

セラミックスナノシートの開発

【相手先企業】 株式会社 アート科学

【目的】

製品の小型化・高性能化をするのに有望な材料のひとつとして、セラミックスナノシート(ナノシート)と呼ばれるものがあります。このナノシートの厚みや表面形状等を制御して、高品質なナノシート材料を開発することとしました。また、このナノシートを用いた薄膜作製についても併せて検討しました。

【内容】

(株)アート科学が開発したナノシート(図1)は、面積に対して、厚みが非常に薄い(ナノレベル)という特徴的な形状を有しています。このことから、厚み方向(Z方向)ではナノ材料の優れた特性を有し、面積方向(X-Y方向)では、ナノ粒子で問題となる凝集が起こり難くなっています。この特性を活かすためにナノシート厚みを適当な範囲で任意に制御する方法を検討しました。

また、これらの優れた特長を活かしたナノシートの製品化を目指すには、バルク状よりも薄膜化した方が良くと考えられますので、電気泳導電着法と呼ばれる方法を用いて薄膜化を試みました。

【成果】

製造条件の適正化により、厚みを50nmから数 μ mまで任意に制御することができました。これにより、誘電材料等を作製し、コンデンサ等への応用が期待されます。

また、図2に示すように、ナノシートを用いることにより、従来の粒子では難しかった薄膜化も可能になりました。今後はこれらの技術を利用して、実際の製品としての応用が期待されます。

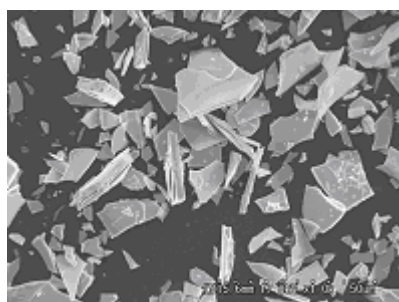
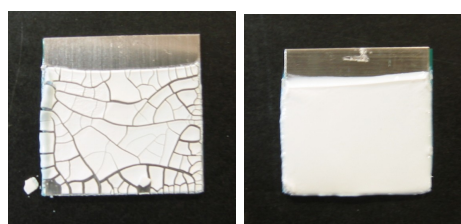


図1 セラミックスナノシート



従来粉末

ナノシート

図2 セラミックス粉末の薄膜化

基礎となった事業：地域新生コンソーシアム研究開発事業

エネルギー変換デバイス用セラミックスナノシートの創製(平成15~16年度)

担当部署：先端材料部門