité chimique et mécanique de différents matériaux, silice, verre et carbone mésoporeux, a été étudiée. Dans un deuxième temps, nous nous sommes intéressés à l'identification et l'optimisation de molécules complexantes spécifiques de l'uranium en milieu acide phosphorique. Ces dernières ont ensuite été greffées sur les supports les plus stables. Enfin, l'efficacité de ces systèmes hybrides a été évaluée lors de tests d'extraction, de sélectivité et de dés extraction.

Mots clés : matériaux hybrides, uranium, extraction, acide phosphorique