

遠心抽出器による TDdDGA 溶媒系での向流多段抽出／逆抽出試験

Countercurrent Extraction/Stripping Experiments Using TDdDGA Solvent Extractant in a Centrifugal Contactor System

*木部 智¹, 藤咲 和彦², 坂本 淳志¹, 佐野 雄一¹, 竹内 正行¹,
鈴木 英哉¹, 津幡 靖宏¹, 松村 達郎¹,
¹原子力機構, ²アセンド

分離変換技術におけるマイナーアクチノイド (MA) を回収するプロセス開発の一環として、抽出剤に *N, N, N', N'*-テトラデシルジグリコールアミド(TDdDGA)を用いたフローシートの開発を進めている。本試験では、遠心抽出器を用いて抽出／逆抽出試験を実施し、各元素の抽出・逆抽出挙動を評価するとともに、ミキサセトラを用いた際の同挙動との違いについて報告する。

キーワード: マイナーアクチノイド, 溶媒抽出, TDdDGA, 遠心抽出器, ミキサセトラ, 抽出/逆抽出挙動

1. 緒言

PUREXプロセスの抽出ラフィネートから MA を回収するプロセス開発の一環として、抽出剤に TDdDGA を用いたフローシートの開発を進めている。本試験では、油水間の相分離性に優れた遠心抽出器^[1]を用いて、模擬ラフィネートを対象とした向流多段抽出/逆抽出試験を実施し、各元素の抽出・逆抽出挙動を評価するとともに、ミキサセトラを用いた際の同挙動との違いについて、比較・検討した。

2. 実験

表 1 に示す組成を有する模擬ラフィネートを対象に、遠心抽出器（ローター径 27mm、16 段／1 バンク）2 バンクを用いた向流多段抽出／逆抽出試験を実施した。フローシートを図 1 に示す。有機相には 0.1 M TDdDGA、20% 2-エチル-1-ヘキサノールを溶解した *n*-ドデカン溶液を用いた。各溶液の供給流量は遠心抽出器の運転条件を考慮し、設定した。酸-溶媒平衡運転後、本運転を 80 分実施した。運転終了後、各段より水相及び有機相の溶液を採取し、各金属元素の濃度を測定した。

3. 結果・考察

試験を通して、エントレイメントやオーバーフロー等の異常は認められなかった。MA と類似挙動を示す希土類元素については、ミキサセトラを用いた試験と同様の抽出挙動が得られるとともに、同試験に対して逆抽出効率の向上が確認された（図 2）。逆抽出効率の向上は、遠心抽出器の高い相分離性に起因するものと推定され、本系における遠心抽出器の適用の有効性が示された。

参考文献

[1] Takeuchi M. et al., J. Nucl. Sci. Technol., **2009**, 46, 217.

* Satoshi Kibe¹, Kazuhiko Fujisaku², Atsushi Sakamoto¹, Yuichi Sano¹, Masayuki Takeuchi¹, Hideya Suzuki¹, Yasuhiro Tsubata¹ and Tatsuro Matsumura¹

¹Japan Atomic Energy Agency, ²Ascend Co.,Ltd.

表 1 模擬ラフィネート組成

元素	H	Sr	Y	Zr	Mo	Ru	Rh	Pd	Cs	Ba	La	Nd	Eu	EDTA	H ₂ O ₂
濃度	2 M	1.7 mM	0.9 mM	9.6 mM	6.6 mM	9.9 mM	2.9 mM	7.7 mM	9.4 mM	3.9 mM	7.8 mM	14 mM	3.1 mM	0.1 M	0.5 M

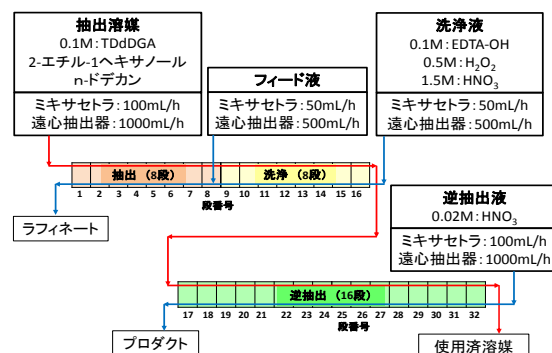


図 1 フローシート

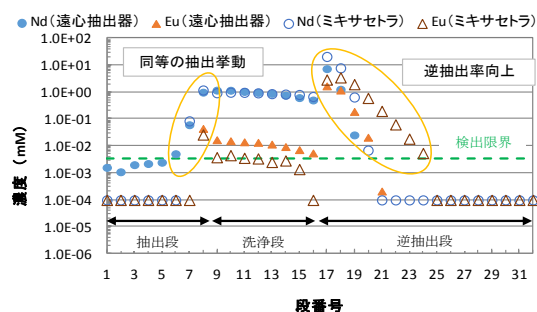


図 2 Nd、Eu 濃度プロファイル (水相)