

# 物質の移動と構造の光制御

2013年11月13日(水)15:30-17:30

創成科学研究棟3階セミナー室D

<http://www.cat.hokudai.ac.jp/access.html>

<講演①>

## アゾベンゼン系フォトクロミックアモルファス分子材料が示す光誘起物質移動

中野 英之 教授  
(室蘭工業大学大学院工学研究科)



アゾベンゼン系高分子のアモルファス薄膜にレーザー光二光波を干渉露光すると、薄膜表面に干渉縞に対応する凹凸のレリーフ(表面レリーフ回折格子:SRG)が形成されることが1995年に報告されて以来、関連する多くの研究が進められてきた。この現象は、光照射に伴って繰り返し起こる *trans-cis* 光異性化反応によって、数百 nm から  $\mu\text{m}$  程度の物質移動が誘起される「光誘起物質移動現象」であり、基礎・応用両面から大変興味もたれている。しかしながら、光誘起 SRG 形成の機構についてさまざまなモデルが提案されているものの、未だに詳細は不明である。

これまでに研究対象となってきた高分子系材料に対し、講演者らは、低分子系材料であるアゾベンゼン系フォトクロミックアモルファス分子材料(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フォトクロミック材料)を用いる光誘起SRG形成に関する研究を行ってきた。また、光誘起物質移動現象が関与する現象として、アゾベンゼン系分子ファイバーの光屈曲現象を見出すとともに、最近では、アゾベンゼン系フォトクロミックアモルファス分子材料の膜に単独のp-偏光のレーザー光を斜めに照射するだけで膜表面に物質流動を誘起できることを明らかにした。さらに、透明基板上にのせたこの材料のガラス破片に、下方から斜めにp-偏光のレーザー光を照射することにより、ガラス破片をガラス基板上を這うように動かすことができることも発見している。当日は、これらの光誘起物質移動現象について詳しく解説する。

略歴:昭和61年3月 大阪大学工学部応用化学科卒業・昭和63年3月 大阪大学大学院工学研究科博士前期課程修了・平成3年3月 大阪大学大学院工学研究科博士後期課程修了(工学博士の学位取得)・平成3年4月 大阪大学工学部助手・平成10年4月 大阪大学大学院工学研究科助手(改組による配置換)・平成12年4月 大阪大学大学院工学研究科講師・平成22年4月 室蘭工業大学大学院工学研究科教授

## <講演②>

### $\pi$ 電子系キラル高分子と光の相互作用

中野 環 教授

(北海道大学触媒化学研究センター)



$\pi$  電子系主鎖共役型、ビニル型高分子と光の相互作用によるキラル構造構築、キラル励起状態発生等について解説する。高分子のキラル構造は従来キラル触媒・超分子制御などにより実現されてきたが、私達は最近キラル光である円偏光をキラル源として用いることによりらせん高分子を調製する手法を見出した。また、ハイパーブランチ型、 $\pi$ スタック型構造を制御した光学活性高分子が、光励起状態で基底状態よりも遥かに高い非対称性を有し、これに基づいて特異な発光挙動を示すことを見出した。

略歴: 昭和 61 年 3 月 大阪大学基礎工学部合成化学科卒業・昭和 63 年 3 月 大阪大学大学院基礎工学研究科博士前期課程修了・平成 2 年 8 月 大阪大学大学院基礎工学研究科博士後期課程中退(H3.6 工学博士)・平成 2 年 9 月 名古屋大学工学部助手・平成 11 年 4 月 奈良先端科学技術大学院大学助教授・平成 18 年 4 月 北海道大学大学院工学研究科教授・平成 24 年 4 月 北海道大学触媒化学研究センター教授

問合せ先: 触媒化学研究センター・中野 環 (tamaki.nakano@cat.hokudai.ac.jp / 011-706-9155)

共催: 高分子学会