

<b>PhD Project</b>	
Tytuł: <b>Mechanizm wzrostu ALD cienkich warstw Cu badany in-situ z wykorzystaniem technik synchrotronowych</b>	Title: <b>Nucleation mechanism of ALD grown Cu thin films studied with in-situ synchrotron probes</b>
Linia eksperymentalna: PIRX	Beamline: PIRX
Promotor: dr hab. inż. Marcin Sikora, <a href="mailto:marcins@agh.edu.pl">marcins@agh.edu.pl</a> Promotor pomocniczy: dr inż. Aleksandra Szkudlarek	Scientific supervisor: Prof. Marcin Sikora, <a href="mailto:marcins@agh.edu.pl">marcins@agh.edu.pl</a> Auxiliary supervisor: Dr. Eng. Aleksandra Szkudlarek
Opiekun w SOLARIS: dr inż. Joanna Stępień	SOLARIS supervisor: Dr. Eng. Joanna Stępień
<p><b>Krótki opis:</b> Projekt eksperymentalny dedykowany badaniom zjawisk wpływających na morfologię i szybkość wzrostu ultracienkich warstw miedzi na podłożach twardych i elastycznych z wykorzystaniem metody ALD (<i>ang. Atomic Layer Deposition</i>). Wykorzystanie tego typu warstw w urządzeniach elastycznej elektroniki wymaga zrozumienia procesów rządzących formowaniem wiązań i tworzeniem interfejsu między warstwą a podłożem w początkowym etapie nukleacji. Będzie to możliwe dzięki badaniom <i>in-situ</i> z wykorzystaniem technik spektroskopii rentgenowskiej – metody XAS i XRF. Projekt będzie realizowany w ramach grantu NCN OPUS-LAP (współpraca bilateralna między ACMiN AGH i EMPA Thun, Szwajcaria) w trzech fazach: badania spektroskopowe <i>ex-situ</i>, uruchomienie komory do badań <i>in-situ</i> i badania spektroskopowe <i>in-situ</i>. Zgłoszenia kandydatów są przyjmowane przez <a href="#">Szkolę Doktorską AGH</a> (zagadnienie badawcze nr 0858)</p>	<p><b>Short description:</b> This experimental PhD project is dedicated to understanding the growth of atomic layer deposited (ALD) films of copper on polymer and solid substrates. To gain insight into the process and quality of bond formation at the interface during the initial stages of deposition the nucleation mechanisms will be probed by means of in-situ synchrotron measurements using soft X-ray absorption (XAS) and fluorescence (XRF) spectroscopy. The project will be conducted within the framework of NCN OPUS-LAP collaborative grant realized jointly by team of scientists employed at ACMiN AGH and EMPA Thun (Switzerland). It consists of three phases: (i) <i>ex situ</i> X-ray study; (ii) development of experimental setup for in-situ experiments; (iii) <i>in-situ</i> X-ray study. Application should be submitted to the <a href="#">AGH Doctoral School</a> (Research topic ID: 0858)</p>
<p><b>Wymagania w stosunku do kandydata:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znajomość języka angielskiego niezbędna do codziennej komunikacji w międzynarodowym zespole badawczym oraz prezentacji wyników badań naukowych (referaty, artykuły)</li> <li>- doświadczenie w pracy z aparaturą badawczą</li> <li>- magisterium z fizyki, chemii, biologii, inżynierii materiałowej lub dziedzin pokrewnych</li> <li>- znajomość technik spektroskopowych i/lub metod depozycji cienkich warstw</li> <li>- dodatkowym atutem będzie doświadczenie w wytwarzaniu nanomateriałów, doświadczenie w użytkowaniu sprzętu UHV lub znajomość technik synchrotronowych</li> </ul>	<p><b>Requirements to the candidate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- knowledge of english (for everyday communication in international research team, written and oral presentations of scientific results)</li> <li>- experience in use of research equipment</li> <li>- master's degree in physics, chemistry, biology, material science or related engineering subject</li> <li>- knowledge of spectroscopy techniques and/or methods of thin film deposition</li> <li>- experience in synthesis of nanomaterials, experience in use of UHV equipment, and knowledge of synchrotron techniques will be an additional asset</li> </ul>

**Data rozpoczęcia:**

- 01.10.2022 (preferowana)
- termin do uzgodnienia pomiędzy opiekunem a kandydatem

**Starting date:**

- 01.10.2022 (preferred)
- to be agreed between the supervisor and the candidate