

ダイヤ・窒化ホウ素の界面

ハチの巣状に結晶欠陥

東北大発見

東北大学原子分子材料科学高等研究機構の幾原雄一教授らは、ダイヤモンドと窒化ホウ素の界面を観察し、ハチの巣状に広がる結晶欠陥構造を発見した。欠陥を伝って界面に電気が流れる可能性

がある。ダイヤと窒化ホウ素は共有結合性の絶縁体。耐環境性の高いパワー半導体などの開発につ

ながる。3年をめどに単結晶の作成、5年後にデバイス開発を目指す。

ダイヤの表面に立方晶窒化ホウ素の単結晶を成長させることに成功した。このダイヤ／窒化ホウ素の界面を0・7オングストローム（Å）、100億分の1（ 10^{-10} ）の分解能で観察した。ダイヤと窒化ホウ素の結晶格子の大

きさがずれるため、ハチの巣状に欠陥が走っていた。理論計算上はこの界面は電気を通す。完全絶縁体のみを接合した界面で電気伝導が生じるのは世界初という。

ダイヤのように共有結合で結ばれた結晶は堅く化学的に安定になる。熱や薬品などに強いデバイスになる。今後、界面の伝導性を実測する。デバイス用の単結晶を作成し、デバイス開発につなげる。