

<b>PhD Project</b>	
Tytuł: <b>Post-perowskitowe memerystory ferroelektryczne</b>	Title: <b>Post-perovskite ferroelectric memristors</b>
Linia eksperymentalna: ASTRA	Beamline: ASTRA
Promotor: prof. dr hab. Konrad Szaciłowski, szacilaw@agh.edu.pl	Scientific supervisor: prof. dr hab. Konrad Szaciłowski, szacilaw@agh.edu.pl
Opiekun w SOLARIS: dr Alexey Maximenko	SOLARIS supervisor: dr Alexey Maximenko
<p><b>Krótki opis:</b></p> <p>W niniejszym projekcie planuje się zaprojektowanie i zbadanie dwóch klas związków chemicznych, które z jednej strony będą łączyły cechy półprzewodnikowe i ferroelektryczne, a z drugiej będą wolne od wad perowskitów ołowiovych (większa trwałość i mniejsza toksyczność). Ponadto przewiduje się, że nowe materiały umożliwią precyzyjne strojenie właściwości elektrycznych w celu uzyskania memrystorów o pożądanym właściwościach.</p> <p>Struktura otrzymanych związków będzie weryfikowana w badaniach XRD, a także przy użyciu spektroskopii optycznej, oscylacyjnej i XANES.</p> <p>Materiały te zostaną dokładnie scharakteryzowane pod względem struktury oraz właściwości elektrycznych. Planuje się wykonanie serii memrystorów cienkowarstwowych z wykorzystaniem otrzymanych materiałów, których działanie będzie oparte o modulację bariery energetycznej na złączu metal-półprzewodnik (tzw. bariery Schottky'ego). Konfiguracja taka powinna zapewnić znacznie lepsze parametry memrystora, w szczególności większą trwałość i mniejsze zużycie energii w procesie przełączenia.</p>	<p><b>Short description:</b></p> <p>In this project, it is planned to design and test two classes of chemical compounds, which on the one hand will combine semiconductor and ferroelectric features, and on the other hand be free from drawbacks of lead perovskites (higher durability and lower toxicity). In addition, it is anticipated that new materials will enable fine tuning of electrical properties to obtain memristors with the desired properties.</p> <p>The structure of obtained materials will be verified by XRD, optical, vibrational and XANES spectroscopies.</p> <p>These materials will be accurately characterized in terms of structure and electrical properties. It is planned to make a series of thin film memristors, the operation of which will be based on modulation of the energy barrier at the metal-semiconductor junction (the so-called Schottky barrier). This configuration should provide much better parameters of the memristor, in particular greater durability and lower energy consumption in the switching process.</p>
<p><b>Wymagania w stosunku do kandydata:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znajomość zagadnień związanych z oddziaływaniem promieniowania rentgenowskiego z materią</li> <li>- znajomość języka angielskiego umożliwiającą prezentację wyników naukowych w formie pisemnej i ustnej</li> <li>- doświadczenie w pracy z aparaturą badawczą</li> <li>- ukończone studia magisterskie na kierunku: fizyka, chemia, biologia, inżynieria materiałowa lub pokrewnym</li> </ul>	<p><b>Requirements to the candidate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- knowledge of the topics related to the interaction of X-rays with matter</li> <li>- English language skills enabling the presentation of scientific results in written and oral form</li> <li>- experience with research equipment</li> <li>- master degree in physics, chemistry, material sciences, or a related field</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- znajomość technik spektroskopii elektronowej lub metod absorpcyjnej spektroskopii rentgenowskiej</li> <li>- doświadczenie w pracy z syntezą i przygotowaniem materiałów</li> <li>- znajomość metod synchrotronowych oraz elementów i aparatury linii badawczych będzie dodatkowym atutem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knowledge of electron spectroscopy techniques or X-ray absorption spectroscopy methods</li> <li>- experience with the synthesis and preparation of the materials</li> <li>- knowledge of synchrotron methods, beamline components and research equipment will be beneficial</li> </ul>
<p><b>Projekt w realizacji</b></p>	<p><b>Ongoing project</b></p>