

Extraction d'ions métalliques par les liquides ioniques. Bénéfices de la spectroscopie RMN localisée.

Juliette Sirieix-Plénet

Laboratoire Physicochimie des Electrolytes et Nanosystèmes Interfaciaux, Campus Pierre et Marie Curie, CC51 – 4 place Jussieu – 75252 - Paris cedex05.

Les métaux critiques (terres rares, cobalt, lithium, ...) sont au cœur de tensions géopolitiques larvées. Indispensables aux technologies de pointe et à la croissance verte, leur demande explose tandis que leurs mines sont peu réparties dans le monde. Leur recyclage est donc crucial pour une économie durable. Une des voies explorées est le recyclage par extraction liquide-liquide. Les liquides ioniques (LIs) sont des solvants constitués uniquement d'ions qui, du fait de leurs propriétés physico-chimiques (très peu volatils, ininflammables, ...), représentent une alternative aux solvants organiques dans les procédés d'extraction liquide/liquide. Il a été montré que leur utilisation peut remarquablement améliorer la vitesse d'extraction d'ions métalliques.¹ Cependant les détails du mécanisme d'extraction incluant l'influence de la température, la nature des ions métalliques et la structure du LI sont encore mal comprises alors qu'elles sont essentielles pour évaluer la capacité et la sélectivité des LIs pour extraire un ion donné.² La plupart des techniques analytiques employées reposent sur l'étude a posteriori des phases une fois l'extraction effectuée.

Dans cette présentation, nous nous intéresserons à l'extraction de métaux par les liquides ionique par voie liquide/liquide mais aussi par voie liquide-liquide homogène (LLH) lors de l'utilisation de liquides ioniques thermomorphique.^{3,4} Pour parvenir à une meilleure compréhension des processus d'extraction des ions métalliques par les liquides ioniques, un suivi *operando* de l'extraction au moyen de la spectroscopie RMN localisés sera présentée.

Références:

1. Billard I., *Handb Phys. Chem. Rare Earths*, **2013** 43, 213 – 273.
2. Wang K., Adidharma H., Radosz M., Wan P., Xu X., K C.. Russell, Tian H., Fan M., Yu J., *Green Chem.* 19, 4469 - 4493 (2017).
3. Vander Hoogerstraete T., Onghena B. and Binnemans K., *J. Phys. Chem. Lett.* **2013**, 4, 1659-1663
4. Onghena B., Opsomer T. and Binnemans K., *Chem. I Comm.* **2015**, 51, 15932-15935