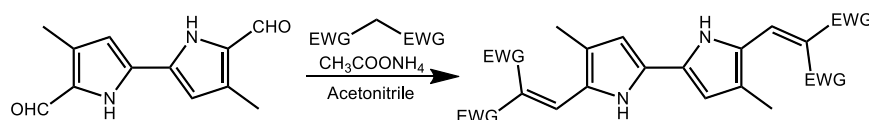


電子不足二重結合を側鎖に有するビピロールの合成とその結晶構造 Synthesis and Crystal Structures of Bipyrrroles Bearing Electron-Deficient Double Bonds

河野 玲緒、加藤 珠実、福田 竜、竹原 健司、大川原 徹（北九州高専）

【諸言】 天然生理活性色素などに見られる 2,2'-ビピロールは、興味深い光物理特性を持つことが知られている¹⁾。ビピロールは紫外線を吸収し、溶液および固体状態において非常に高い量子収率で青色発光する²⁾。しかし、青色発光のビピロールのみで、その他の発光色のものはまだ明らかにされていない。そこで本研究では、電子不足二重結合を側鎖に有し、 π 共役系が拡張した可視吸光のビピロールを合成し、その光物性と結晶構造について評価した。

【結果と考察】 種々の電子吸引性基を持ち π 共役系が拡張したビピロールは、ジホルミルビピロールを原料として、Knoevenagel 縮合を用いて合成した(Scheme 1)。 π 共役系がより拡張し、またより電子不足であるほど長波長で吸収、発光を示した(Figure 1)。



Scheme 1 π 拡張ビピロールの合成スキーム

UV-vis スペクトル測定の結果、これらの生成物のうち 1,3-ジメチルバルビツル酸と反応させたものは、ジクロロメタン中で 569 nm の光を吸収、581 nm で発光することが分かった。今回の結果によりビピロールの側鎖によって容易に発光色を変化させられることが明らかとなった。当日はこれらのビピロールの固体状態における発光特性や Michael 受容体としての反応性の評価についても合わせて報告する。

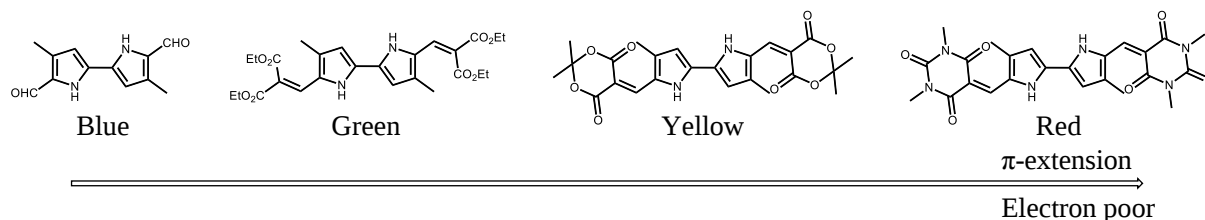


Figure 1 ビピロールの構造と発光色の関係

<参考文献>

- 1) Okawara, T.; Doi, A.; Ono, T.; Abe, M.; Takehara, K.; Hisaeda, Y.; Matsushima, S. *Tetrahedron Lett.*, **2015**, 56, 1407-1410.
- 2) Che, C.-M.; Wan, C.-W.; Lin, W.-Z.; Yu, W.-Y.; Zhou, Z.-Y.; Lai, W.-Y.; Lee, S.-T. *Chem. Commun.*, **2001**, 721-722.

発表者紹介

氏名 河野 玲緒（かわの れお）
所属 北九州工業高等専門学校生産デザイン工学専攻
学年 専攻科 2 年
研究室 大川原研究室

