

# 酸化チタン 構造観察

## 東大 太陽電池の性能向上に道

東京大学の幾原雄一教授と柴田直哉准教授らは、太陽電池の電極や光触媒に使う酸化チタンの結晶構造を原子レベルで観察することに成功した。作製するときの条件によって、原子の配列が変化し、電子の動きやすさも違っていることがわかった。太陽電池や光触媒の性能向上に役立つとみている。

11日付の英科学誌ネイチャー・コミュニケーションズ(電子版)に発表した。

ところで、酸素が少ない状況で作った酸化チタンの方が電子が動きやすいことがわかった。

酸化チタンは光が当たると有機物などを分解する光触媒の材料として普及している。このほか、

色素が吸収した光のエネルギーを利用して発電する色素増感型太陽電池の電極にも使われる。発電効率が低いという問題があるが、電極の構造を改良すれば効率が高まると、研究チームはみている。

波長がきわめて短い電子の流れ(電子線)を利用する電子顕微鏡を使う。酸化チタンは小さな結晶の粒が詰まった構造をしている。結晶の粒と粒の境界の幅に相当する0・1ナノ(ナノは10億分の1)以下まで電子線を細く絞ることで、チタンと酸素の原子の位置関係を正確に求めた。

酸素が多い状況と少ない状況でそれぞれ作製した酸化チタンの構造を調べた。チタン原子の骨組みの構造と酸素原子の位