

# NaI粉体材料及びNaI(Tl)結晶における 不純物解析

利用者 今瀬肇<sup>1</sup>、馬場康雄<sup>2</sup>  
所属 <sup>1</sup>茨城県企画部、<sup>2</sup>(株)堀場製作所

## 1. はじめに

NaI(Tl)結晶の生産における結晶収率は、コスト採算面で重要な要素である。

カメラ等放射線入力に対する画像情報センサとしての用途では、シンチレーション光の透過に影響する濁りは、現在1mm以下に収まるよう要求される。このため、不純物の集合による点在欠陥を少なくするため、原料精製、結晶成長プロセスの工夫等効果的な生産プロセス改善を続けている。

本測定においては、これらの工程プロセスの種々の条件水準を変えて、原料粉体、結晶片、原料精製プロセスの中間物質等をサンプル試料として、微量元素の測定を実施した。

## 2. 実験方法

中性子ビームを照射し、発生する即発ガンマ線をGe半導体検出器で測定し、NaI粉体、及びNaI(Tl)、NaI精製プロセスでの捕集物質に含まれる微量元素を確認した。

## 3 実験結果

図1に典型的なNaI(Tl)結晶の即発ガンマ線スペクトルを示す。結晶の構成要素である、Na、I、以外にもCl、Hが微量に確認された。その他、工程プロセスの水溶液及び結晶のPGAスペクトルの測定を行ったが、不純物としては100ppm程度の微量塩素、結晶試料では水素の即発ガンマ線ピークが確認できるのみであった。

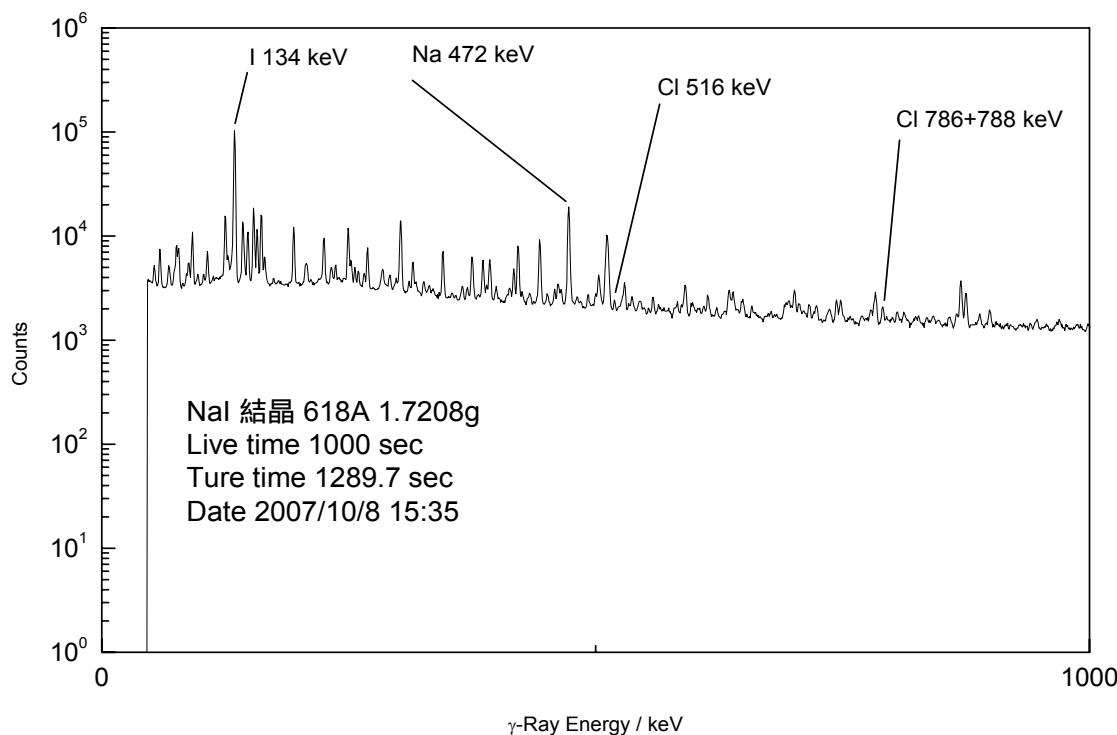


図1 NaI(Tl)結晶の即発ガンマ線スペクトル

## 4. まとめ

原料中不純物については、問題ない量であり、現状の原料精製工程に満足できる結果を得た。今後、結晶成長プロセスに特化して、歩留まり改善を進めるための知見となった。