

# **SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA**

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**

**17 stycznia 2023 r., o godz.10:00**

odbędzie się seminarium w sali 203, budynek I

na którym

**dr Leszek Gładczuk**

*(Instytut Fizyki PAN, Warszawa)*

wyłosi referat na temat:

## **“Wzrost i charakteryzacja warstw Sn osadzanych na Co(0001)”**

Materiały topologiczne są bardzo obiecującym obiektem badań zjawisk spintronicznych ze względu na topologicznie chronione, spinowo spolaryzowane krawędziowe lub powierzchniowe stany przewodnictwa. Jednym z kluczowych problemów ograniczającym powszechnie zastosowanie znanych binarnych i trójskładnikowych materiałów topologicznych jest duża koncentracja defektów, co prowadzi do znacznego udziału elektronów balistycznych w transporcie ładunku. Cyna w fazie  $\alpha$  jest interesującym pierwiastkiem należącym do rodziny materiałów topologicznych w temperaturze pokojowej i z racji jednoatomowej budowy jest mniej podatna na występowanie zaburzeń związanych z defektami sieci krystalicznej. Wraz ze zmniejszającą się grubością,  $\alpha$ -Sn ulega przejściu ze stanu, w którym jest topologicznym półmetalem Diraca 3D (TDS) do izolatora topologicznego 2D (TI) ale uzyskanie dostępu do topologicznych stanów powierzchniowych wymaga sąsiedztwa materiału uporządkowanego magnetycznie.

W trakcie prezentacji przedstawię możliwości wzrostu epitaksjalnego warstw  $\alpha$ -Sn na podłożu Co(0001). Omówię procesy wzrostu przeprowadzane zarówno na podłożach o temperaturach pokojowych jak i o obniżonej temperaturze. Wzrost warstwy w niskiej temperaturze pozwala na tłumienie niepożądanych faz, zapobieganie tworzeniu się stopów na miedzypowierzchniach, a także powstawaniu kolumn lub wysokich wysp Sn. Z badań wykonanych przy użyciu mikroskopii elektronowej można stwierdzić, że w przypadku kriogenicznego wzrostu warstwy Sn granica między Sn i Co pozostaje ostra, a właściwości magnetyczne warstwy Co pozostają nienaruszone.

Warstwy badano metodą rezonansu magnetycznego (FMR) oraz selektywnego czasowo i atomowo rezonansu ferromagnetycznego (XFMR) w celu stwierdzenia występowania pompowania spinowego pomiędzy warstwami Co i permaloju. Analiza statystyczna danych eksperymentalnych za pomocą modelu opartego na równaniu Landaua – Lifshitzta – Gilberta – Słoncewskiego pozwoliła na stwierdzenie istnienia silnego sprzężenia wymiany, jednakże nie znaleziono jednoznacznego dowodu na obecność pompowania spinowo zależnego.

**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**