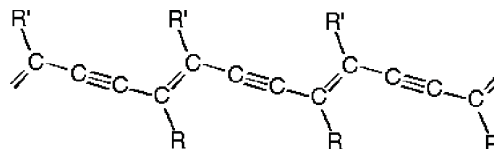


## 共役高分子側鎖構造調整によるフォトクロミズム・サーモクロミズムの制御

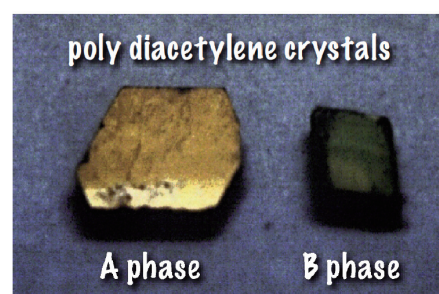
### 研究の概要

共役高分子は、主鎖に発達した共役 $\pi$ 電子系を持ち、光電子材料としての応用性が期待されている。共役高分子の興味ある特性であるクロミズムは、外的刺激により共役 $\pi$ 電子系の秩序（共役長）が変化し、これにより高分子の色相が変化する現象である。

我々は、共役高分子のクロミズムは、主鎖だけでなく側鎖も含めたポリマー鎖全体のコンフォメーション変化を伴った構造相転移であることに着目し、 $\pi$ 電子系と直接関係しない側鎖置換基を僅かに変更することにより、その特性を制御できないかと考え、研究を開始した。本来サーモクロミズム特を示さないポリジアセチレン（PDA）であるPDA-TCDU（ポリ 5,6-ドデカジン 1,12-ジオールイビスフェニルカーバメート）に、サーモクロミズム特性を付与することに成功した。さらに、サーモクロミズムを示さず、フォトクロミズムのみを示すPDAの開発に成功した。



ポリジアセチレンの構造



ポリジアセチレンの二つの色相

### 研究の特徴

共役高分子の主鎖の変更ではなく、側鎖構造の変更によってクロミズム特性を変化させることがこの研究の最大の特徴である。側鎖置換基の変更のみであるので、簡便な化学反応により高収率で化合物を得ることができる。また、選択により、溶媒による膨潤、吸湿、電場印加などによりクロミズムを発現させるポリマーを設計することが可能である。PDA クロミズムの多くは可逆的であるが、光照射の場合、条件を選択することにより、不可逆な変化を生じさせることも可能である。

### 実用化が想定される分野

インク・ペイント、光電子材料、デザイン・ディスプレイ

### 研究者からのメッセージ

研究成果の具体的な応用に関するアイデア、応用を見据えた共同研究の提案を希望しています。

研究分野 : 物性工学, 物性物理学, 高分子科学

研究者の所属部局・職位・氏名 : 和歌山大学システム工学部 応用物理学メジャー・教授・伊東千尋

本件に関するお問い合わせ : [liaison@center.wakayama-u.ac.jp](mailto:liaison@center.wakayama-u.ac.jp)