

SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**

12 marca 2025 r., o godz.10:00

odbędzie się seminarium w **sali 203, budynek I**

na którym

mgr inż. Mateusz Wachowiak

(Instytut Fizyki Molekularnej PAN)

wyłosi referat na temat:

„Absorpcja wodoru w cienkich warstwach itru i gadolinu”

Metaliczne materiały odwracalnie absorbujące wodór w ostatnich latach zyskują zainteresowanie w kontekście szeroko rozwijanej gospodarki opartej na wodorze. Przewiduje się, że wodór będzie długoterminowym rozwiązaniem zapewniającym bezpieczną przyszłość energetyczną i ostatecznie w dużej mierze zastąpi tradycyjne paliwa kopalniane. Główne zastosowania materiałów odwracalnie absorbujących wodór to: magazyny wodoru, akumulatory wodorowe, a także czujniki wodoru w urządzeniach zasilanych wodorem czy inteligentne (przełączalne) lustra w elektronice. W przypadku magazynowania wodoru, magnez jest najczęściej badanym materiałem, głównie ze względu na niskie koszty tego materiału. W przypadku czujników wodorowych i inteligentnych lusterek poszukuje się materiałów zapewniających szybszą absorpcję wodoru oraz większe współczynniki transmitancji światła.

Wykorzystanie silnej korelacji zmian transmisji optycznej oraz oporu metali ziem rzadkich w trakcie absorpcji wodoru, stanowi podstawę ich zastosowania jako materiału na czujniki lub inteligentne lustra. Jednakże w wielu przypadkach niezbędne jest zwiększenie i optymalizacja kinetyki absorpcji wodoru. Można tego dokonać wykorzystując ultra cienką, dodatkową warstwę katalityczną w układzie metalu ziem rzadkich/palladu. Realizując cel pracy, wytworzono i zbadano cienkowarstwowe układy Y/Pd oraz Gd/Pd. Ponadto, wykorzystano bardzo cienkie warstwy Ti oraz Ni w układzie Y/Ti/Pd i Gd/Ni/Pd, dla których obserwowano wydajniejszą kinetykę absorpcji wodoru. Korzystając z rentgenowskiej spektroskopii fotoelektronów szczegółowo zbadano efekt stopowy w obszarze interfejsów poszczególnych warstw, co pozwoliło przybliżyć mechanizmy odpowiedzialne za zwiększenie kinetyki absorpcji wodoru w tych układach. Uzyskane wyniki potwierdziły istotną rolę dodatkowej warstwy katalitycznej Ti oraz Ni w zwiększeniu kinetyki absorpcji wodoru w trójwarstwach Y/Ti/Pd oraz Gd/Ni/Pd. Kluczowy okazał się także efekt stopowy występujący na interfejsie warstwy optycznie czynnej (Y lub Gd) oraz dodatkowej warstwy katalitycznej. Dzięki zastosowaniu warstwy Ti uzyskano także poszerzenie obszaru stałej transmitancji, co przełożyło się na zwiększenie neutralności koloru warstwy itru po absorpcji wodoru.

Wykład będzie prowadzony w języku polskim w sali 203.

Dostępna będzie również transmisja ZOOM - link podany jest na stronie IF PAN.

Serdecznie zapraszamy

Roman Puźniak / Andrzej Szewczyk / Henryk Szymczak