

# 水素原子観察に成功

# 科学新聞

週刊  
(金曜日発行)

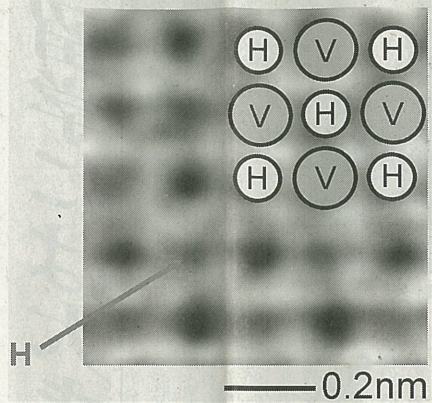
発行所 科学新聞社  
本社 (〒105-0013)  
東京都港区浜松町1-8-1  
電話 03-3434-3741  
FAX 03-3434-3745  
mail:edit@sci-news.co.jp  
振替 00170-8-33592  
購読料 1ヵ月  
2,100円(消費税込)

## 超高分解能電顕を駆使

## 世界初 東京大グループ成功

究極のナノ計測

新材料創出を目指すナノテクノロジー開発分野では、原子レベルの顕微鏡技術が極めて重要な役割を果たしている。今後ナノテクノロジー開発を促進していくためには、軽元素の挙動を解明することが必須で、世界中の研究者がしのぎを削ってその手法の開発研究に取り組んでいるという。東京大学大学院工学系研究科附属総合研究機構の幾原雄一教授、柴田直哉助教らの研究グループは、財団法人フライングセラミックスセンターナノ構造研究所の齋藤智吉副主任、研究員および産業技術総合研究所の秋葉悦男上席研究員らと共同で、超高分解能走査透過電子顕微鏡を駆使した新しい観察手法を用いて、最も軽い元素である水素原子(原子番号1)を観察することに世界に先駆けて成功した。この成果、最先端の電子顕微鏡を用いることで全ての元素を観察できることを実証したもので、今後のナノテクノロジー・材料開発における研究のブレークスルーになると期待される。



VH<sub>2</sub>の超高分解能ABF-STEM像(H原子が観察される)

透過型電子顕微鏡法(TEM)構造を直接観察できること、即ち、新材料のキーとなるEAM)は、材料内部の原子から現在も広く応用されている軽元素である水素、リチウム、炭素、窒素、酸素などの観察には不可欠である。これまで、超高分解能電顕の観察には、複数の仮想ネットワークを同時に構築する技術が用いられていたが、本グループは、超高分解能電顕を用いて、実際に広域ネットワーク上で、複数の仮想ネットワークを同時に構築する技術を開発した。これにより、超高分解能電顕を用いて、膨大な数の原子を観察することが可能となった。2010年5月に成功した。2010年5月に成功した。2010年5月に成功した。

NTTは、光ネットワークを効率的に運用する技術を開発した。現在の光ネットワークでは、IP電話やIPTV、インターネットアクセスなど、複数のサービスを一つの物理ネットワーク上で提供している。しかし、膨大な数の端末への接続に対応する必要がある。そこで、膨大な数の端末への接続に対応する必要がある。そこで、膨大な数の端末への接続に対応する必要がある。...

## 多様な高速通信サービスに対応

## 光通信網を効率的に運用

## 光パスとIPで仮想網構築 NTT

光パスとIPで仮想網構築 NTT

### 笑顔と怒り顔 乳児の脳反応<sup>4</sup>

### 科学新聞 携帯サイト

が、同手法を駆使し、リチウム電池材料中のリチウムイオンの観察に成功し、電池関連業界に大きなインパクトを与えた。今回、幾原教授らの研究グループは、同手法をさらに高度化することで、最小原子番号の水素原子を直接観察することができた。写真、水素貯蔵金属として有望視されている水素化バナジウム(VH<sub>2</sub>)の超高分解能走査透過電子顕微鏡像(ABF-STEM像)を撮影した。理論計算を用いて水素原子が観察できる検出角度を決定して計測することで可能となった。幾原教授の話「多軽元素新たなブレークスルーがある」と考えている。