

有機分子と金属と接触時

新たな「近藤効果」

理研など

理化学研究所、東京大学、大阪大学の研究グループは、次世代デバイス

の構成要素として期待される有機分子が、金属と有機分子が金属に接触すると、低温で電気が通

にくくなる現象の起こる温度領域が広がり、また磁場に対する応答性が変わっていた。大容量メモリーのデバイス設計など、磁石の性質を情報処理に利用するスピントロニクス技術の発展につながるものと期待される。

有機分子をデバイスに应用する際は、電極や基板といった金属に接触させる必要がある。そこで「鉄フタロシアニン」という有機錯体分子を金属表面に吸着させて、温度を下げると一定の温度を境に電気抵抗が上昇する「近藤効果」という現象を調べた。

近藤効果は金属中の電子と有機分子中のスピンの相互作用によって起こり、有機分子の電導性と磁性を大きく変える。通常はスピン自由度だけが関与するが、有機分子と金属が組み合わさった場合は、スピンに加えて電子の軌道が影響を与える新しい近藤効果が見られた。また有機分子の形が、その効果を決めていることも分かった。より有望な性質を持つ分子を作るといった応用が期待できる。