

# SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**

**17 listopada 2021 r., o godz.10:00**

odbędzie się seminarium **on-line** (link podany jest na stronie IF PAN),

na którym

**dr inż. Karolina Górnicka**

(Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, Politechnika Gdańska  
i Centrum Materiałów Przyszłości, Politechnika Gdańska, Gdańsk, Polska)

oraz

**mgr inż. Sylwia Gutowska**

(Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, AGH, Kraków, Polska)

wygotszą referat zatytułowany:

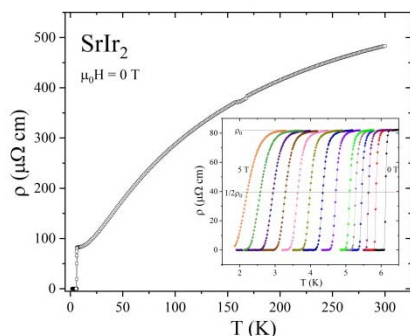
## **„Nadprzewodnictwo w związkach Lavesa $\text{CaRh}_2$ oraz $\text{SrM}_2$ ( $M = \text{Ir}, \text{Rh}$ )”**

Związki Lavesa należą do faz Franka-Kaspera, inaczej - faz topologicznie ciasnoupakowanych. Ze względu na typ struktury, materiały można podzielić na trzy grupy: fazę heksagonalną (C14) typu  $\text{MgZn}_2$ , fazę regularną (C15) typu  $\text{MgCu}_2$  oraz fazę heksagonalną (C36) typu  $\text{MgNi}_2$ . W ostatnim czasie fazy Lavesa cieszą się szczególnym zainteresowaniem ze względu na ich właściwości fizyczne, tj. uporządkowanie magnetyczne, przejścia strukturalne, wysoką anizotropię magnetokrystaliczną oraz dużą magnetostrykcję w temperaturze pokojowej. Niektóre przebadane związki wykazują również nadprzewodnictwo z temperaturą krytyczną osiągającą 10 K ( $\text{V}_2\text{Hf}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}$ ). Dzisiaj, spośród ponad 1000 znanych faz Lavesa, ponad 60% stanowią związki oparte na metalach ziem rzadkich.

Przedmiotem seminarium będzie omówienie właściwości nadprzewodzących faz Lavesa zawierających metale ziem alkalicznych (Ca, Sr). Przedstawione zostaną wyniki badań strukturalnych, wyniki pomiarów właściwości magnetycznych, elektrycznych oraz ciepła właściwego, a także obliczenia struktury elektronowej oraz spektrum fononowego.

W szczególności pokażemy, że struktura krystaliczna faz Lavesa  $\text{SrM}_2$  ( $M=\text{Ir}, \text{Rh}$ ) może zostać przedstawiona jako zmodyfikowana struktura *fcc* metalu *M*. Na podstawie struktury elektronowej i fononowej przeanalizujemy, jak ta modyfikacja wpływa na własności materiałów i na tej podstawie postaramy się odpowiedzieć na pytanie: dlaczego omówione fazy Lavesa są nadprzewodnikami o silnym sprzężeniu elektron-fonon i dużo wyższej temperaturze krytycznej niż  $\text{Ir}(\text{Rh})$ .

Badania wspierane są przez Narodowe Centrum Nauki, projekty: 2019/33/N/ST5/01496 (Politechnika Gdańska) i 2017/26/E/ST3/00119 (Akademia Górniczo Hutnicza).



D. J. Thoma and J. H. Perepezko, Mater. Sci. Eng. A 156, 97 (1992)  
K. Górnicka et al. Journal of Alloys and Compounds 793 (2019) 393e399  
S. Gutowska et al. Physical Review B 104, 054505 (2021)

**Serdecznie zapraszamy**

**Roman Puźniak / Andrzej Szewczyk / Henryk Szymczak**