

Toruń, 25.09.2024

miejsowość, data

Imię i nazwisko doktorantki: Alicja Anna Zielińska

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Dyscyplina naukowa: nauki chemiczne

Tytuł rozprawy doktorskiej: Synteza i badanie właściwości heterocyklicznych emiterów termicznie aktywowanej opóźnionej fluorescencji (TADF) w organicznych diodach elektroluminescencyjnych

Streszczenie rozprawy doktorskiej: Celem pracy doktorskiej była synteza małowymagających związków organicznych, które emitują promieniowanie na drodze termicznie aktywowanej opóźnionej fluorescencji (TADF) oraz przebadanie ich właściwości fotoluminescencyjnych, jak również w diodach elektroluminescencyjnych. Istotnym aspektem była również ocena otrzymanych wyników pod kątem aplikacyjnym w przemyśle optoelektronicznym. W ramach pracy zsyntetyzowano czternaście emiterów, dla których wykonano pełną charakterystykę właściwości fotofizycznych, elektrochemicznych oraz analizy termicznej. Spośród zsyntetyzowanych związków, dwanaście wykazywało właściwości TADF, które zostały potwierdzone po wykonaniu spektroskopowych badań czasowo-rozdzielczych. Na podstawie analizy otrzymanych rezultatów, dla ośmiu związków wytworzono metodą fizycznego osadzania z fazy gazowej (PVD) organiczne diody elektroluminescencyjne (OLED), dla których wykonano pełną charakterystykę prądowo-napięciową. OLED-y emitowały promieniowanie w kolorach niebieskim i zielonym, a działanie diod było również przetestowane pod kątem doboru odpowiedniego układu gość-gospodarz. Dla większości związków zewnętrzna wydajność kwantowa była na zadowalającym poziomie (powyżej 15 %), a dla jednego ze związków wydajność przekroczyła 30 %.