

ナノ加工と生体情報伝達素子の研究



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。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それらの生命機能を保持して集積する研究を開始いたしました。具体的には細胞膜表面のイオンチャンネル (図 1) を集積した人工細胞膜構造 (図 2) を作成し、生体内での情報伝達機能を分子レベルで解明する研究を進めております。また、これら集積構造の構造と機能の関係を調べるため、原子間力顕微鏡と赤外反射吸収分光を結びつけた新しい分子レベルでの生体機能構造の解析手法の開発も進めております。

参考文献

- 1) R. Tero, M. Takizawa, Y. -J. Li, M. Yamazaki and T. Urisu, "Lipid membrane formation by vesicle fusion on silicon dioxide surfaces modified with alkyl self-assembled-monolayer-islands," *Langmuir* **20**, 7526-7531 (2004).
- 2) R. Tero, T. Urisu, H. Okawara and K. Nagayama, "Deposition of lipid bilayers on the OH-density-controlled silicon dioxide surfaces," *J. Vac. Sci. Technol., A* **23**, 751-754 (2005).
- 3) N. Misawa, S. Yamamura, R. Tero, Y. Nonogaki and T. Urisu, "Immobilization of avidin on COOH-modified SiO₂/Si(100) surface and characterization by AFM and BML-IRRAS," *Chem. Phys. Lett.* (2005), in printing.
- 4) Y. -H. Kim, Md. M. Rahman, Z. -L. Zhang, R. Tero and T. Urisu, "Supported lipid bilayer formation by the vesicle fusion induced by the vesicle-surface electrostatic attractive interaction," *Chem. Phys. Lett.* (2005) in printing.
- 5) T. Urisu, Md. M. Rahman, H. Uno, R. Tero, Y. Nonogaki, "Formation of high resistance supported lipid bilayer on the surface of Si substrate with micro electrodes in printing," *Nanomedicine* (2005) in printing.

構造分子科学専攻

