

エマルションフローを活用したリチウムイオン電池材料向け 原料の製造プロセスを開発

大太平洋金属株式会社（本店所在地：東京都千代田区、代表取締役：青山正幸、以下大太平洋金属）は、株式会社エマルションフローテクノロジーズ（本社所在地：茨城県那珂郡東海村、代表取締役：鈴木裕士、以下 EFT）と共同で、エマルションフロー技術を活用したリチウムイオン電池（以下、LIB）材料向け原料の製造プロセス開発に成功いたしました。また、その製造プロセスの中の溶媒抽出工程において、コスト面を含め商業生産にも十分適用できる実用レベルのエマルションフロー溶媒抽出プロセスの開発に成功いたしました。



将来のカーボンニュートラルの実現に向け、電気自動車の急速な普及が見込まれていますが、それに伴い、LIBに必要なレアメタル資源の安定的な確保が課題となっています。このような背景から、大太平洋金属は LIB 材料向け原料の製造販売事業の創出のために、湿式精錬技術を活用した製造プロセスの開発を行ってまいりました。その取り組みにおいて、溶媒抽出工程のコストを下げるためにエマルションフロー技術に着目し、EFT と共同でそれを活用した製造プロセス開発を目指してまいりました。

EFT は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の開発した溶媒抽出技術「エマルションフロー」を活用した事業を展開するベンチャー企業であり、2021年4月5日に設

立されました。エマルションフローは、従来の溶媒抽出技術と比較して、低コストで高効率に高純度な元素分離を可能にする革新的な技術であり、レアメタルを取り巻く社会課題の解決に寄与できると期待されています。EFT では、このエマルションフロー技術の普及を目的として、レアメタルリサイクル、金属製錬、化学、バイオなど、分離精製、有価成分回収、有機合成などのプロセスに関するお客様の課題に対し、それを解決するエマルションフロープロセスの提案を行うとともに、それを実現するための装置・プラントの設計、製造、導入、技術ライセンス、オペレーション支援等を一気通貫で行う「トータルサポート事業」を展開しています。

これまで、大平洋金属は、EFT との間でプロセス開発およびプラント基本設計のためのトータルサポート契約（EF カスタムデザイン契約）を締結し、LIB 材料向け原料の製造プロセスに活用できるエマルションフロー溶媒抽出の実用化検討を進めて参りました。その中で、ラボスケール実験による分離抽出プロセスの開発を行うとともに、それを商業規模で実現するための装置の検討を進めてきた結果、従来の溶媒抽出装置であるミキサーセトラーに比べて非常に小規模かつ高効率な溶媒抽出プロセスの開発に成功するとともに、そのプロセスが、LIB 材料向け原料に要求される品質を高いレベルで達成できることをこの度確認いたしました。また、エマルションフロー装置のスケールアップ実験によって、この溶媒抽出工程が、コスト面を含め商業生産にも十分適用できる実用レベルにある事も確認いたしました。

大平洋金属は、LIB 材料向け原料の製造プロセスの開発に留まらず、その他レアメタルの低コストで高効率かつ高純度の精製プロセスを開発し、それを事業化していくことで、長期ビジョン「持続可能な循環型社会を共創する総合素材カンパニー」を目指して参ります。

■エマルションフロー技術説明

溶媒抽出とは、物質の分離・精製手法の一つであり、互いに交じり合わない液相間における物質の分配を利用することで、目的成分のみを選択的に抽出するための技術です。従来の溶媒抽出技術では、液相どうしを「混ぜる」、「置く」、「分離する」の3工程を必要としますが、エマルションフローは「送液」のみで、これら3つの工程をすべて同時に行うことが可能な革新的技術です。そのため、エマルションフローは従来技術の10倍以上の生産能力を可能とし、ゆえに従来比1/10以下のダウンサイズに加え、ランニングコストの低減を実現できます。また、連続処理が可能な多段エマルションフローを用いれば、99.99%以上の高純度化が可能であり、従来技術のミキサーセトラーと比較して低コストで高効率にレアメタルの高純度精製が可能となります。

■大太平洋金属 概要

名称 大太平洋金属株式会社

本店所在地 東京都千代田区大手町一丁目6番1号

代表者の役職・氏名 代表取締役社長 青山正幸

資本金 13,922百万円

設立年月日 1949年12月1日

公式サイト <https://www.pacific-metals.co.jp/index.php>

■EFT 概要

名称 株式会社エマルションフローテクノロジーズ

本社所在地 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地5

代表者の役職・氏名 代表取締役社長 鈴木裕士

資本金 535百万円（資本準備金込み）

設立年月日 2021年4月5日

公式サイト <https://emulsion-flow.tech>