

## 希土類金属の抽出剤と抽出方法(特許第5035788号)

### 技術的特長

希土類金属の抽出・分離に用いられる溶媒抽出法において、カルボキシル基(-COOH)を有するジグリコールアミド酸(DGAAと略記)型抽出剤が、希土類金属と結合し易く、低酸性条件下では大きな抽出能を示すことを利用する。すなわち、同抽出剤を含む有機溶媒と、目的の希土類金属を含む低酸性水溶液とを混合し、有機相中に抽出する。これにより、抽出剤自身の水への溶解度が低く、有害残渣成分が除去された、環境への負荷が少ない抽出剤が合成され、希土類金属の効率的な抽出・分離が可能となる。

### 発明の効果

従来実用化されているリン系抽出剤に匹敵する優れた抽出能と選択的分離能が実現される。

### 本特許の活用用途

Nd磁石に代表される希土類磁石はハードディスク用やエアコン用、電気自動車・ハイブリッド車用各種モーターやセンサー等に広く使用されている。また、ニッケル電池等の電子材料などに幅広く用いられている。

- (1)電気・電子機器産業 (2)自動車・自動車部品メーカ (3)IT・PC等情報端末機器メーカ  
(4)各種部品・素材産業・材料製造業 (5)重工業・機械メーカー 等

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-284-3415

FAX:029-284-3679

独立行政法人 日本原子力研究開発機構  
産学連携推進部

現有のリン系抽出剤に匹敵する優れた抽出性能、環境負荷も小さく効率的に希土類金属を抽出

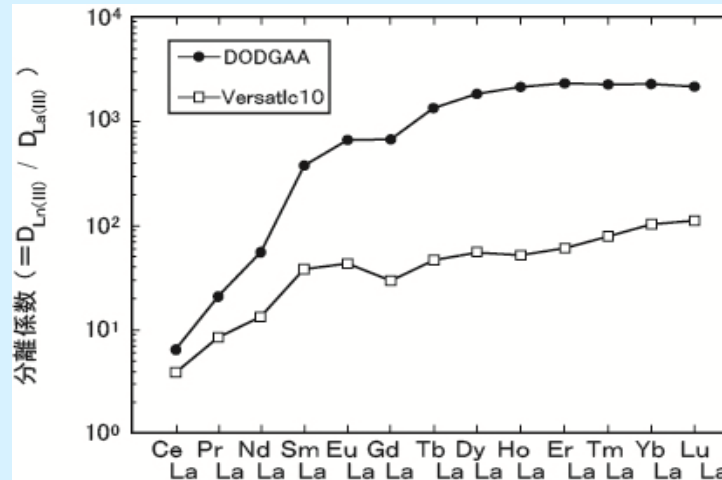
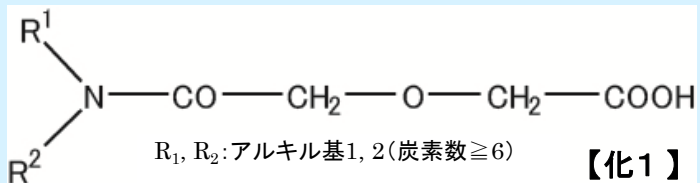
# 特許内容

## 従来の問題点

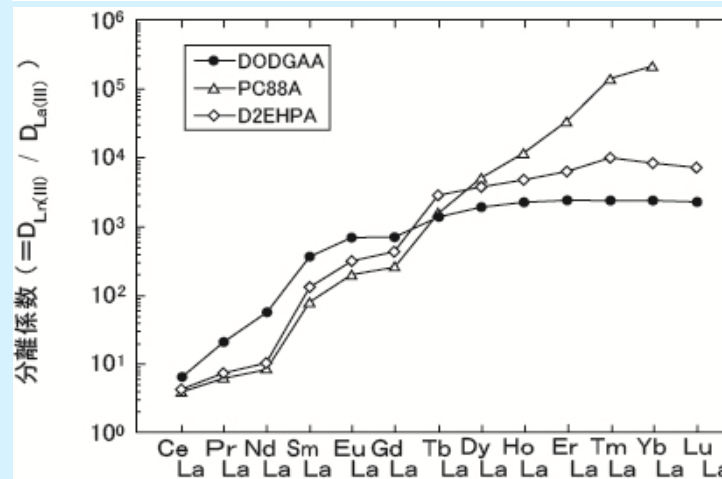
- (1)従来のリン系抽出剤では抽出剤自身の水への溶解が起こりやすく、劣化した抽出剤を完全に焼却できず、腐食性残渣が残る等の問題があった。
- (2)リン系以外のカルボン酸系抽出剤では、高酸性条件下で抽出が起こらず、効率・性能が著しく劣る。

## 本特許の具体的内容

- (1)【化1】に示すDGAAにアルキル基を導入した化合物の骨格を有し、希土類金属と結合し易く、低酸性条件下では抽出性能が増す抽出剤を含む有機溶媒と、目的の希土類金属を含む水溶液(pH1~3)とを混合し、有機相中に希土類金属を抽出する。
- (2)本発明の抽出剤(DODGAA)と市販のVersatic 10(カルボン酸系)及びリン系のPC88A、D2EHPAについて抽出・分離性能を比較して【図1】【図2】【表1】に示す。その結果、
  - ①同系のVersatic10を大きく上回る抽出・分離性能を示し、リン系抽出剤にも劣らない性能を示す。
  - ②水への溶解度も充分小さく、水環境への負荷が小さい(表1)。
- (3)以上により、水への溶解度が低く、残渣成分の完全焼却性など環境負荷も小さく、既存のリン系抽出剤に匹敵する優れた抽出能・分離能を有する抽出剤が得られ、希土類金属を効率的に抽出できる。



【図1】DODGAA\*とVersatic10の分離係数比較図



【図2】DODGAA\*とPC88A、D2EHPAの分離係数比較図

\*DGAAに2オクチル酸(-C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>)導入の抽出剤実施例

抽出剤	溶解度 (M)	測定波長 (nm)
DODGAA	$6.2 \times 10^{-6}$	205.0 (shoulder)
Versatic 10	$1.4 \times 10^{-3}$	206.5 (peak)
PC88A	$3.9 \times 10^{-2}$	269.0 (peak)
D2EHPA	$2.0 \times 10^{-2}$	260.9 (peak)

【表1】各抽出剤の溶解度測定試験結果