

5 一分子でフルカラー調光が可能な有機色素分子の開発

神野 伸一郎

簡易な刺激や操作で、欲しい蛍光色や発色を自在にフルカラー表示可能な有機色素分子の創出に向けて、筆者らはアミノベンゾピラノキサテン系 (ABPX) 色素と命名した色素分子の開発に取り組んでいる。今回、収率の向上とデザインに応じた蛍光団の構造改変を達成する目的で、従来法の反応機構の解明と新たな合成法の構築を行った。まずベンゾフェノン誘導体とレソルシノールとのメタンスルホン酸中での溶融加熱反応を用いた従来法において、反応基質の水酸基に対してメチル基を導入することで、ABPX の生成率が飛躍的に向上することが分かった。更に水酸基を ^{18}O で同位体標識した反応基質を合成し、反応機構の解明を行った。その結果、キサテン環の閉環反応は、ベンゾフェノン誘導体及び、レソルシノールのフェノール性水酸基が、メトキシ基の根元の炭素を求核的に攻撃して、メトキシ基が脱離することで進行することを明らかとした。また水酸基へのメチル基の導入は、キサテン環の閉環反応による Rhodols の生成を抑制することで、ABPX の収率を向上させていることが分かった。更に上記の知見を踏まえ、蛍光団が非対称構造を有する ABPX 誘導体の合成に成功した。

Synthetic strategy of aminobenzopyranoxanthene (ABPX)

