

超電導温度上げ

単純な鉄化合物材料で

東工大

度は同11度と低いが、薄膜表面の凹凸を減らせば、高価な液体ヘリウムに代えて安価な液体水素を利用できる同20度以上になるとみている。

超電導材料内部では転移温度から部分的に超電導が始まり、全体に広がると電気抵抗がゼロになる。研究チームは材料中の電子密度を高めることで超電導の温度を高くできると予測。材料に電圧を加えて表面に電子を集め、超電導の温度を高めることに成功した。

世界で最初の鉄系超電

東京工業大学の細野秀雄教授らは、構造が最も単純な鉄化合物超電導材料が超電導状態になる温度を大幅に引き上げることに成功した。これまで絶対温度8度（セ氏零下265度）だったが、電圧を加えて同35度（セ氏零下238度）まで高めた。さらに改良を進めて液体水素など安価な冷却

剤で使える超電導材料の開発を目指す。細野教授と平松秀典准教授、博士課程の半沢幸太氏らの成果。詳しい内容は米科学アカデミー紀要（PNAS）電子版で発表された。

の薄膜を作り、その上に揮発しないイオン液体を塗布してコンデンサーを作製した。電圧を加えると通常の絶対温度8度より高い温度で超電導転移が現れた。

電圧が4℃では、絶対温度8・6度になると超電導転移が現れ、5・5℃で同35度になった。現在、抵抗がゼロになる温

度は同11度と低いが、薄膜表面の凹凸を減らせば、高価な液体ヘリウムに代えて安価な液体水素を利用できる同20度以上になるとみている。

超電導材料内部では転移温度から部分的に超電導が始まり、全体に広がると電気抵抗がゼロになる。研究チームは材料中の電子密度を高めることで超電導の温度を高くできると予測。材料に電圧を加えて表面に電子を集め、超電導の温度を高めることに成功した。

世界で最初の鉄系超電