

アオダモに含まれる青色蛍光色素の抽出方法と発光特性の検討 Blue-color Photoluminescence from Natural Pigments Extracted from Fraxinus Lanuginosa

同志社大院理工 °(M1) 貴納 悠介, 大谷 直毅
Doshisha University, °Yusuke Kinou and Naoki Ohtani
*e-mail: ctwb0318@mail4.doshisha.ac.jp

1. はじめに

自然界に豊富に存在する植物の色素を工業製品である有機ELへ応用できることが示された[1]. 豊富な天然色素の利用により低環境負荷、低コスト化が期待できる. しかしながら、現時点ではクロロフィルの赤色発光のみしか実現しておらず、幅広い応用展開を考えた場合、三原色を揃えたい. 本研究の目的は青色蛍光色素をアオダモから抽出して青色有機ELの作製である. [2, 3]そのために抽出方法および発光特性の検討を行う.

2. 実験方法

アオダモを純水とメタノールに浸けて、それぞれ色素を抽出する. 次にガラス基板に純水とメタノールでそれぞれ抽出した色素をキャスト法でガラス基板に塗布する. 塗布したガラス基板を 100°Cで 10 分間焼成して成膜する. 作製した試料の評価を行う

3. 実験結果と考察

ガラス基板に純水とメタノールで抽出した色素をスピコートにより成膜してPL測定を行った. その結果を Fig.1 に示す. 純水抽出とメタノール抽出ともに約 475 nm 付近にアオダモ由来の青色発光が観測されたが、純水抽出の輝度はかなり微弱であった.

メタノール抽出と比較して純水抽出の方が輝度は小さかったので、純水抽出での輝度を大きくするために真空中で焼成した. これは大気中アニールでは酸化による蛍光色素の劣化が生じている恐れがあるからである. 大気中および真空中で焼成した時の PL スペクトルを Fig.2 に示す. 真空焼成した時の輝度は大気中で焼成した時よりも約 3 倍も輝度が大きくなった. これは酸化劣化を抑制した効果であると考えられる.

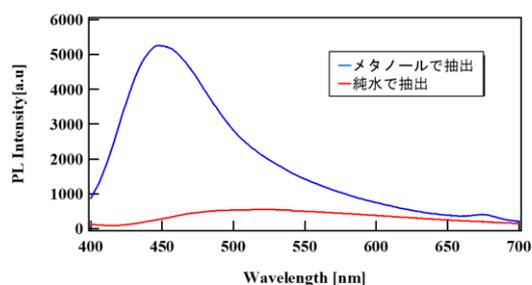


Fig.1 メタノールと純水を用いてアオダモから抽出した色素の PL スペクトル

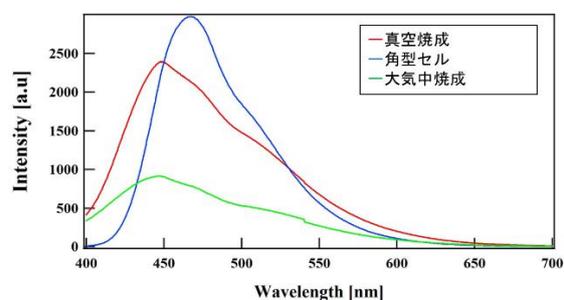


Fig.2 純水抽出した色素をガラス基板に塗布して、真空焼成と大気中での焼成と角型セルに入れた PL スペクトル

4. まとめと今後の予定

アオダモから青色蛍光色素を抽出するためにメタノールと純水を用いた. その結果、メタノール抽出の方が発光強度において有利であることが分かった. また、発光強度の改善には真空中でのアニールが酸化劣化を抑制する効果があることが分かった.

5. 参考文献

- [1] N. Ohtani et al.: JJAP, **50**, 01BC08 (2011), also covered in Nature Photonics, **5**, 198 (2011).
- [2] Y. Kinou and N. Ohtani: EM-NANO 2017, **PO1-37**, Fukui, Japan (2017).
- [3] 寺沢実 笹谷宜志 ヤチダモの抽出成分に関する研究(第1報): 樹皮における クマリン誘導体およびその他の化合物について, 北海道大学農学部 演習林研究報告, **26**, 171-202 (1968).