

Titre : Recyclage des batteries Li-ion : procédé de libération et de concentration des métaux critiques/stratégiques

Ali INAME^{1,2*}, Philippe ANCIA³, Issa TAPSOBA¹, Véronique VITRY²

¹Laboratoire de Chimie Analytique, Environnementale et Bio-Organique (LCAEBiO), Université Joseph KI-ZERBO, UFR/SEA, Département de Chimie 03 BP 7021 Ouagadougou 03 Burkina Faso.

²Service de Métallurgie, Université de Mons, Faculté Polytechnique, 56 Rue de l'Épargne, 7000 Mons / Belgique

³Service du Génie Minier, Faculté Polytechnique, Université de Mons, 56 Rue de l'Épargne, 7000 Mons, Belgique

*Auteur correspondant : alisultan.iname@gmail.com

Groupe Thématique : Réseau de Eau, Energie, Environnement et Mines Ouest-Africain (R3EMOA)

Résumé :

Commercialisées depuis 1991, les batteries Li-ion sont couramment utilisées dans les appareils électroniques et les véhicules électriques [1]. En fin de vie, elles représentent une source importante de pollution environnementale, tout en contenant des métaux stratégiques sous-exploités tels que le lithium, le cobalt, et le nickel [2,3].

Le présent travail se focalise sur la libération et la concentration des métaux valorisables présents dans les déchets de batteries Li-ion, dans l'objectif de contribuer au recyclage de ces matériaux. Une concentration efficace des métaux valorisables favorise une lixiviation efficaces et permet de réduire les interférences lors du processus. L'application d'un traitement chimique est envisagée comme une méthode à la fois efficace et respectueuse de l'environnement.

Avant le démantèlement, les batteries usagées collectées au Burkina Faso ont été déchargées dans une solution de NaCl à 5 %. La cathode, composée d'aluminium et de métaux valorisables, a été récupérée, déchetée puis broyée à une granulométrie de 1 mm afin de libérer les différents métaux. L'aluminium a ensuite été extrait sélectivement à l'aide d'une solution de NaOH (0,4 M, 30 minutes, 25°C). Les résultats obtenus par spectrométrie (ICP-OES) montrent que la poudre noire obtenue est riche en Li, Co, Ni et Mn, avec des concentrations en poids de 4,9±0,1 %, 40,3±0,6 %, 6,1±0,1 % et 22,5±0,3 %, respectivement. L'analyse par diffraction des rayons X (DRX) de cette poudre confirme également l'efficacité de l'extraction de l'aluminium.

Mots clés : Batterie Li-ion ; Recyclage ; métaux valorisables ;