

シーズ技術名

## 高性能小型デバイスに向けた誘電体単結晶ナノキューブ

ナノクリスタル技術、テーラードリキッド技術

技術分野分類 4301：ナノ構造化学、4303：ナノ材料化学

技術キーワード 階層構造・超構造、ナノ表面・界面、自己組織化、ナノ機能材料

産業分類 E-28：電子部品・デバイス・電子回路製造業

内 容	概要	水溶性原料、有機界面活性剤を用いた水熱合成法により、チタン酸バリウムナノ粒子のサイズ、形、結晶性を制御し、1辺15nmのキューブ状単結晶を合成した。形とサイズの揃ったナノクリスタルの自己組織化挙動を制御して、ナノキューブが秩序配列した薄膜の形成を可能にし、局所的な特性の解明とデバイス化を検討した。
	従来技術・競合技術との比較(優位性)	既存ナノ粒子と異なり、均一サイズでキューブ状の単結晶であることを活かし、2~3次元へ整然とボトムアップして秩序配列することにより、基板の材質に依らず超格子膜を形成することが可能である。また、この超格子膜は3次元的に直行した界面を含むため、ナノ結晶と界面の性質を利用した新規特性のデザインが可能になる。
	本技術の有用性	誘電体、強誘電体としての特性を利用した小型キャパシタ、メモリ、センサに限らず、その他の酸化物結晶や金属材料にも適用できるため、電子デバイスに関連した広範な産業分野において応用展開が可能である。
関連情報 (図・表・写真等)	 <p>BaTiO<sub>3</sub> ナノキューブ BaTiO<sub>3</sub> ナノキューブ集積体 EDパターン</p> <p>5 nm 40 nm</p> <p>チタン酸バリウムナノキューブ(左)と集積体(右)の透過電子顕微鏡写真</p>	
適用可能製品	キャパシタ、メモリ、センサなど	
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	加藤一実、評価部 部長(元無機機能材料研究部門・首席研究員) 三村憲一、無機機能材料研究部門 テーラードリキッド集積グループ・研究員
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 中部センター 産学官連携推進室 技術相談担当 052-736-7391 / 052-736-7403 chubu-counselors-ml@aist.go.jp

■知的財産 特許 5637389, 特願 5618087

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2016年10月1日