

# Cu(111)表面上に吸着したアミノ酸分子のキラリティー認識能と自己組織化構造

## Chiral recognition of amino acid self assembled on Cu(111) surface

筑波大学<sup>1</sup>、<sup>○</sup>中村 美紀<sup>1</sup>、西村 宗徳<sup>1</sup>、金澤 研<sup>1</sup>、吉田 昭二<sup>1</sup>、武内 修<sup>1</sup>、重川 秀実<sup>1</sup>

Univ. of Tsukuba<sup>1</sup>,

M. Nakamura<sup>1</sup>, M. Nishimura<sup>1</sup>, K. Kanazawa<sup>1</sup>, S. Yoshida<sup>1</sup>, O. Takeuchi<sup>1</sup>, and H. Shigekawa<sup>1</sup>

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

近年、ボトムアップデバイスの開発が盛んに行われており、その基盤技術として有機分子の自己組織化を用いて、基板上でナノオーダー構造制御を実現することが必要となる。そのためには、有機分子の分子認識能を応用することについて系統的に理解することが必要となる。そのため、我々の研究室では、Cu 基板上に吸着させたアミノ酸分子の自己組織化構造について走査トンネル顕微鏡(Scanning Tunneling Microscopy : STM)を用いた研究を行っている。最近の結果として、吸着前はキラリティーをもたないグリシン分子が、Cu(111)基板上で、吸着することにより鏡像異性体が生じること、その吸着分子は同一キラリティーを認識して三量体を形成すること、さらにその三量体も同一キラリティー同士で自己組織化し周期構造を形成すること (Fig.1) を明らかにした。また、もともとキラリティーのあるアラニン分子においても、キラリティーを認識して、グリシンと同様に三量体、周期構造を形成することが明らかになった。この現象は、単なる興味深い分子集合の一現象であるというばかりでなく、複雑な構造制御への応用に繋がると考えられる。今回の研究では、キラリティーのあるアラニン分子を少量吸着した銅基板上に、キラリティーのないグリシン分子を蒸着させることで、グリシン分子がアラニン分子を認識するかどうかについて検証を行うこととした。基板は Cu(111)を用い、Ar+スパッタと 800K のアニールを 3 回繰り返すことにより洗浄した。試料は、L アラニンおよびグリシンの 2 種類を用いた。基板上への試料の吸着は、アルミナるつぼを用いた蒸着源を 350 K 程度に加熱することにより行った。STM の測定条件は、基板温度を 77K、真空度は  $1 \times 10^{-10}$  Pa である。Fig 2 は、L アラニンを蒸着させた Cu 基板上に、グリシンを蒸着させた STM 像である。一種類の周期構造のみを形成することが確認できた。本来、グリシン分子だけだと 2 種類の周期構造が生じるが、グリシン分子が L アラニン分子を認識することにより一種類の周期構造のみ形成することが明らかになった。

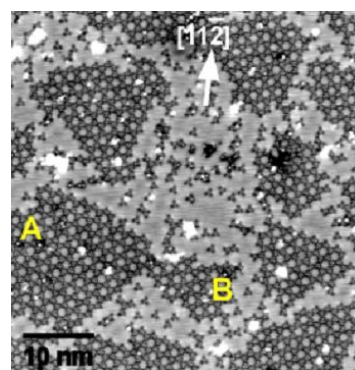


Fig.1 :グリシンの STM 像

( $V_s = -1V$ ,  $I = 0.1nA$ )

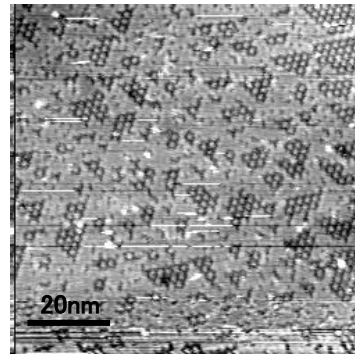


Fig.2 :L アラニン蒸着後にグリシンを蒸着させた STM 像

( $V_s = -1V$ ,  $I = 0.1nA$ )