

# 熱を90%遮断する透明フィルムを開発

名古屋工業大学・工学研究科・教授 藤 正督

## 科学研究費助成事業(科研費)

化学的 surface 改質処理された粉体表面のAFMを用いた直接観察および物性評価  
(1999-2000 奨励研究(A))

キャピラリー電気浸透流を利用した粒子配列技術の開発  
(2003-2004 萌芽研究)

ナノ中空シリカ・ポリマーハイブリッド薄膜の超断熱メカニズムの解明  
(2010-2011 基盤研究(B))

科学技術振興機構(JST)重点地域研究開発推進プログラム「ナノシリカ中空粒子内包断熱薄膜用塗料の開発及び実用化研究」(2008-2011)



図2 北京五輪から採用された世界バレーボール連盟公式球(ロンドン五輪でも採用されることが決定した。)

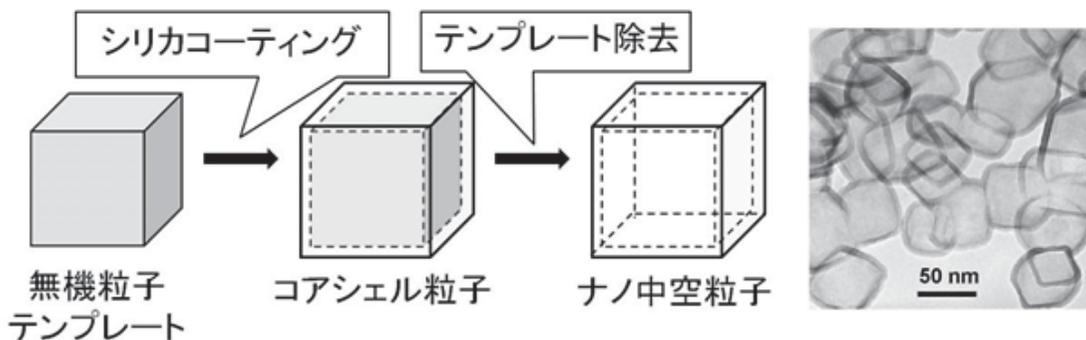


図1 開発した無機テンプレート法によるナノ中空粒子合成技術(炭酸カルシウムをテンプレートとし、ゾルゲル法によりシリカコーティング後、炭酸カルシウムを酸溶解除去し中空構造を得る。)

ポリマー樹脂の薄膜中に、シリカ中空粒子を均一に分散させることで、断熱性能の高い透明フィルムを開発。光は95%透過させるが、熱は90%遮断する。

同じ大きさで同じ窓を持つ2つの部屋を使った24時間の実証実験では、窓にフィルムを貼った部屋のエアコン消費電力が約30%減少。

名古屋工業大学のほぼ全ての講義棟の窓に施工する予定で、2012年春を目処に商品化を予定。

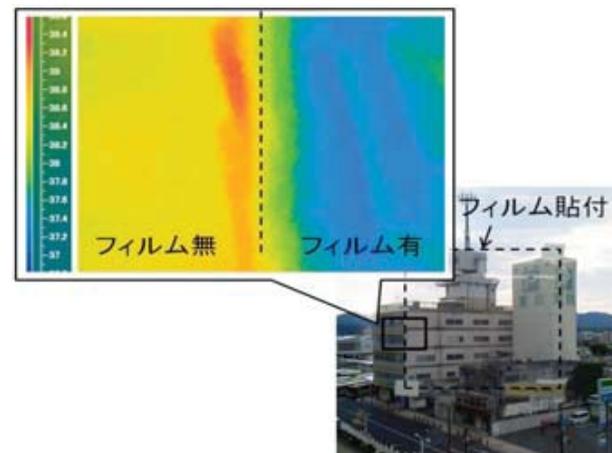


図3 透明“超”断熱性能を持つナノ中空粒子複合フィルム[右下:点線が窓ガラスに施工したフィルム、左上:フィルムのサーモグラフィ画像](2012年4月より法人を対象に販売が決定した。)