

錯体を用いた再結晶法による TlBr の精製 その2

Purification of TlBr raw material by recrystallization using complex forming agent (2)

タロスラボ¹, 東北工大工², 東北大工³ °野島 太郎¹, 小野寺 敏幸², 人見 啓太郎³

Thalious Labo.¹, Tohoku Inst. Tech.², Tohoku Univ.³, °Taro Nojima¹, Toshiyuki Onodera², Keitaro Hitomi³

E-mail: nojima.thalious-lab@titan.ocn.ne.jp

1. はじめに

臭化タリウム (TlBr) は放射線に対する感度とキャリア輸送特性が高いため、放射線検出器としての実用化が期待されている。高いキャリア輸送特性を得るには帯域精製法による精製が必要であるが、タロスラボ(株)では帯域精製回数を減少しても高特性な TlBr 単結晶が得られる高純度な TlBr 原料の提供を目指している。前回¹⁾、錯形成剤を用いて TlBr の溶解度を上昇させ、湿式の精製法である再結晶法を TlBr に適用した結果を報告した。本報告では、再結晶操作における冷却時の析出条件を変化させて試作した TlBr の特性を引き続き報告する。

2. 実験

錯形成剤 A 水溶液に、一般グレード試薬から製造した弊社製 TlBr 原料 (純度はメタルベースで 5N) を添加攪拌し、60~95℃で加熱溶解させた後、冷却し TlBr を析出させた。冷却条件は自然冷却または一定速度の徐冷とし、攪拌条件は静置または攪拌子による強攪拌とした。また、錯形成剤 A の濃度を比率 1、1/2、1/4 と変化させた。条件ごとに錯形成剤 A 水溶液 1L 当たりの TlBr 粉末の収量を測定した。異なる析出条件で得た粉末状 TlBr について、10 回帯域精製を実施した後 TMZ 法により TlBr 単結晶を育成した。単結晶は切り出した後両面を研磨して約 0.3mm 厚とし、両面に真空蒸着法にて金電極を蒸着して TlBr 検出器を形成し、電気特性、放射線応答特性を評価した。

謝辞：本研究は令和 3 年度みやぎ型オープンイノベーション推進事業 プロジェクト創出研究会補助金の助成を受けた。

参考文献：[1]野島、小野寺、人見：2021 年秋応物、12p-N221-3

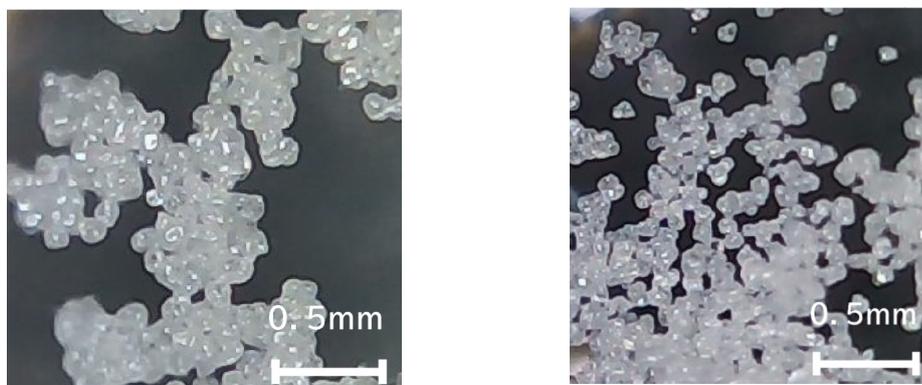


図 1. 析出させた TlBr 結晶粉末の外観 例

(析出条件は自然冷却、強攪拌。錯形成材濃度比は左 1、右 1/2)