

# FZ 法による結晶試作

まだ製品として世に出ていない結晶、文献にあっても実際に入手できない結晶、初めて材料設計した結晶、そのような結晶の物性を測ってみたい、デバイスを作ってみてみたいならば FZ 法による結晶試作は如何でしょうか？

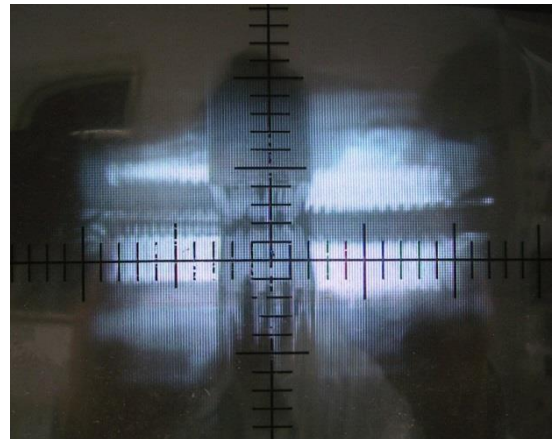
FZ 法 (Floating Zone Method) という結晶育成法は、CZ 法や VB 法と違い、大口径の結晶を育成することは非常に難しく、現状では 1 インチ径が最大です。しかし、FZ 法は貴金属坩堝を使用



しないためにインシヤルコストが非常に安価で済みます。できるかどうかも分からない結晶育成に多額の費用を費やすのは、大きなリスクがあります。その点で FZ 法での試作は相対的に安価で済むために、新しい物質の試作には非常に優れた方法です。

また、FZ 法はコスト以外でも多くの利点があります。弊社で用いる FZ 法はランプ集光加熱式なので、誘導加熱が出来ない酸化物にも最適です。ランプにキセノンタイプを用いると、最高 3000°C まで加熱出来ます。さ

らに、結晶育成の場は石英管で遮断されているので、シリジウム坩堝を使う CZ 育成では不可能な酸素 100% 雰囲気での育成はもちろん、水素雰囲気や Ar ベース酸素混合ガス、CO-CO<sub>2</sub> ガスを用いた広範囲な酸素分圧制御など、雰囲気を自由に選択することが出来ます。また、FZ 法は原料がほぼそのままの量比で結晶となるという特徴があります。結晶にはドーピングがしばしば行われますが、FZ 法は育成の初期から最後までドーピング量が変わらず、一定であるという大きなメリットもあります。



FZ 法による結晶試作を試してみても如何でしょうか？

## 応用分野と育成結晶の例

光学材料、偏光子、基板、プリズム	:	TiO <sub>2</sub> YVO <sub>4</sub> LaGaO <sub>3</sub> SrTiO <sub>3</sub>
レーザー、シンチレーター、蛍光体	:	Nd:YVO <sub>4</sub> ruby(Cr:Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) Mn:MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (spinel)
磁気光学結晶、スピントロニクス	:	YIG(Y <sub>3</sub> Fe <sub>5</sub> O <sub>12</sub> ) YMnO <sub>3</sub> TbVO <sub>4</sub> La <sub>x</sub> Sr <sub>1-x</sub> MnO <sub>3</sub>
電池材料、二次電池正極材、燃料電池	:	Na <sub>x</sub> CoO <sub>2</sub>
金属-絶縁体転移	:	VO <sub>2</sub>
エミッタ、熱電子放射材料	:	LaB <sub>6</sub>
酸化物超伝導材料	:	(La,Sr) <sub>2</sub> CuO <sub>4</sub>