

Master Thesis	
Tytuł: Przygotowanie układu do pomiaru stopnia polaryzacji wiązki promieniowania synchrotronowego.	Title: Preparation of the system with perpendicular magnetization for its use to study polarization degree of the synchrotron light
Linia eksperymentalna: DEMETER - STXM	Beamline: DEMETER - STXM
Promotor: do ustalenia	Scientific supervisor: to be determined
Opiekun w SOLARIS, e-mail: Anna Mandziak, anna.mandziak@uj.edu.pl	SOLARIS supervisor: Anna Mandziak, anna.mandziak@uj.edu.pl
<p>Krótki opis: Źródłem promieniowania synchrotronowego na linii DEMETER jest eliptycznie spolaryzowany undulator EPU. Urządzenie to wytwarza promieniowanie synchrotronowe o zmiennej polaryzacji: liniowej horyzontalnej i wertykalnej, kołowej oraz eliptycznej. Te ostatnie wykorzystywane są do pomiarów materiałów magnetycznych, w szczególności ferro- i ferrimagnetycznych. Aby móc w pełni scharakteryzować badany materiał niezbędna jest znajomość stopnia polaryzacji wiązki wytwarzanej przez undulator. Jednym ze sposobów pomiaru polaryzacji promieniowania z undulatora jest wykorzystanie próbek z prostopadłą anizotropią magnetyczną tj próbek, w których magnetyzacja będzie skierowana prostopadle do płaszczyzny próbki.</p> <p>Celem pracy magisterskiej jest przygotowanie metodą epitaksji z wiązki molekularnej MBE, cienkich warstw magnetycznych np. Co-Gd (multiwarstw) na membranie z azotku krzemu. Warstwy te będą następnie badane w skaningowym mikroskopie rentgenowskim STXM. Dokładna charakteryzacja tj. pomiar widm absorpcyjnych NEXAFS i magnetycznego dichroizmu kołowego, posłuży do wyznaczenia polaryzacji wiązki z undulatora EPU.</p>	<p>Short description: The source of synchrotron radiation at the DEMETER beamline is an elliptically polarized undulator EPU. This device produces synchrotron radiation of variable polarization: linear, horizontal and vertical, circular and elliptical. The latter are used to study magnetic materials, in particular ferro- and ferrimagnetic ones. In order to fully characterize studied material, it is necessary to know the degree of polarization of the beam produced by the undulator. One of the methods of measuring the radiation polarization coming from undulator source is to use samples with perpendicular magnetic anisotropy, i.e. samples in which the magnetization will be directed perpendicular to the surface plane (out of plane).</p> <p>The aim of the thesis is to prepare, by means of the molecular beam epitaxy MBE, thin magnetic layers, e. g. Co-Gd (multilayers) on a silicon nitride membrane. These layers will be then examined in scanning transmission x-ray microscope STXM. Detailed characterization, i.e. measurement of NEXAFS absorption spectra and magnetic circular dichroism XMCD, will be used to determine the polarization of the beam from the EPU undulator.</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 licencjackie na kierunku: fizyka, chemia, biologia, inżynieria materiałowa lub pokrewnym - 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"> - bachelor degree in physics, chemistry, material sciences, or a related field - 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>