

# 巨大屈折率変化型高分子液晶を基盤とする 超薄型高性能ホログラム材料の創製

池田 富樹 (東京工業大学 資源化学研究所 教授)

## 【概要】

近年、次世代の情報記録である青色光記録の容量を原理的に遙かに上回る方式として、光の干渉を用いた立体画像情報記録（ホログラム）が次々世代記録方式として大きな注目を集めている。しかしながら、記録の書き換えができない・応答が遅い・画像明度が足りない・光感度が低い・薄膜化ができないなど克服すべき課題はあまりにも多く、新規高性能ホログラム材料の開発が強く望まれている。原理的には、屈折率変化が十分に大きければ薄膜においても明るいホログラムが可能であるが、その取り組みは十分になされていないのが現状である。本研究では、光によって巨大な屈折率変化(>0.5)を誘起できる高分子液晶材料を新たに創出し基材に用いることで、従来ではなし得なかった超薄型高性能ホログラムの創製を提案する。

## 【期待される成果】

本研究では、可逆かつ高速応答を示す光応答部位と屈折率変化および画像明度に関わる液晶形成部位を直接結合した光応答性液晶を開発する。結合の相乗効果により巨大な屈折率変化が引き起こされ、薄膜においても十分な高性能ホログラムが得られる。巨大な屈折率変化を光誘起できれば、記録書き換え・高速応答・高感度・明画像をすべて満足する超薄型ホログラムが実現する。本材料は原理的に安価小型化が可能であり、ユビキタス社会の進歩に大きく貢献する。

## 【関連の深い論文・著書】

- (1) Directed Bending of A Polymer Film by Light  
Y. Yu, M. Nakano and T. Ikeda  
*Nature* **425**, 145 (2003).
- (2) Photomodulation of Liquid Crystal Orientations for Photonic Applications  
T. Ikeda  
*J. Mater. Chem.* **13**, 2037-2057 (2003).

【研究期間】 平成 16 ~ 20 年度

【研究経費】 81,100 千円

【ホームページ】

<http://www.res.titech.ac.jp/polymer/>