

W ramach niniejszego projektu badawczego wytworzone zostaną nowe materiały półprzewodnikowe za pomocą metody epitaksji z wiązek molekularnych (ang. molecular beam epitaxy). Będą to półprzewodniki III-N(As) z niewielką zawartością arsenu, które nazywamy związkami III-N(As) rozrzedzonymi arsenem. Ze względu na to, że półprzewodniki III-N występują w strukturze wurcytu a półprzewodniki III-As w strukturze blendy cynkowej spodziewamy się, że mieszanie tych grup materiałowych będzie prowadzić do związków, które będą charakteryzować się nietypowymi właściwościami optycznymi i elektrycznymi. Celem niniejszego projektu jest przeprowadzenie systematycznych badań strukturalnych, optycznych i elektrycznych dla związków III-N(As) oraz studniach kwantowych i heterostruktur zawierających te związki. Będą to badania podstawowe mające na celu poznanie właściwości fizycznych związków III-N(As) i ich heterostruktur, które nie były jak dotąd wytworzone, a które w przyszłości mogą mieć znaczny potencjał w zastosowaniach w przyrządach półprzewodnikowych takich jak emitery światła w zakresie krótkofalowym lub tranzystory wysokich mocy. Ze względu na to, że jest to technologia oparta na związkach azotku galu, który zrewolucjonizował przemysł oświetleniowy (nagroda Nobla z fizyki w 2014 roku - Prof. Isamu Akasaki, Prof. Hiroshi Amano i Prof. Shuji Nakamura) spodziewamy się, że proponowane badania będą miały duże znaczenie w dalszym rozwoju emiterów światła i elektroniki wysokotemperaturowej. Grupie badawczej wnioskodawcy niedawno udało się pokazać, że arsen buduje się do sieci GaN tak jak zakładano a więc postawione cele są realistyczne.