



酸化亜鉛ナノパゴダアレイ

出品者所属・氏名：豊橋技術科学大学・かわむら ごう まるわ あぼうえれら わい きあん たん河村 剛、Marwa Abouelela、Wai Kian Tan、
むとう ひろゆき まつだ あつのり武藤 浩行、松田 厚範

撮影者所属・氏名：豊橋技術科学大学・まるわ あぼうえれらMarwa Abouelela

装置・撮影条件：日立ハイテクノロジーズ社製走査電子顕微鏡 SU8000 Type II・5kV

酸化亜鉛のナノパゴダ（パゴダは、ミャンマー様式の仏塔の名称。）が基板上に無数に形成している。酸化亜鉛ナノパゴダは、亜鉛イオンと数種類の表面保護剤を含む水溶液に基板を浸して加温することで作製するが、その際に成長中の酸化亜鉛表面の電荷の偏りを利用することや、水溶液の対流を利用することが必要とされており、再現性良く、また大面積に作製することが大変困難であった。我々の研究グループでは、その形成条件を詳細に検討することで、再現性良く数 cm 角のナノパゴダアレイ構造を作製するプロセスを確立した。酸化亜鉛ナノパゴダは、結晶欠陥が極めて少なく、特に電子伝導性に優れていることが報告されており、電子銃の陰極への応用が提案されていたが、今回大面積で再現性良く作製できるプロセスが確立できたことから、より大面積が必要な光電極や発光基板などへの展開も期待できる。

精細な三次元構造を正確に撮影するため、試料にはOsコーティングを施した。また、個々のナノパゴダの高さが500 nm程度あるため、適切な倍率でパゴダの特にエッジの部分がクリアに観察できることと、多数のナノパゴダが一視野に入る条件で撮影をした。