

## 表面吸着分子の超構造形成に伴う二次元近藤格子の形成とその磁氣的性質

東大新領域 塚原規志\*、白木将、伊藤彩夏、太田奈緒香、高木紀明、川合眞紀

\*noriyuki@k.u-tokyo.ac.jp

近藤格子は、重い電子系や高温超伝導などの強相関物質に対する基礎モデルである。その基底状態は、周期的に配列した磁性原子スピンに対する近藤効果と、磁性原子間の RKKY 相互作用の拮抗によって決定される。近年、非磁性表面に吸着させた磁性原子・分子が近藤効果を示すことが明らかになったが、そのような磁性分子が表面で自己組織化的に超構造を形成することで、二次元の近藤格子を形成させることができる。

Au(111)表面上の鉄(II)フタロシアニン (FePc) 分子の吸着系は、分子が近藤効果を示すことと、二次元正方格子の単分子層を形成することから、近藤格子を示すことが期待される。そこで我々は、単一分子で示す近藤共鳴状態が周期構造の形成によってどのように変化していくのか、そして FePc 単分子層がどのような磁性相を示すのか、ということを知解明するため、低温強磁場 STM を用いて実験を行った。

図 1 は、Au(111)表面に吸着した FePc 分子の STM 像である。分子がいくつか正方格子のクラスターを形成している。図 1 中で、示した、クラスター中のいくつかの分子上で STS 測定を行った結果が図 2 である。単一分子で表れている  $E_F$  での非対称なディップが近藤共鳴に由来する信号である。クラスターの端から中央になるに従って、ディップの強度が増大し、幅が増大している。スペクトルの反強磁性的 RKKY 相互作用と近藤効果の拮抗に由来するスペクトルと解釈することができる。発表では、単分子層でのスペクトルや温度依存性、近藤共鳴の実空間分布などの結果をあわせて、この系の磁気相について議論する。

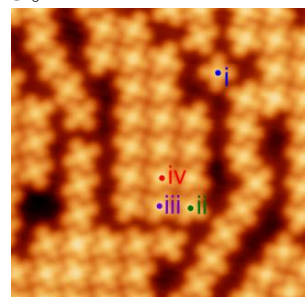


図 1: Au(111)表面に吸着した FePc 分子の STM 像

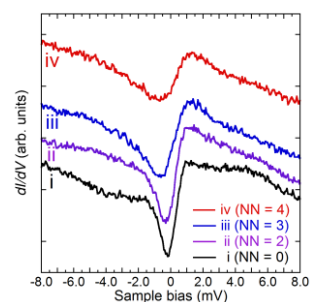


図 2: 図 1 で示した点において測定した  $dI/dV$  スペクトル。