

ナノ加工とバイオインターフェイスの研究



宇理須 恆雄 (教授)

1968年東京大学卒 1973年東京大学理学系大学院博士課程修了、理学博士 NTT電気通信研究所、LSI研究所研究員を経て現職 NTTにおいてはレーザー量子光学、放射光励起半導体プロセスなどの研究に従事
TEL: 0564-55-7444 FAX: 0564-53-7327
電子メール: urisu@ims.ac.jp
ホームページ: http://groups.ims.ac.jp/organization/urisu_g/

専
門
領
域

電子シンクロトロン放射光 (SR光) は、物質との相互作用が大きい真空紫外やX線の領域の光をビーム状に放射する光源で、我々のグループは、この光を各種の固体表面に照射して色々なナノ構造を

作るとともに、このナノ反応場で、物質特に生体物質がどのような反応性を示すかを調べたいと考えております。最近の成果としては、自然酸化膜で覆われた半導体シリコンの表面にSR光を照射すると、簡単には得られない熱平衡なシリコン表面が得られることを発見いたしました(図1)。これにより、自己組織化現象を利用して、各種の安定なナノ構造を形成する研究を現在進めております。

また、新しい研究プロジェクトとして、シリコン表面に、脂質やタンパク質などの生体物質を堆積し、これら生体物質の表面反応(分子認識機能とも呼ばれます)を、調べるとともに、これら生体物質構造の電気伝導性などの特性を調べる予定です(図2)。

参考文献

- 1) T. Miyamae, T. Urisu *et al.*, "Direct observation of synchrotron radiation-stimulated desorption of thin SiO₂ films on Si(111) by scanning tunneling microscopy," *Surf. Sci.* **437**, L755 (1999).
- 2) Y. Gao, T. Urisu *et al.*, "Scanning tunneling microscopy study of Si(111) surface morphology after removal of SiO₂ by synchrotron radiation illumination," *Appl. Phys. Lett.* **76**, 1392 (2000).
- 3) H. Noda and T. Urisu, "Assignment of bending and stretching vibrational spectra and mechanisms of thermal decomposition of SiH₂ on Si(100) surfaces," *Chem. Phys. Lett.* **326**, 163 (2000).
- 4) Z. Wang, T. Urisu *et al.*, "IR linewidth broadening at nearly ideal H-termination region on Si(100) surfaces," *Surf. Sci.* in press (2002).

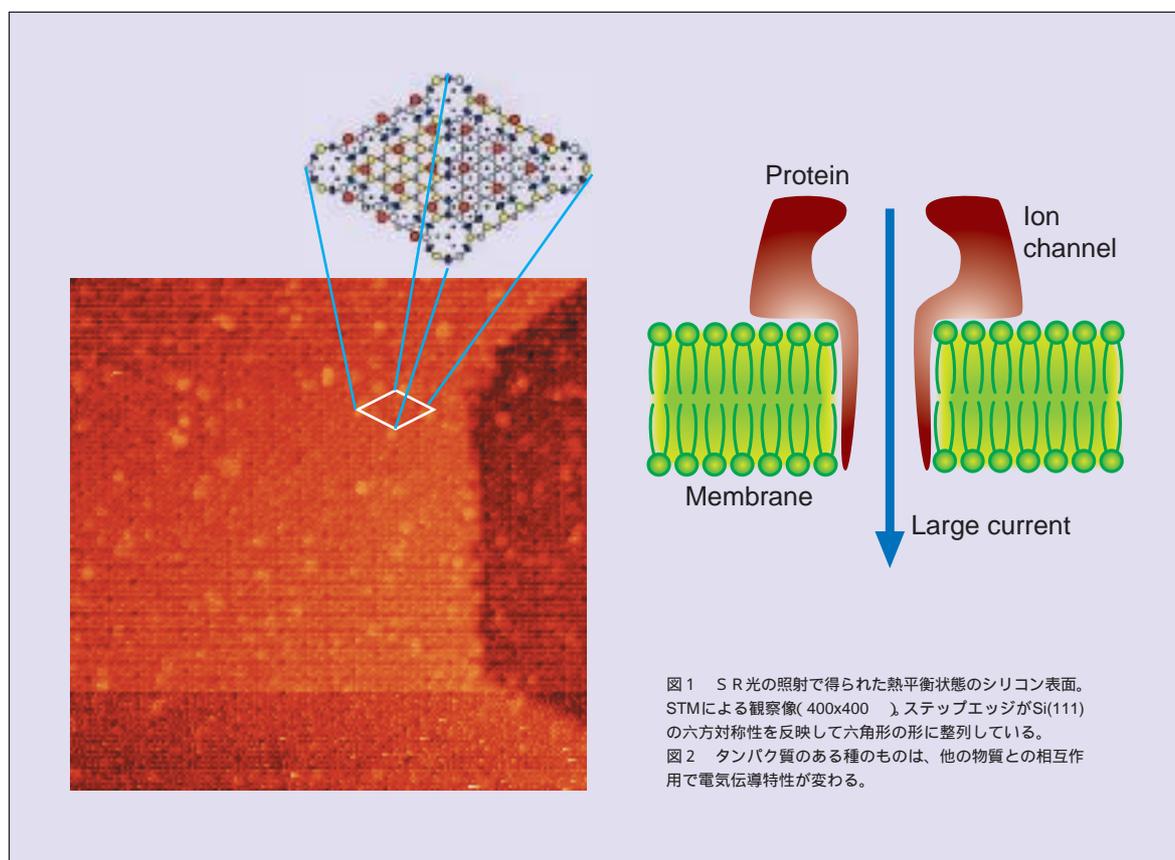


図1 SR光の照射で得られた熱平衡状態のシリコン表面。STMによる観察像(400x400)。ステップエッジがSi(111)の六方対称性を反映して六角形の形に整列している。
図2 タンパク質のある種のもの、他の物質との相互作用で電気伝導特性が変わる。

構造分子科学専攻