

リチウム内包フラーレン

電子状態を精密解析

筑波大など

筑波大学や東北大学などの研究グループは、次世代材料として期待されるリチウム内包フラーレンの電子状態を分子レベルで直接観察し、その詳細な解析に成功した。リチウム内包フラーレンを塩の状態で昇華し金属表面に吸着させ、これを直接観察することで精密な電子状態の解析につなげた。フラーレンに内包さ

れるリチウムは一価の陽イオンの状態を保つことや、印加する電圧により電荷を制御できることも明らかにになったという。リチウム内包フラーレンを利用した次世代有機半導体材料の実用化に役立つ成果といえそうだ。

リチウム内包フラーレンは、有機太陽電池やスーパーキャパシターなどの有機エレクトロニクスデバイスとして応用が期待されるが、物性を解き明かすカギとなる電子状態が明らかにされていないかった。

研究グループは、内包フラーレンをフッ素やリオンと結合した塩の形で真空中に昇華させることにより金属表面上に内包フラーレンを直接吸着させて単原子層膜を形成し、走査トンネル顕微鏡を用

いて個々の分子を直接観察することに成功した。測定された電子状態を理論計算結果と比較することで詳細な解析を行ったところ、内包されたりリチウムがほぼ一価の陽イオンの状態でフラーレン内に存在することが分か

った。リチウムがイオンとして内包されていることから、電子移動度などデバイス特性を左右する指標の一つである電子受容性に優れていることや印加する電圧により電荷を制御できることも示された。