

研 造 構
C C
F J
ノ ナ

先進電顕 相次ぎ導入

電場解析ホログラフィーなど 強力に研究支援



ナノ構造研に導入した収差補正走査透過電顕

ファイナセラミックスセンター(JFCC)はこのほど、07年4月に開設したナノ構造研究所の今後の研究設備増強計画を明らかにした。昨春秋に収差補正走査透過電顕電顕を導入したのに続いて、09年度には電場解析用ホログラフィー電顕電顕、磁場解析用ホログラフィー電顕電顕、10年度には環境顕電顕を導入し、高機能材料開発を支援する拠点として存在感を高める。

ナノ構造研究所は目標にしてきた40億円の募金を達成したことで、計画している研究設備の増強を進める。昨春秋には収

差補正走査電顕を導入、2月から本格研究に移行する。0・08ナミ以上の超分解能によって材料研究を支援する。09年度は電場、磁場解析を目的にしたホログラフィー電顕2台、10年度は特殊環境における材料開発に不可欠な環境顕電顕を導入する一方、最先端電顕を操

作できる研究者の育成、レベルアップにも取り組む。

こうした設備増強計画とともに、研究成果も明らかにした。とくに、熱電材料として注目されているカルシウムコバタイト(Ca₂CoO₄)中のCaおよびCa空孔の直接観察、さらに酸化チタン(TiO₂)表面原子の直接観察に成功した。「先進的電子顕微鏡技術によってナノ領域の原子配列を解析することは優れた

材料開発に貢献できる成果(平山司ナノ構造研究所所長代理)とする。

カルシウムコバタイトは工場や発電所などの排熱を電力に変換する熱電変換デバイスの有望な材料として注目されている。今回の直接観察はナノ構造研究所の磯原雄一客員主管研究員(東大教授)、黄栄研究員と名古屋大学の太田裕道准教授らの研究成果で、カルシウムコバタイト薄膜中に存在する2種類のCa規則構造およびCa空孔を走査透過型電顕で観察した。規則構造と空孔はカルシウムコバタイト薄膜の電気特性と密接に関係し、それを制御することにより材料性能を引き上げることが可能になる。

酸化チタン表面原子の観察は、東大の柴田直哉助教と共同で行った。酸化チタンの機能発現には結晶表面が重要な役割を担っており、これまで表面構造を原子レベルで詳細に決定することは困難だった。今回、電子直視型透過電顕を用いて複雑な表面原子構造を世界に先駆けて解明、これによって触媒をはじめ酸化チタン材料の原子レベルの機能制御の進展が期待できるとしている。