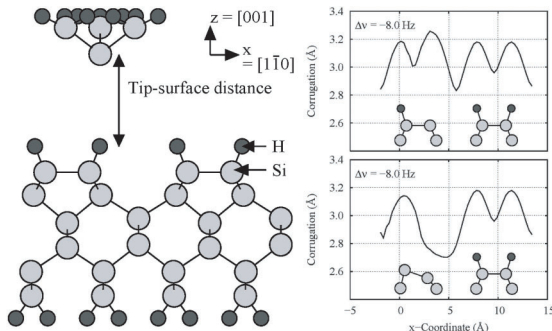


ホームページ : <http://www.sssj.org/ejsnt> 電子メール : ejssnt@sssj.orgJ-Stage アーカイブ : <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/ejsnt/>

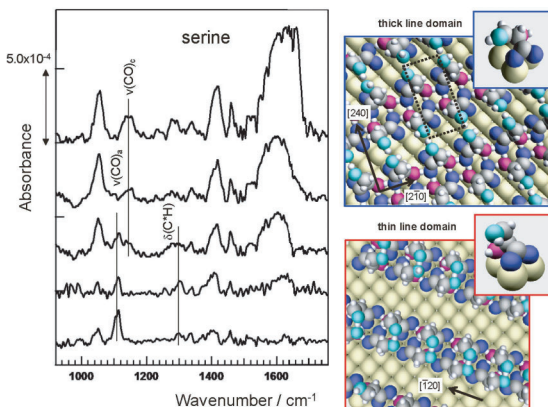
直感に反するAFM像 –水素終端Si表面の場合–
**Noncontact Atomic Force Microscopy Line-Profil-
 ing of Irregular Dimers on the Monohydride Si(001) Surface:
 Tight-Binding Simulation (Regular Paper)**
Vol. II, pp. 80-84 (June 29, 2013) Akira Masago



原子間力顕微鏡 (AFM) は、像コントラストが電子状態に強く左右される走査トンネル顕微鏡 (STM) 像に比べ、すなわち表面トポグラフを反映する像を見せてくれるものと思われていたが、実はそれほど単純ではないことがいくつかの例で示されている。本研究では、水素原子 (H) が吸着したSi(001)表面、とくに、Hが部分的に脱離している欠陥でのAFM像を密度汎関数に基づく強結合近似法でシミュレーションした。その結果、片方のSiダイマー原子のみにHが吸着している場合でも両方のSiダイマー原子にHが吸着した場合と同様に2個の輝点として観測されること、あるいは、Hが全く吸着していないSiダイマーの場合にはアップSi原子が1個の輝点として観察されることがわかった。像のなかの輝点はダングリングボンドの反応性にも関係するため、輝点を単純にH原子と同定できない。

セリン単分子膜の配列構造をRAIRSで観る

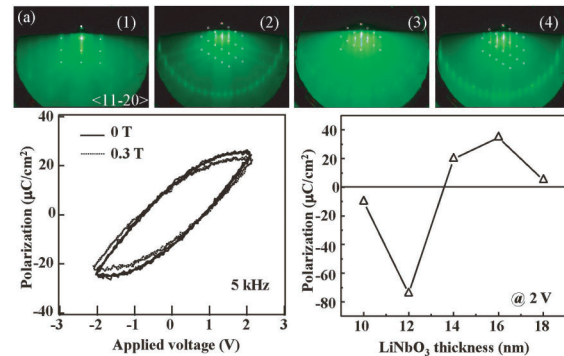
Molecular orientations of L-serine on Cu(001)
 (Regular Paper) *Vol. II, pp. 85-88 (July 20, 2013)*
Hekazu Iwai, Chikashi Egawa



単結晶金属表面上に形成される有機分子の自己組織化単分子膜は、分子配向やキラルな分子構造などに起因する自由度を持つので、その配列構造だけでなく、それを形作る分子間相互作用も含めて興味深い研究対象となっている。本研究では、アミノ酸の一つであるセリン分子を Cu(001)表面上に吸着させたときの配列構造を赤外反射吸収分光法を用いて検討した。その結果、吸着量によって構造が変化すること、提案されていたそれぞれの吸着構造モデルはおおむね正しいことを確認できた。さらに、カルボキシレート基の酸素原子間を結ぶ軸とアミノ基の水素原子間を結ぶ軸が Cu 表面に対して傾いており、ヒドロキシ基による水素結合の強さが分子配列によって異なることも見出した。

Li^δ 欠シヤルヘテロ構造でのマルチフェロイック特性
**Epitaxial Growth and Magnetolectric Properties of
 Magnetolectric Multilayers: Cr₂O₃/LiNbO₃/Cr₂O₃ Thin
 Films (Superexpress Letter)**
Vol. II, pp. 89-92 (July 25, 2013)

Takeshi Yokota, Koji Ichikawa, and Manabu Gomi



磁場や電場を印加することによって磁気特性や強誘電特性を制御できるマルチフェロイック物質系は新しい磁気電気工学素子として注目を集めている。本研究では、磁気電気物質 (ME) の一種である Cr₂O₃ と強誘電体 (FE) である LiNbO₃ の 3 層エピタキシャルヘテロ構造 (ME/FE/ME) を作製し、人工的なマルチフェロイック系として特性を調べた。FE 層が十分に薄い場合、トンネル磁気抵抗素子のように、両側の ME 層はトンネル効果によって磁気的な相互作用をすることが期待できる。しかも、それが磁場ではなく電場の印加で磁気秩序や分極を制御出来る可能性がある。実験の結果、磁気抵抗比の値と符号が FE 層の厚さによって変化すること、また誘電分極特性が磁場中でも無磁場でも同様の FE 膜厚依存性を示すことがわかった。これは、電場印加による ME の磁気電気効果のために、両側の ME 層の間の磁気的相互作用によって FE 層でのショットキー放射電流が変化することに起因すると考えられる。