

12. Ge-MgO 複合薄膜の作製と評価

松井正樹

NaCl (001) 劈開面および (110) 研磨面上に MgO と Ge を同時蒸着することにより, MgO 単結晶薄膜中に Ge を埋め込んだ試料を作製し, その構造を電子顕微鏡を用いて観察した。また, この予備実験として, MgO (001) 面上での Ge の成長および MgO/Ge/MgO のサンドイッチ膜の観察についても行った。室温下地上に同時蒸着することによって, Ge は微小な非晶質体として一様に埋め込まれ, 650 °C, 5 分間の熱処理により, (001)[110]_{Ge}//(001)[100]_{MgO} の平行方位および MgO の etch pit 内にて (110)[1 $\bar{1}$ 0]_{Ge}//(001)[100]_{MgO} の方位関係で成長する Ge 微結晶が観察された。前者は複合膜だけに認められる方位である。また, 1200 °C, 5 分間の熱処理により, MgO 膜中にスピネル構造をもつ Mg₂GeO₄ 微結晶の成長が認められた。

13. X線による K₂ZnCl₄ の結晶評価と不整合相転移の研究

村上雅宏

K₂ZnCl₄ は不整合相転移を起こし, 臨界現象が結晶の完全性と密接な関連を持つと考えられている。今回, 水溶液から, 蒸発法, 徐冷法, 回転徐冷法の 3 種類の手法を使って良質単結晶の育成を試みた。さらに X 線回折顕微法を用いて結晶の完全性を評価し, ラウエ写真法およびラウエポグラフィ法を用いて相転移の研究を行った。その結果, K₂ZnCl₄ は単結晶育成時に a 軸方向に平行な線状の欠陥が形成されやすいことと回転徐冷法で育成した単結晶が最も完全性が良かったことがわかった。また整合相に近い不整合相において, 新しく 2 次の衛星反射をラウエ写真上で検出することができた。さらに整合-不整合相転移は, 両相の衛星反射が共存する状態を経て進むことがラウエポグラフィ像からも確認することができた。