

鈴木敏泰(准教授)(1998年1月1日着任)

A-1) 専門領域：有機合成化学

A-2) 研究課題：

- a) 電界効果トランジスタのための有機半導体の開発
- b) 有機 EL 素子のため有機半導体の開発

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) 有機/金属界面における電子構造は、有機エレクトロニクス素子の性能を決める上で重要な因子である。角度分解紫外光電子分光法により、金基板上におけるペンタセン薄膜とパーフルオロペンタセン薄膜の界面を比較検討した。イオン化ポテンシャルはパーフルオロペンタセンのほうがはるかに高いが、単分子膜では両者のホール注入障壁がほぼ等しいという結果になった。これはペンタセン/金界面における真空準位シフトが、パーフルオロペンタセン/金界面のそれより大きいためである。再配向エネルギーはパーフルオロペンタセン/金界面で増大している。

B-3) 学術論文

N. KOCH, A. VOLLMER, S. DUHM, Y. SAKAMOTO and T. SUZUKI, "The Effect of Fluorination on Pentacene/Gold Interface Energetics and Charge Reorganization Energy," *Adv. Mater.* **19**, 112–116 (2007).

A. HINDERHOFER, U. HEINEMEYER, A. GERLACH, S. KOWARIK, R. M. J. JACOBS, Y. SAKAMOTO, T. SUZUKI and F. SCHREIBER, "Optical Properties of Pentacene and Perfluoropentacene Thin Films," *J. Chem. Phys.* **127**, 194705 (6 pages) (2007).

B-8) 大学での講義、客員

総合研究大学院大学物理科学研究科,「相関分子科学」2007年12月5日.

B-10) 外部獲得資金

基盤研究(C),「有機EL素子のためのアモルファス性有機電子輸送材料の開発」鈴木敏泰(1999年–2000年).

基盤研究(B)(展開)「フッ素化フェニレン化合物の有機ELディスプレイへの実用化研究」鈴木敏泰(2000年–2001年).

奨励研究(A),「新規含フッ素芳香族化合物の合成と有機EL素子における電子輸送材料への応用」阪元洋一(2000年–2001年).

基盤研究(B)(一般)「有機トランジスタのためのn型半導体の開発」鈴木敏泰(2002年–2003年).

若手研究(B),「フッ素化ペンタセン類の合成と有機薄膜素子への応用」阪元洋一(2003年–2004年).

若手研究(B),「チューブ状多環芳香族炭化水素の合成」阪元洋一(2006年–2007年).

C) 研究活動の課題と展望

有機薄膜太陽電池は、有機EL素子および有機トランジスタに続く第三の有機半導体の応用分野として注目されている。有機太陽電池においてシリコンあるいは色素増感太陽電池にない特徴として、極端に薄く、軽くできる、フレキシブルであり、どのような形状にも対応できる、ウェットで作成できればコストがかなり抑えられる等が挙げられる。では、実用化の目途である効率10%を超える有機太陽電池を開発することは可能だろうか？ 私は素子構造と材料の両面からアプローチし、これを実現していきたいと考えている。