

化学結合型シリカゲルを用いた簡便な レアアース回収法の開発

和歌山大学 システム工学部 矢嶋摂子

背景

ネオジム磁石

さまざまな製品に利用されている。

- ・ハードディスクドライブ
- ・携帯電話
- ・自動車 など

$\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$: レアアースを含む。

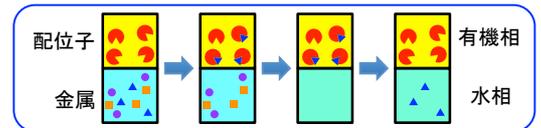
日本では産出されない。
ネオジム磁石加工の際に大量の研削屑が生じる。

➡ 研削屑からのレアアースの回収

従来の回収法

溶媒抽出法

- ・操作が煩雑
- ・大量の有機溶媒が必要



本研究での回収法

吸着剤による回収: カラムクロマトグラフィー

- ・操作が簡単
- ・有機溶媒は不要

研究内容

レアアース選択性吸着剤

ホスト・ゲスト化学の概念を利用



ホスト化合物 目的イオン

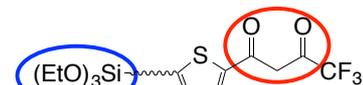
溶媒抽出法で使用されている抽出剤



HTTA



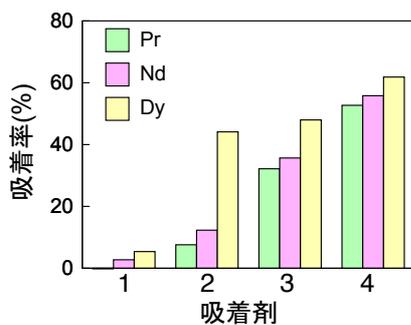
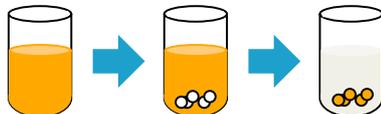
本研究で設計したホスト化合物



シリカゲルと化学結合 レアアースと錯形成

吸着実験

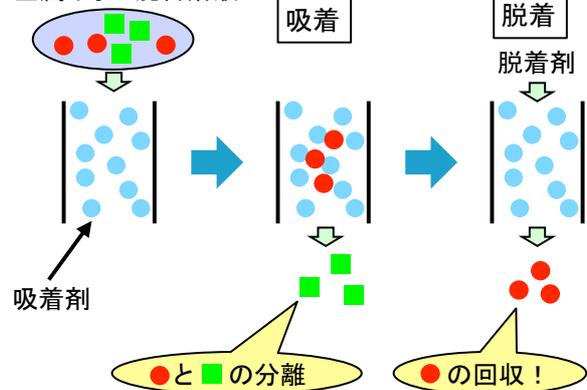
バッチ法



修飾密度 ← 低 → 高

カラムクロマトグラフィー法

金属イオン混合溶液



ホスト化合物を新しく設計・合成することで
他のレアメタル回収にも利用可能