

PhD Project	
Tytuł: Badanie wpływu koncentracji pierwiastka domieszkującego na strukturę elektronową półprzewodników szerokopasmowych bazujących na GaN	Title: Study of the doping element concentration influence on the electronic structure of the wide-gap GaN-based semiconductors
Linia eksperymentalna: ASRA, PIRX, URANOS	Beamline: ASRA, PIRX, URANOS
Promotor: do ustalenia	Scientific supervisor: to be determined
Opiekun w SOLARIS: dr Marcin Zając, Kontakt: dr Edyta Piskorska-Hommel, e.piskorska@intibs.pl	SOLARIS supervisor: dr Marcin Zając Contact: dr Edyta Piskorska-Hommel, e.piskorska@intibs.pl
<p>Krótki opis:</p> <p>Podstawowym materiałem dla optoelektroniki i elektroniki wysokoenergetycznej są azotki-III. Ich funkcjonalność rozszerza się poprzez inżynierię pasma wzbronionego (domieszkowanie) takich materiałów jak AlN, GaN i InN. Kluczowym parametrem w tych związkach jest struktura elektronowa, której znajomość wpłynie nie ulepszenie obecnych urządzeń bazujących na w/w materiałach. Techniki synchrotronowe bazujące na zjawisku absorpcji takie jak XAS oraz UARPES proponuje się do zastosowania w badaniach struktury elektronowej tych materiałów.</p> <p>Praca badawcza będzie polegała na wytworzeniu za pomocą metod epitaksjalnych (MBE/MOVPE) oraz charakteryzacji lub tylko na charakteryzacji struktur półprzewodnikowych bazujących na GaN. Wytwarzanie struktur półprzewodnikowych będzie możliwa w laboratorium epitaksji Sieci Badawczej Łukasiewicz – Port Polski Ośrodek Rozwoju Technologii we Wrocławiu. Zastosowanie technik synchrotronowych będzie realizowana na synchrotronie SOLARIS.</p>	<p>Short description:</p> <p>Nitrides-III are the base materials for opto- and high-power electronics. Their functionality can be expanded by engineering the bandgap (doping) of AlN, GaN, and InN compounds. The key parameter in these compounds is the electronic structure. The knowledge of the electronic structure of these materials will influence the improvement of the current devices based on the materials mentioned above. Synchrotron techniques based on the absorption phenomenon, such as XAS and UARPES, are proposed to study the electronic structure of the GaN-based wide-gap semiconductors.</p> <p>The study will consist of growth using epitaxial methods (MBE / MOVPE) and characterization or only characterization of GaN-based semiconductor structures.</p> <p>The growth of semiconductor structures will be performed in the epitaxy laboratory of the Łukasiewicz Research Network - Port Polish Center for Technology Development in Wrocław. The use of synchrotron techniques will be carried out on the SOLARIS synchrotron.</p>
<p>Wymagania w stosunku do kandydata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znajomość zagadnień związanych z oddziaływaniem promieniowania rentgenowskiego z materią - znajomość języka angielskiego umożliwiającą prezentację wyników naukowych w formie pisemnej i ustnej - doświadczenie w pracy z aparaturą badawczą 	<p>Requirements to the candidate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - knowledge of the topics related to the interaction of X-rays with matter - English language skills enabling the presentation of scientific results in written and oral form - experience with research equipment

<ul style="list-style-type: none"> - ukończone studia magisterskie na kierunku: fizyka, chemia, inżynieria materiałowa lub pokrewnym - znajomość technik spektroskopii elektronowej lub metod absorpcyjnej spektroskopii rentgenowskiej - doświadczenie w pracy z syntezą i przygotowaniem materiałów - znajomość metod synchrotronowych oraz elementów i aparatury linii badawczych będzie dodatkowym atutem 	<ul style="list-style-type: none"> - master degree in physics, chemistry, material sciences, or a related field - knowledge of electron spectroscopy techniques or X-ray absorption spectroscopy methods - experience with the synthesis and preparation of the materials - knowledge of synchrotron methods, beamline components and research equipment will be beneficial
<p>Data rozpoczęcia: Termin do uzgodnienia pomiędzy opiekunem a kandydatem</p>	<p>Starting date: To be agreed between the supervisor and the candidate</p>