

K123006 起泡クロマトによる Ga の選択回収プロセスの確立とレアメタル回収への展開

背景 Ga は日本の成長への必須資源・・・半導体、発光ダイオード、太陽電池パネルに使われ、日本で世界需要量の 70%を消費

H22-23 環境省科研費(レアメタル枠)の実績

- Ga に高い選択親和性を有する界面活性剤(PONPE)を発見して「起泡クロマト操作」を開発し、多成分金属を含むモデル廃液から Ga の高度分離を達成した(濃縮比 30, 分離度 10000, 回収率 100%)。
- 塔径を 2 倍にすることで濃縮比は 9 倍, 分離度は 5 倍に飛躍的に増大した。

- 目的**
- 実廃棄物からの Ga 単離のためのプロセス開発
 - 起泡クロマトの Ga 以外のレアメタルへの展開

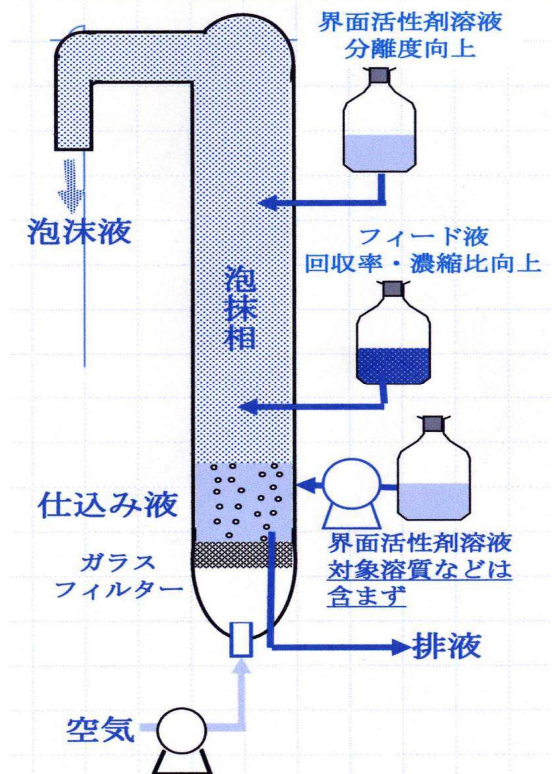
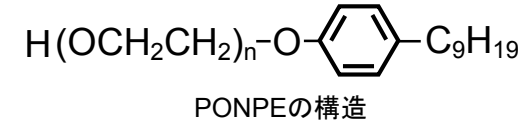
課題

1. Ga 単離プロセス実現に向けた課題

- ・原料と前処理・・・実際の廃棄物試料の適用と塩酸から硫酸+塩化物媒体への変更可能性の検討
- ・装置大型化と界面活性剤の利用効率向上・・・塔径拡大によるスケールメリットの追究と界面活性剤の効率的利用
- ・標的回収と界面活性剤リサイクル・・・泡沫液からの Ga 回収と界面活性剤の循環利用

2. Ga 以外のレアメタルへの展開に向けた課題

- ・PONPE による Ga 捕集機構の解明
- ・標的金属と界面活性剤の組み合わせ探索・・・簡便な親和性スクリーニング手法の開発
- ・探索した組み合わせによる起泡クロマト分離・・・分離の実証と最適操作条件の探索



起泡クロマト操作の概念図