

すき間が絶縁体を金属に変える  
-典型的な絶縁体にみえる  $\text{Na}_3\text{N}$  が金属伝導を示すことを解明-

包接化合物は、溶媒のように、分子やイオンを取り込むことが可能な固体物質である。気体分子（中性挿入物）の吸着が可能だけでなく、イオン化する挿入物を用いた母体へのキャリアドーピングの舞台を提供し、吸着、脱臭剤や二次電池などに、幅広く利用されている。従来、包接化合物中のすき間は、挿入物の導入による場として、その“空間的サイズ”が利用されることが多かった。しかるに、構造内にすき間を有する窒化物  $\text{Na}_3\text{N}$  では、あたかも、そのすき間が第3の原子であるかの如く振る舞い、Na/N/すき間の三者間で化学結合を形成し、絶縁体ではなく金属伝導を発現することを、我々は見出した。固体物質の電子構造は、構成原子間の様々な化学結合に起因するが、電子活性なすき間という空間機能と電子的機能を併せ持つサブナノサイズ的设计要素を導入することにより、包接化合物材料の設計に、さらなる多様性を付与した。

