

グリシン/Cu(111)超構造のSTM/STS

STM/STS study of glycine/Cu(111) super molecular structures

筑波大院数理物質, CREST-JST ○金澤研, 谷中淳, 武内修, 重川秀実

Institute of Applied Physics, Univ. of Tsukuba, CREST-JST, ○K. Kanazawa, A. Taninaka, O. Takeuchi, H. Shigekawa

<http://dora.bk.tsukuba.ac.jp>

固体基板上に自己組織化した有機分子の低次元構造を用いることにより、固体単体では困難と考えられる新奇な低次元物性の実現が期待されている。本研究では、フェルミエネルギー近傍に二次元電子ガス状態が存在することが知られている Cu(111)表面を基板として用い、吸着分子の影響によりこの電子状態がどのように変化するかを走査トンネル顕微鏡分光法 (scanning tunneling microscopy/spectroscopy : STM/STS) によって調べることを目的とした。吸着分子としては分子内にアミノ基およびカルボキシル基をもち、自己組織化の駆動力となる分子間相互作用と共に基板との相互作用も期待できるアミノ酸の中で、最も単純な構造を有するグリシンを選択した[1,2]。

実験は超高真空中で行なわれ、室温で Cu(111)基板上にグリシン分子を蒸着したものを試料とし、試料温度 5 K の条件下で STM 観察を行った。図 1 (a)に示す STM 観察結果から、吸着分子は環状の超構造を形成し、環の内部には吸着分子は存在せず基板と同様に Cu 原子が露出していることがわかる。しかしながら両領域での局所状態密度に対応する dI/dV - V 特性は図 1(b)に示すように大きく異なった。特に -400 mV ~ -100 mV は Cu(111)の 2DEG が形成されるエネルギー領域であり、この結果は分子環によって基板の 2DEG が変化していることを示していると考えられる。当日は、更なる議論を含め詳細を紹介する。

[1] K. Kanazawa *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 740, (2007), [2] K. Kanazawa *et al.*, *Phys. Rev. Lett.*, **99**, 216102, (2007)

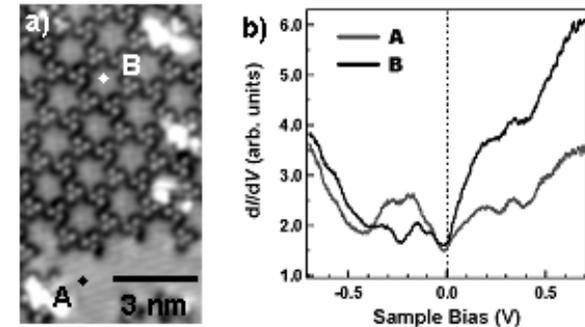


図 1. (a)STM 像($V_s = -500$ mV, $I_t = 1.0$ nA)

(b) dI/dV - V 曲線 A,B は(a)中の各点の位置に対応