



海水に含まれる有価金属資源の分離回収システム

～持続的な発展を目指した金属資源の国内確保～



研究シーズ概要

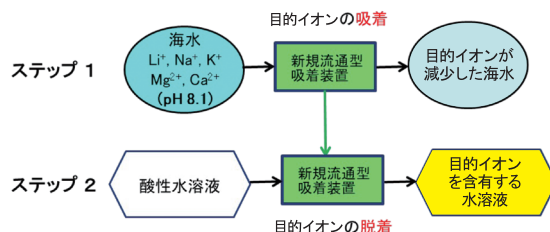
我が国は多くの資源(たとえば石油)を輸入に頼っていますが、パソコンや携帯電子機器、電気自動車などの電源として使用されているリチウムイオン電池に必要なリチウムなどの金属資源も海外からの輸入に依存しています。我が国の持続的な発展のためには、金属資源を国内で確保することが重要です。そこで、リチウム選択的吸着能を有する吸着剤を創製し、この吸着剤を用いた海水に含まれるリチウムイオンの分離回収システムを提案しました。さらに、この研究を発展させて、新しい合金として注目されているマグネシウム合金の生産に役立てるため、現在、海水に含まれる有価金属イオンの分離回収システム、特に新しい吸着剤を開発中です。



利点・特長・成果

海水から分離する金属イオン(以下、目的イオン)と有機化合物から成る化合物をポリマーに固定化しました。このポリマー材料に酸性の水溶液を接触させて、目的イオンを取り除きました。次に、ポリマー材料に目的イオンを含む水溶液を接触させて、目的イオンをポリマー材料表面に濃縮させ、水溶液に含まれた目的イオンを分離することができる吸着剤の開発に成功しました。

現在、この吸着剤の特性として、海水中に共存する目的イオン以外の金属イオンに対する選択的分離能を検討中です。さらに、この吸着剤を用いた分離プロセスを開発しています。



目的イオンを海水から分離するプロセスの概念図

新規流通型吸着装置は目的イオンの吸着と脱着の操作を繰り返すことができる。現在、装置内に実装する吸着剤の基本的な吸着特性を検討中。



特許

リチウムを回収する方法および該方法を用いたリチウム回収装置(特開2009-161794)

その他の研究シーズ

- 流れ場を利用した新しいバイオリアクターによる有用物質(香気成分)の生産
- 工学部の学生がデータサイエンスを学ぶためのカリキュラム



キーワード

分離プロセス、吸着剤、有価金属資源、海水、反応プロセス、バイオリアクター、香気成分、流れ場、技術者教育、データサイエンス

本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

知財活用	可	技術相談	可	共同研究	可
施設機器の利用	可	研究者の派遣	可	技術シーズ 水平展開	可

開発段階

5	第5段階	製品・サービス化(試売/量販)段階	2	第2段階	試作(ラボ実験レベル)段階
4	第4段階	ユーザー試用段階	1	第1段階	基礎研究・構想・設計段階
3	第3段階	試作(実証レベル)段階			

SDGsの目標

