

〔優 秀 賞〕 放射線検出用高品質ヨウ化ストロンチウム単結晶



代表取締役
櫻木 史郎 氏

【環境貢献特別賞】

ユニオンマテリアル 株式会社

〒300-1602 茨城県北相馬郡利根町押戸字城台1640

TEL. 0297 (68) 7878

ユニオンマテリアルは放射線検出用高品質ヨウ化ストロンチウム単結晶を開発した。ヨウ化ストロンチウム単結晶は従来使われてきたヨウ化ナトリウム単結晶に比べて、高エネルギーの放射線であるガンマ線を当てたときの発光量が2.2倍。これを用いることで、セシウム137からのガンマ線、662KeVへのエネルギー分解能は4%以下と、ヨウ化ナトリウム単結晶の7%よりも大幅に向上させた。原子力プラントなどでの放射線測定装置の検出器や核物質検査・探索のほか、核医学診断、宇宙・素粒子基礎科学などの場面での利用を見込む。

ヨウ化ストロンチウムは潮解性が著しく、この単結晶を得るには原料から水分の完全除去が必要。同社は単結晶化前の原料精製技術として、ヨウ化ナトリウムなどの潮解性材料の水分除去法に有効な澱液結晶化技術を保有している。本技術により、ヨウ化ストロンチウム原料粉末を石英ガラス管中で加熱真空乾燥し、その後四ヨウ化炭素などの活性ガスと残留水分とを反応させて水分を完全に除去する。精製原料はガラス管中に密封され単結晶化用縦型電気炉で融かされる。水分が完全除去された結果ヨウ化ストロンチウム融液は澱液化し、高品質単結晶化する。得られた単結晶は円柱状に加工され、片側ガラス窓付きのアルミケースに密封され、分解能検査を経て製品となる。

本技術が基本となり単結晶の直径は当初直径25^{ミリメートル}であったが、2014年10月には直径40^{ミリメートル}、直径50^{ミリメートル}の大口径化にも成功している。

