

Streszczenie w języku polskim

Przedstawiona rozprawa podejmuje bardzo istotne zagadnienie z obszaru chemii i inżynierii materiałów, jakim jest technologia OLED. Organiczne panele elektroluminescencyjne od kilku lat są powszechnie dostępne na rynku komercyjnym w postaci ekranów stosowanych w telefonach komórkowych, tabletach oraz odbiornikach telewizyjnych. Panele wyświetlające obraz są wykonane w technologii RGB, w których związki koordynacyjne irydu(III) pełnią rolę fosforescencyjnych emiterów światła czerwonego oraz zielonego. Z uwagi na wydajność kwantową emisji oraz stabilność, szczególnie użyteczne okazały się emitory zawierające w swojej strukturze *C,N*-cyklometalujące ligandy 2-fenylpirydynianowe oraz ich pochodne. Zainteresowanie wzbudził kontrast pomiędzy rozległością wiedzy na temat wspomnianej klasy związków, a ubogim stanem wiedzy na temat analogicznych kompleksów irydu(III) wyposażonych w ligandy benzo[*h*]chinolinianowe. Wykorzystanie tego typu pochodnych wydało się bardzo atrakcyjne z powodu zbliżonego rozmiaru kieszeni koordynacyjnej benzo[*h*]chinoliny i 2-fenylpirydyny, ale znacznie sztywniejszej struktury i większego stopnia koniugacji tej pierwszej, co mogło mieć istotny wpływ na właściwości kompleksów wyposażonych w tego typu ligand. Wobec powyższego, niniejsza rozprawa podejmuje tematykę projektowania i otrzymywania nowych związków koordynacyjnych irydu(III) zawierających motyw benzo[*h*]chinoliny oraz analizę wpływu zmian strukturalnych na właściwości fotofizyczne, elektroluminescencyjne, termiczne, elektrochemiczne i spektroskopowe wybranych klas związków ukierunkowanych na zastosowanie w technologii OLED. W szczególności skupiono się na następujących zagadnieniach:

- Kompleksach jonowych o ogólnym wzorze $[\text{Ir}(\text{bzq})_2(\text{N}^{\wedge}\text{N})]^+\text{A}^-$, wyposażonych w strukturalnie zróżnicowane ligandy *N,N*-donorowe [P1]
- Kompleksach obojętnych typu $[\text{Ir}(\text{bzq})_2(\text{N}^{\wedge}\text{O})]$, stabilizowanych β -ketoiminianowymi ligandami funkcjonalizowanymi atomami fluoru [P2]
- Kompleksach obojętnych o wzorze ogólnym $[\text{Ir}(\text{bzq})_2(\text{N}^{\wedge}\text{O})]$, stabilizowanych β -ketoiminianowymi ligandami podstawionymi różnorodnymi ugrupowaniami aryłowymi [P3]
- Opracowaniu efektywnych metod otrzymywania nowych pochodnych benzo[*h*]chinoliny, jako potencjalnych prekursorów ligandów dla emiterów fosforescencyjnych [P4]
- Opracowaniu efektywnej metody syntezy dwurdzeniowych kompleksów irydu(III) o strukturze $[\text{Ir}(\text{C}^{\wedge}\text{N})_2(\mu\text{-Cl})]_2$, z użyciem nowych ligandów będących pochodnymi bzq oraz badania ich zachowania w rozpuszczalnikach koordynujących [P5]
- Syntezie nowych kompleksów irydu(III) o strukturach $[\text{Ir}(\text{C}^{\wedge}\text{N})_2(\text{N}^{\wedge}\text{N})]^+\text{A}^-$ oraz $[\text{Ir}(\text{C}^{\wedge}\text{N})_3]$, wyposażonych w nowe ligandy będące pochodnymi bzq [**materiał nieopublikowany**]

Badania opisane w rozprawie były realizowane w ramach projektu OPUS 6 pt. *Nowe emitory fosforescencyjne dla organicznych diod elektroluminescencyjnych*, w grupie Prof. UAM dr hab. Ireneusza Kownackiego z Zakładu Chemii i Technologii Związków Krzemu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (kierownika projektu). Realizacja projektu była prowadzona w ścisłej współpracy z grupami badawczymi: Prof. dr hab. inż. Jacka Ulańskiego z Katedry Fizyki Molekularnej Politechniki Łódzkiej, Prof. dr hab. Mieczysława Łapkowskiego z Katedry Fizykochemii i Technologii Polimerów Politechniki Śląskiej, Prof. dr hab. Marcina Hoffmanna z Zakładu Chemii Kwantowej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza oraz Prof. dr hab. Macieja Kubickiego z Zakładu Krystalografii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.