

科学新聞

週刊

(金曜日発行)

発行所 科学新聞社

本社(〒105-0013)

東京都港区浜松町1-8-1

電話 03-3434-3741

FAX 03-3434-3745

mail:edit@sci-news.co.jp

振替 00170-8-33592

購読料 1ヵ月
2,100円(消費税込)

科研費による 最近のユニークな 研究成果の例

科学研究費補助金(科研費)により支援する学術研究では、毎年度、数多くの優れた研究成果が生み出されています。本欄では、科研費による最近のユニークな研究成果の例を紹介しています。今回は、青山学院大学の阿部二郎准教授の研究成果ですが、本記事は、文部科学省・日本学術振興会が四半期毎に発行している「科研費NEWS」に掲載されているものの一部です。



青山学院大学
理工学部准教授

阿部 二郎

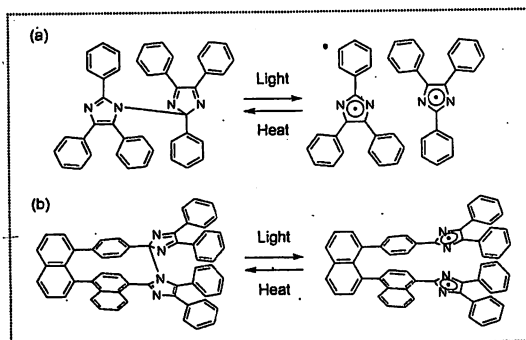
【研究の背景】

近年、物質の光学特性、電気特性、磁気特性、形状などを光によって可逆的に変える研究が活発に進められています。

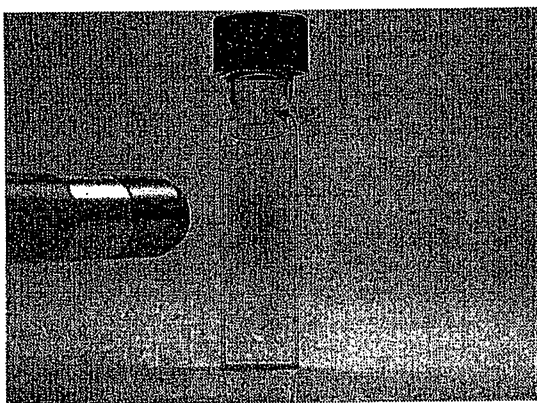
その中で、光によって物質の色が可逆的に変化する現象を「フォトリソミ」といいます。

この現象を惹き起こすフォトクロミック分子は自然界でス

紫外線に反応して高速に 発消色する有機分子を開発



【図1】(a) HAB-おまひ(b) 1,8-NBD-TPP-ナフタレンのフォトリソミ



【図2】1,8-NBD-TPP-ナフタレンのトルエン溶液に紫外線を当てた時の発色の様子

【研究の成果】

ヘキサアールビスイミダゾール(HAB)という無色の1(a)分子は、紫外線を照射すること

により、分子内にある1カ所の炭素-窒素結合が切れて、2分子の赤紫色のラジカル分子を生ずる特性を持ったフォトリソミ成するフォトリソミック分子とシク分子を創出することは困難とされていました。

その発色体であるラジカル分子は、媒体中を拡散しますが、数分後には再び結合することで無色のHABに戻ります(図1(a))。

私たちは、今回、あらかじめ

【今後の展望】

光を照射した時だけ発色する分子は、身近なものとしてはサングラスなどの調光材料に利用することができそうですが、その他に、高速光変調材料やホログラム材料などへの応用も期待されます。

また、高分子に混ぜ合わせることで固体化することや、分子の形を工夫することで緑色以外の発色を示す分子を合成すること、分子が速やかに結合して消色する分子(1,8-NBD-TPP)の成功しました(図1(b))。この分子を溶かした溶液に紫外線を当てると鮮やかな緑色に発色します(図2)が、光を遮ることで瞬時に無色に戻ります。このように、優れた高速発消色特性を持ったフォトリソミック分子の人工的な合成を初めて可能にしました。

科研費に 交付した

平成18-20年度 特定領域研究「π共役ポリマーの超高速伝導光スイッチ」
平成19-22年度 特定領域研究「高効率フーメラ型フォトリソミック系の構築」