



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ



WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

Imię i nazwisko autora rozprawy: Karolina Górnicka

Dyscyplina naukowa: Inżynieria Materiałowa

Tytuł rozprawy w języku polskim:

„Badanie właściwości nadprzewodzących wybranych układów międzymetalicznych”

Tytuł rozprawy w języku angielskim:

“Superconductivity in the selected intermetallic systems”

STRESZCZENIE ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Niniejsza rozprawa doktorska dotyczy badania właściwości nadprzewodzących w wybranych układach międzymetalicznych. Zakres przeprowadzonych badań eksperymentalnych obejmuje syntezę związków w formie poli- oraz monokrystalicznej, badania strukturalne metodą proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej oraz pomiary właściwości fizycznych (podatność magnetyczna, ciepło właściwe oraz opór elektryczny). Przedstawioną pracę stanowi zbiór 7 publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach: *Superconductor Science and Technology* (IF 3.067, 100 pkt MNiSW 2019), *Physical Review B* (IF 3.736, 140 pkt MNiSW 2019), *Journal of Alloys and Compounds* (IF 4.65, 100 pkt MNiSW 2019), *Chemistry of Materials* (IF 9.567, 200 pkt MNiSW 2019) oraz *Advanced Functional Materials* (IF 16.836, 200 pkt MNiSW 2019). W ramach doktoratu opracowano metodę syntezy oraz opisano właściwości stanu nadprzewodzącego dla związków międzymetalicznych zawierających metal alkaliczny lit (LiPd_2Ge , LiGa_2Ir oraz LiBi), a także związków międzymetalicznych zawierających wybrany metal z rodziny platynowców (CeIr_3 , ThIr_3 , CaRh_2 , NbIr_2B_2 oraz TaIr_2B_2). Na podstawie przeprowadzonych badań określono typ nadprzewodnictwa (I-go lub II-go rodzaju) oraz wyznaczono wartości parametrów fizycznych opisujących stan nadprzewodzący: temperaturę krytyczną (T_c), sprzężenie elektron-fonon (λ_{ep}), dolne pole krytyczne ($\mu_0 H_{c1}(0)$), górne pole krytyczne ($\mu_0 H_{c2}(0)$), długość koherencji (ξ_{GL}), głębokość wnikania (λ_{GL}), parametr Ginzburga-Landaua ($\kappa_{GL} = \lambda_{GL}/\xi_{GL}$) oraz znormalizowaną wielkość skoku ciepła właściwego ($\Delta C/\gamma T_c$). W przedstawionej rozprawie opisano osiem związków wykazujących zjawisko nadprzewodnictwa, w tym cztery nowe nadprzewodniki odkryte przez autorkę pracy.