

錯体ゲル法による 機能性セラミック合成法の開発

企業 / JFEソルデック株式会社

研究者 / 垣花真人 (東京工業大学応用セラミックス研究所助教授)

佐々木 聡 (東京工業大学応用セラミックス研究所助教授)

本研究は水溶性金属化合物を用いて基板上に薄膜を形成し、セラミック化することにより強誘電体不揮発性メモリを作製するものである。

一般的な有機溶媒を用いたセラミック膜コーティング液は塗布・乾燥時に大量にVOC(揮発性有機化合物)を放出するため、大きな社会問題になっている。すでに平成12年度本事業においてエレクトロニクスや触媒の原料であり、かつ水溶化が困難とされるチタンを錯体化する事によって有機溶媒系から水系への転換を可能にする水溶性チタン化合物を連続的に製造する技術を確立している。この水溶性チタン化合物と同様に作製した他種の水溶性金属化合物を原料として水をプロセス溶媒に用いることにより、低環境負荷下でのセラミック粉体及び薄膜作製法を開発した。

ウェーハ薄膜形成装置のスピンコータにより薄膜、乾燥を数度繰り返し所定の膜厚を確保後、焼成をおこなう。この時の熱処理条件は比較的低温の条件であり溶液法の利点でもある低温合成に関しても一定の成果と可能性を示せたと言える。X線回折測定、ラマン分光により、形成された膜が $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ の単相であることを確認し、走査電子顕微鏡での観察により、膜の厚さも計測できた。



薄膜形成装置