

平成14年度育成試験課題

整理番号	14神-1
------	-------

育成試験の名称	フォトンモード [*] 光記録に用いるフォトクロミック材料の開発	
実施機関及び 担当者	横浜国立大学大学院工学研究院 教授 横山 泰	
育成試験の目的・目標	熱非可逆フォトクロミック化合物であるジアリールエテンに不斉要素を導入し、光環化により比旋光度が大きいヘリセン構造が生成し、照射前後で大きな比旋光度の変化がみられ、しかも耐久性・高分子との相溶性にすぐれた光記録材料を開発し、接近場光学を応用した読み込み及び既にMOで使われている旋光度読み出しと組み合わせて1テラビット/平方インチの超高密度光記録材料の実現を目指す。	
試験方法と内容		
試験項目	内容	
光記録材料の分子設計 と合成	ヘリセン様の骨格を形成できる不斉中心を持つジアリールエテンを合成3種類を光環化反応を応用して合成。	
合成された材料の評価	光特性、比旋光度などの光学的特性および光耐久性などの材料特性を評価・改良する。;	
予算額	1,900,000 円	
試験結果	<p>1) ジアステレオ選択的フォトクロミズムを示す化合物の合成と不斉光反応 アリリックストレインをジアリールエテンの閉環部位に適用し、88%deのジアステレオ選択性を示すフォトクロミック化合物を創出した。その後、置換基の検討により、94%deのジアステレオ選択性を達成した。</p> <p>2) DNA中におけるフォトクロミズムによるキロプティカルな性質の可逆変化 DNA-四級アンモニウム塩コンプレックス中にインターカレートさせたジアリールエテンのフォトクロミズムを調べた。フィルムを延伸すると、フォトクロミズムに伴ってフィルムの旋光度が0.1°程の大きさで可逆的に変化することを見つけた。</p> <p>3) 熱可逆フォトクロミズムを示す新規なジヒドロベンゾチオフェン誘導体 アダマンタン基を有する新規なジヒドロベンゾチオフェンが、熱可逆なフォトクロミズムを示すことを見つけた。このような化合物は、自動調光レンズに応用することができる。</p>	
現在の状況及び今後の展開方策	<p>研究成果はよこはまTLOにより特許出願済みである。書き換え可能な超高密度光記録を、旋光度変化など不斉な性質の可逆変化で非破壊的に読み出すことを念頭に置いて、繰り返し耐久性、熱安定性の高い熱不可逆なフォトクロミック化合物を創生し、記録材料に応用することを目指して科学研究費補助金等により研究を続けている。できた材料の評価と応用については大手情報機器メーカーと共同研究を行っている。</p>	