

身近な蛍光色素の混合により白色発光を観察できる教材開発

Development of teaching materials observing white light emission by mixing familiar fluorescent dyes

○蟻川 隼人¹、小川 和也²、佐藤 哲也² (1. 山梨大工、2. 山梨大院総合研究部)

○Hayato Ninagawa¹, Kazuya Ogawa², Tetsuya Sato² (1. Univ. of yamanashi, 2. Univ. of yamanashi)

E-mail: t13ac042@yamanashi.ac.jp

緒言 青色 LED の開発によって白色 LED が実用化され、それにより日本人科学者がノーベル物理学賞を受賞した。また近年注目されている有機 EL も有機色素の三原色の発光により白色光を発生している。これらの発光原理を中高生などに理解してもらうために、身の回りに存在する赤、青、緑色の蛍光物質を混合することにより白色発光を示す教材の開発を目的とした。

実験 赤色発光する蛍光体は大学構内の植物を採取し、メタノールに5分浸すことによりクロロフィルを抽出し試料 A とした。青色発光を示す物質は一般家庭にも存在する洗濯用洗剤に含まれる蛍光漂白剤を利用することにし、これをメタノールに溶かしたものを試料 B とした。緑色発光を示す物質は身近なものには無かったため、比較的合成が容易な有機 EL 色素である Alq3 [1]を使った。これをメタノールとアセトンの混合溶媒に溶かし、試料 C とした。さらに、試料 A、B、C をそれぞれ混合し、試料 D とした。それぞれの試料にブラックライトを照射し、発光の様子を観察した。

結果 試料 A~D をブラックライトで照射した結果を図 I に示す。試料 A、試料 B、試料 C はそれぞれ赤色、青色、緑色の発光が確認できた。試料 A、B、C の混合割合を変えることにより試料 D の発光色をコントロールすることができ、白色発光に成功した。

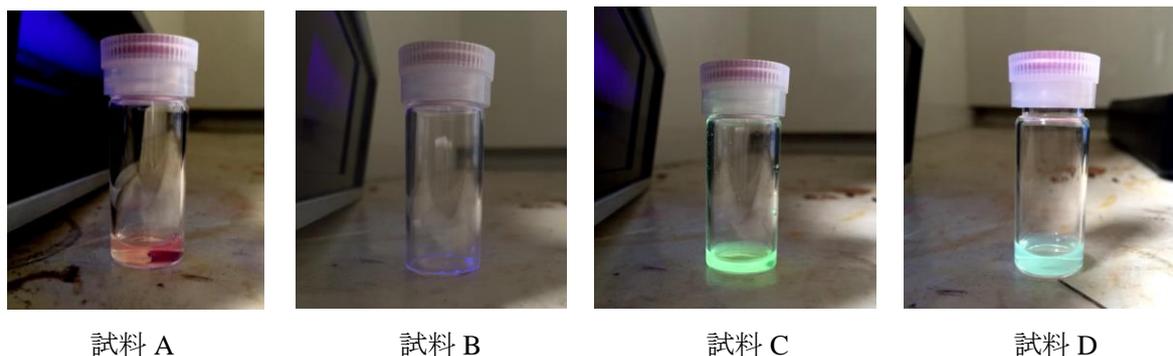


図 I 各試料の蛍光の様子

以上から光の三原色及び発光原理を学ぶ教材を安価で作成することに成功した。さらに、この教材は、緑色蛍光色素の Alq3 の合成が容易であり、危険も伴わないことも長所である。この教材を用いて高校生を対象に実験講座等を設け、実際に化学合成を自ら体験してもらうことを想定している。当日は演示実験を行いながら発表を行う。

参考文献 [1] R.Katakura and Y.Koide, *Inorg. Chem.*, 2006, **45**, 5730.