

光・電子機能性有機物質の創製とデバイスへの応用

Keyword 有機半導体、 π 電子系有機物質、アモルファス分子材料、高分子、有機EL素子、有機光電変換素子

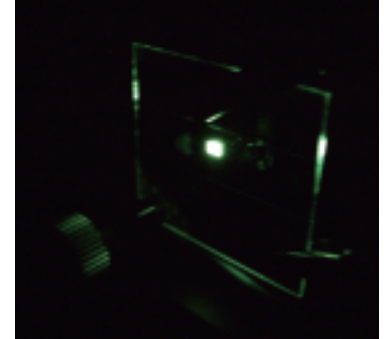


アモルファス分子材料、構造を制御した π 電子系オリゴマー、 π 電子系高分子の創製とそれらを用いた有機太陽電池・有機EL素子の作製と評価に関する研究を行っている。

連絡先 環境生命化学科 教授 城田 靖彦

電話 0776-29-2006

E-mail shirota@fukui-ut.ac.jp



EL発光

エネルギーの効率化および新エネルギー源の開発とその有効利用は、持続可能な環境適合型社会の構築のために重要な研究課題である。有機太陽電池は、太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換する次世代の太陽電池として注目を集めている。また、電気エネルギーを光エネルギーに変換する有機エレクトロルミネッセンス(EL)素子は、環境にやさしい省エネルギー型の次世代照明用光源や表示素子として期待されている。高性能素子の開発のためには、新しい有機機能分子・物質の創製とともに物質のモルフォロジーの制御が重要である。

われわれは、これまでに、アモルファス分子材料と名付けた室温以上で安定なアモルファスガラスを容易に形成する低分子系有機物質群の創製研究を世界に先駆けて行い、多くのアモルファス分子材料を創製するとともに光・電子機能性有機材料に対する新しいコンセプトを提示し、それらを具現化してきた。

現在、アモルファス分子材料をはじめ構造を制御した π 電子系オリゴマーおよび π 電子系高分子など新規な光・電子機能性有機分子・物質系の創出とそれらの構造・反応・物性解析、およびそれらを用いるデバイスの作製と評価に関する研究を行っている。特に、有機固体光電変換素子と有機EL素子について、高性能材料の開発とこれらのデバイスに含まれる動作プロセスの解析を行い、高性能デバイスの開発を目指す。

有機固体光電変換素子については、創出したアモルファス分子材料を用い、短絡光電流のみならず開放端光起電力を増大させる観点から取り組み、変換効率の向上を目指す。有機EL素子については、高性能素子の開発を目指すとともに、正孔輸送材料と電子輸送材料との固相界面で形成されるエキサイプレックスからのエレクトロルミネッセンスの解析とその有効利用を検討する。粒界のない均一な薄膜を形成するアモルファス分子材料は、固相界面における相互作用の研究に適している。



環境生命化学科

《共同研究の相手となる業界等》

電子部品・デバイス・電子回路製造業、学術・開発研究機関