

半導体ナノ粒子および金属ナノ材料の作製と 顕微分光法による評価と応用

■研究シーズ概要

液相法を用いて酸化亜鉛(ZnO)など様々な半導体ナノ粒子の作製とそれらをベースとした新しいナノ複合材料の開発を行っています。合わせて、金属ナノ構造の光学材料への応用を試みています。今回、それらの材料評価のため、顕微分光装置を開発・改良を行いました。微小領域からのフォトルミネッセンス(PL)や表面増強ラマン散乱(SERS)の高感度観測とマッピング測定が可能となりました。

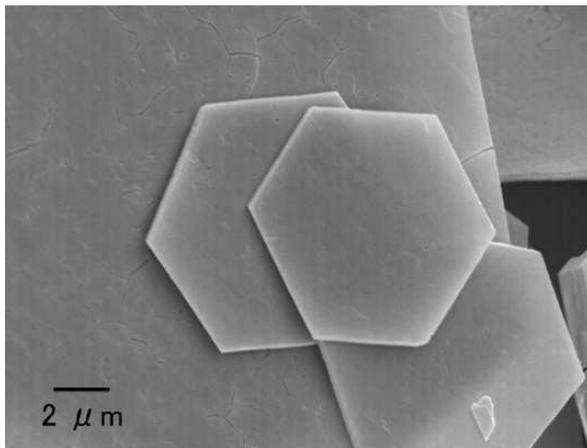


図1 六角板状ZnO粒子のSEM像.

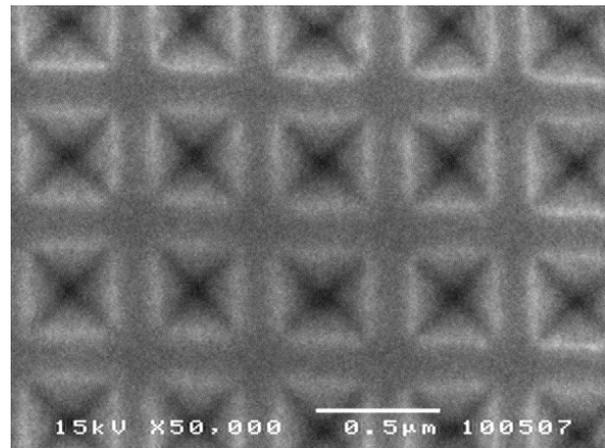


図2 逆ピラミッド加工を施したSERS基板のSEM像.

■研究シーズの特徴

- ・液相法により、形状やサイズを制御した半導体粒子の作製が可能.
- ・ZnOでは球形、ロッド形および六角形を有する1 μm以下の粒子、硫化亜鉛(ZnS)では球形、酸化銅(Cu₂O)と酸化インジウム(In₂O₃)ではキュービック形の作製が可能.
- ・金属(Ag)ナノ粒子やナノ構造を有するSERS基板の作製が可能.
- ・各種材料の微小部(～1 μm)からの発光・ラマン分光とマッピング測定とともに、低温(～10 K)での測定が可能.