

## 巻頭言① 日本フラックス成長研究会の発足を記念して

### 「日本フラックス成長研究会」の発足にあたって (On the Establishment of The Flux Growth Society of Japan)

大石 修治\*

フラックス成長とそれに関連する科学(他の育成法, 無機材料, 有機材料など)に携わる研究者や技術者が一つに結集し, 「日本フラックス成長研究会」をスタートさせ, 大きな一歩を踏み出すことになりました。この研究会では, 相互に討論を重ねながら連携し, フラックス成長と関連科学の技術向上に向って基礎から応用までを研究します。

単結晶は, 原子やイオンが三次元的に規則正しく配列した究極の物質の姿です。実用材料としての結晶は, 広く社会に浸透して実力を十分に発揮し, 私達の生活を便利にしています。物質本来の構造や性質を解明する基礎研究用としても結晶を欠くことはできません。結晶づくりは, ものづくりの基本であり, 工学(材料工学, 材料科学), 理学(物理学, 化学, 生物学, 地学)や理科教育などの学際分野です。結晶づくりの技術は, 多くの分野に貢献し, それぞれの分野の科学を益々進展させるでしょう。

フラックス法は, 高温溶液から単結晶を育成する方法です。融解しているフラックスに溶質を溶解させ, 徐冷などによる過飽和度の増加を利用して結晶を育成します。フラックス法の特長には, ①融点よりもはるかに低い温度で結晶を育成できる, ②自形をもつ結晶が成長する, ③装置や操作が簡便である, などがあります。これらの特長をもつフラックス法は, 新しい高機能結晶材料や成長プロセスを開発する環境調和型科学技術です。大型からナノまでの多種類の高品質結晶を育成できます。

当研究室で, 六方両錐形ルビー単結晶を酸化モリブデンフラックスから育成しました。その技術を応用して, アルミナ製のろっぽや管を小さなルビー結晶で被覆することができました(図)。しかし, フラックス選択の妥当性, その高温溶液の構造や物性, 特異な結晶形態などについての説明はまだ十分とは言えない現状です。フラックス法には, わからないことがまだまだたくさんあります。それを解決する基礎研究がますます重要であり, 基礎に立脚した科学は確かグローバルな産業技術力を推進します。また, フラックス法による結晶成長と類似の現象は, 他の育成法による結晶成長や無機・有機材料の作製にも見られます。関連分野とフラックス成長の知見は, 必ず共有できるはずで

す。フラックス成長の潜在的なポテンシャルが自発的に高まり, 「日本フラックス成長研究会」が臨界核のサイズを越え, 結晶核になりました。核生成に結晶成長が続きます。「日本フラックス成長研究会」が, フラックス成長と関連科学の基礎と応用の発展に大きな役割を果たし, それらに携わる研究者や技術者の「努力の結晶」や「愛の結晶」の良好なシードになることを望みます。



図 ルビー単結晶と皮膜

\*Shuji OISHI, 信州大学工学部