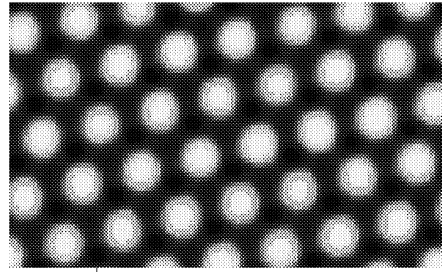


酸化物原子単位で観察

東北大学の岡田佳憲助教
らは、酸化物電子材料の表



東北大など

面を原子レベルで観察することに成功した。表面が平らな試料を作製し、原子を1個単位で識別できる走査型トンネル顕微鏡（STM）で観察。さらに計算科学で表面の元素を突き止めた。リチウムイオン電池などの高性能化に役立つと期待している。

白く見えるチタン原子が整然と並んでいる―岡田助教提供

リチウムイオン電池 高性能化を後押し

固体リチウムイオン電池の電極候補のチタン酸リチウム。高性能の電池を開発するため電解質と接触する電極表面の元素を調べる必要がある。しかし表面を平らにすることが難しかった。今回、もともと平らなチタン酸ストロンチウム単結晶を基板に使い、その上に平らなチタン酸リチウム薄膜を成長させた。

STMで観察したところ、原子が三角形を組んで整然と並んでいた。第一原理計算と呼ぶ計算科学の手法で電子状態を調べたところ、原子が三角形を構成する元素がチタン原子だと分かった。今後、電圧を変化させてチタン酸リチウムからリチウムイオンが出たり入ったりする様子の観察にも取り組む。チタン表面を介してリチウムイオンが行き来しやすい電解質の開発などに役立つとみている。

東京工業大学と東京大学も研究に加わった。詳しい成果は3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）に掲載された。