

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

Diody LED emitujące światło w zakresie UV są pożądane w wielu zastosowaniach. Można tutaj wymienić sterylizację światłem UV pomieszczeń szpitalnych oraz aparatury medycznej, oczyszczanie wody poprzez naświetlanie UV lub wykorzystanie diod UV jako źródła światła do odczytu ukrytych znaków towarowych. Obecnie wytwarzanie półprzewodnikowych diod UV jest możliwe dzięki rozwojowi technologii azotku galu i właśnie prace nad tą technologią zostały docenione przez komitet noblowski w 2014 przyznaniem nagrody Nobla dla trzech uczonych (Isamu Akasaki, Hiroshi Amano oraz Shuji Nakamura za opracowanie wydajnych diod świecących niebieskim światłem), którzy w kluczowy sposób przyczynili się do rozwój białych diod LED obecnie powszechnie używanych w oświetleniu pomieszczeń. Przełomowym krokiem w rozwoju tej technologii było opracowanie domieszkowania na tym p magnezem. Był to przełomowy moment z tego względu, że bez przewodnictwa typu p wytworzenie diody LED jest niemożliwe w klasycznym podejściu. Obecnie podobny problem pojawia się dla diod LED mających emitować światło w zakresie coraz to głębszego UV $\lambda < 350\text{nm}$. Domieszkowanie magnezem na typ p związków AlGaIn staje się coraz mniej wydajne ze wzrostem zawartości aluminium. Celem niniejszego projektu jest wykorzystanie efektów polaryzacyjnych do zwiększenia efektywności domieszkowania warstw AlGaIn na typ p oraz zrozumienie mechanizmu przewodnictwa typu p w tego typu strukturach. Jesteśmy przekonani, że tego typu badania podstawowe z zakresu optoelektroniki są niezbędne do uzyskania wydajnych diod LED emitujących światło o długości fali $\lambda < 350\text{nm}$.