

TRU 樹脂の抽出クロマトグラフィーによる タンタル酸リチウムの不純元素の測定

(信越化学工業(株)群馬事業所) 国谷 譲治

An Application of Extraction Chromatography for Trace Elemental Analysis of
Lithiumtantalate with TRU Resin

(Shinetsu Chemical Co., Ltd. Gunma Complex) Joji Kuniya

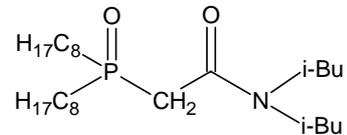
1. はじめに

陰イオン交換樹脂とフッ化水素酸の強酸系はタンタル化合物の不純元素を分離する手法として一般的であるが、この手法では同属のニオブを分離する条件が煩雑で樹脂の再生に時間が要る。そこで、これらの解決すべく配位子を担持した TRU 樹脂を用いた抽出クロマトグラフィーを検討した。

2. 検討の概要

0.5-1mL の抽出クロマトグラフィーレジン (Eichrom 社製: TRU 樹脂に CMPO と TBPO を担持した XDA 樹脂) をテフロン管に詰めて簡単なフローインジェクション系に配置した。この系にタンタル酸リチウムの希フッ酸系溶液を供し、主成分のタンタルや痕跡濃度の元素の溶出挙動を CCD 搭載の ICP 発光分光計を用いてオンラインで観察した。その結果、

- (1) TRU 樹脂は 1N 程度の混酸 (0.3N-硝酸 + 0.7N-フッ化水素酸系) でタンタルを捕捉してニオブを含む多数の元素を分離できる。タンタル負荷量は 2mg/1mL-樹脂で、負荷量が増えると痕跡濃度でも元素種によりタンタルと共に捕捉されてしまう場合がある。
- (2) TRU 樹脂はフッ化水素酸系での繰り返し使用に耐えて、捕捉したタンタルは 4N 程度のフッ化水素酸で短時間での容易に脱着できる。
- (3) タンタル酸リチウムの溶解液から痕跡濃度の添加元素を定量的に分離/回収できる。この分離条件を用いてタンタル酸リチウムのニオブを含む不純元素を 4-5 分で測定した。



樹脂に担持した配位子の構造
(Eichrom 社カタログから)

3. まとめ

タンタル系化合物の痕跡元素の測定には、従来の陰イオン交換法に加えて TRU 樹脂系の抽出クロマトグラフィーも用い得ることがわかった。この手法は様々な元素分析に用い得て、分析に要する時間の短縮やコストの低減にも有効である。

以上

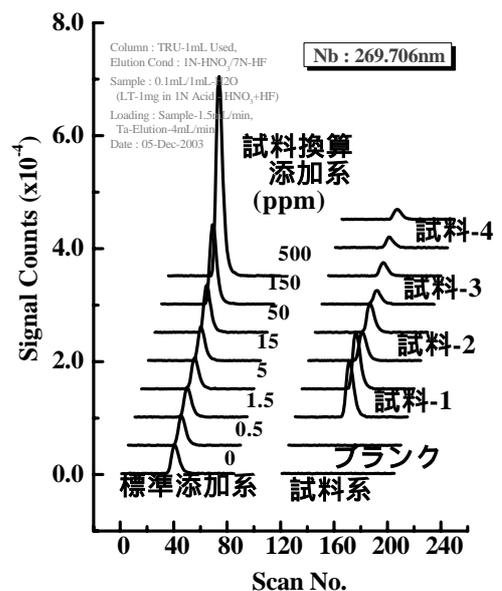


図 ニオブの溶出プロファイル
(Nb: 269.706nm)