

有機半導体の pn 制御と有機太陽電池への応用

(分子研)平本昌宏

20世紀の無機半導体デバイスの劇的な発展は、伝導タイプをドーピングによって自由に制御すること、すなわち、pn制御技術にその基礎をおいている。私たちは、最近、有機半導体の単独、共蒸着膜のドーピングによるpn制御技術を完成し、ppm 極微量ドーピングによって有機太陽電池の性能向上ができることを実験的に証明した。本講演では、(1) 0.1 ppm 極微量ドーピング技術、(2) 有機半導体単独膜と共蒸着膜のpn制御技術、(3) セル内蔵電界の正確な評価・設計・製作技術、(4) 有機/金属、有機/有機オーミック接合形成技術、(5) ドーピングイオン化率増感の発見、(6) 1 ppm 極微量ドーピングによる光電流増大の実証、等の最近の成果について、分かりやすく解説する。