

PhD Project	
Tytuł: <b>Materiały na bazie domieszkowanego NiTiO3 do zastosowań w katalizie</b>	Title: <b>Materials based on doped-NiTiO3 system for catalytic applications</b>
Linia eksperymentalna/Dział: ASTRA	Beamline/Department: ASTRA
Promotor, e-mail: dr hab. Ewa Drożdż, prof. AGH; edrozd@agh.edu.pl	Scientific supervisor: Dr. hab. Ewa Drożdż, prof. AGH; edrozd@agh.edu.pl
Opiekun w SOLARIS, e-mail: dr Alexey Maximenko, alexey.maximenko@uj.edu.pl	SOLARIS supervisor: Dr. Alexey Maximenko
<p><b>Krótki opis:</b></p> <p>Celem badań jest zaprojektowanie, synteza i określenie właściwości materiałów na bazie domieszkowanego pierwiastkami bloku d tytanianu strontu. Materiały będą otrzymane metodą syntezy mokrej i kalcynowane w różnych temperaturach. Otrzymane proszki zostaną podzielone na dwie części. Materiały z pierwszej części zostaną poddane badaniom strukturalnym (XRD), mikrostrukturalnym (SEM, DLS, BET) oraz zostanie określony ich [potencjał do brania udziału w reakcjach redox (TPR/TPOx). Określenie stopnia utlenienia kationów oraz ich otoczenia koordynacyjnego dokonane zostanie na podstawie badań z wykorzystaniem promieniowania synchrotronowego (XAS). Materiały te również będą testowane jako katalizatory w reakcjach dezaktywacji NOx oraz VOC i w reakcji suchego reformingu metanu (DRM).</p> <p>Druga część proszków będzie formowana w pastylki a następnie spiekana w różnych temperaturach a otrzymane</p>	<p><b>Short description:</b></p> <p>The purpose of the research will be design, synthesis and characterization of the properties of materials based on nickel titanate doped by d-block elements. Materials in the form of powders will be obtained by wet synthesis method and calcinated in various temperature. The resulting powders will be divided into two parts.</p> <p>The first part will be subjected to detailed studies of structural (XRD) and microstructural (SEM, DLS, BET) properties and their ability to participate in oxidation-reduction reactions (TPR/TPOx). The determination of oxidation state and coordination environment of individual elements in NiTiO3 lattice will be performed using synchrotron radiation (XAS). The powder materials will be tested as catalysis in deactivation of NOx and VOC reactions and in dry reforming of methane (DRM) process.</p> <p>The second part of the powders will be sintered in various temperatures and obtained sinters will be then characterized</p>

<p>spieki będą poddane badaniom strukturalnym (XRD), mikrostrukturalnym (SEM, DLS, BET) oraz będą określone ich właściwości elektryczne.</p>	<p>in terms of structural (XRD), microstructural (SEM, DLS, BET) and electrical properties.</p>
<p><b>Wymagania w stosunku do kandydata:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ukończone studia magisterskie na kierunku: fizyka, chemia, inżynieria materiałowa lub pokrewnym <ul style="list-style-type: none"> <li>- doświadczenie w podstawowych metodach syntezy chemicznej i analizy chemicznej</li> <li>- znajomość zagadnień związanych z oddziaływaniem promieniowania rentgenowskiego z materią</li> </ul> </li> <li>- znajomość języka angielskiego umożliwiającą prezentację wyników naukowych w formie pisemnej i ustnej</li> <li>- znajomość technik spektroskopii elektronowej lub metod absorpcyjnej spektroskopii rentgenowskiej oraz dyfraktometrii rentgenowskiej</li> <li>- znajomość metod synchrotronowych oraz elementów i aparatury linii badawczych będzie dodatkowym atutem.</li> </ul>	<p><b>Requirements to the candidate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- master degree in physics, chemistry, material sciences, or a related field</li> <li>- experience in basic methods of chemical synthesis and chemical analysis</li> <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>- knowledge of electron spectroscopy techniques or X-ray absorption spectroscopy methods and X-ray diffraction method</li> <li>- knowledge of synchrotron methods, beamline components and research equipment will be beneficial.</li> </ul>
<p><b>Data rozpoczęcia:</b> termin do uzgodnienia pomiędzy opiekunem a kandydatem.</p>	<p><b>Starting date:</b> to be agreed between the supervisor and the candidate.</p>