

Abstrakt

Disertační práce je rozdělena do dvou částí zaměřených na syntézu a fotofyzikální analýzu dvou skupin strukturně příbuzných látek: (i) 9,9'-spirobifluorenů (SBFs) a (ii) dispiroindeno[2,1-c]fluorenů (DS-IFs).

(i) V první části byla vyvinuta nová pětikroková syntéza SBFs, kde klíčovým krokem byla Rh-komplexy katalyzovaná [2+2+2] cyklotrimerizace symetricky či nesymetricky substituovaných diyn alkoholů s alkyne. Optimalizací této reakce (katalyzátor, teplota, čas, rozpouštědlo atd.) byly nalezeny ideální podmínky pro přípravu 1,2,3,4-substituovaných fluorenolů (klíčové intermediáty) a jako nejefektivnější se ukázal být Wilkinsonův katalyzátor ($\text{RhCl}(\text{PPh}_3)_3$). Tyto různě substituované fluorenoly byly následně ve dvou krocích převedeny na 19 nových SBFs, u kterých byl zkoumán vliv substituentu (elektronakceptorů, elektrondonorů) v poloze 4 na jejich spektroskopické vlastnosti. Získaná data ukazují emisní maxima λ_{em} v rozsahu 315 až 389 nm s excelentními kvantovými výtěžky Φ_s (až 1).

(ii) V druhé části byla tato nová metoda pro přípravu SBFs aplikována na přípravu DS-IFs. Rh-katalyzovaná [2+2+2] cyklotrimerizace triyndiolů poskytla indeno[2,1-c]fluorendioly ve vysokých výtěžcích. Tyto byly opět ve dvou krocích převedeny na odpovídající DS-IFs. Celkem bylo připraveno 9 symetricky substituovaných DS-IFs (pozice 6 a 7) a 2 nesymetricky substituované DS-IFs (pozice 3 a 10). Pro potvrzení syntetického potenciálu této reakční sekvence byly připraveny také 3 [7]helikální DS-IFs. Spektroskopická analýza všech produktů poskytla emisní maxima v rozsahu 351 až 428 nm s excelentními kvantovými výtěžky Φ_s (až 0.8). [7]helikální DS-IFs mají navíc nejvyšší dosud naměřené hodnoty kvantových výtěžků Φ_s pro tento typ látek.