

## Streszczenie

Niniejsza rozprawa doktorska dotyczy badania fal gęstości ładunku (CDW) oraz ich oddziaływania z innymi rodzajami uporządkowania (w szczególności magnetyzmem) w rodzinie związków  $RNiC_2$ . Przedstawioną pracę stanowi cykl 5 publikacji naukowych opublikowanych w czasopiśmie *Physical Review B*. Zakres przeprowadzonych badań obejmuje syntezę metodą topienia w łuku elektrycznym polikrystalicznych związków: zarówno stechiometrycznych  $RNiC_2$ , jak i roztworów stałych  $R_{1-x}R'_xNiC_2$  ( $R, R'$  – dwa różne metale ziem rzadkich), badania proszkową dyfrakcją rentgenowską oraz pomiary właściwości fizycznych (opór elektryczny, magnetoopór, efekt Halla, podatność magnetyczna, ciepło właściwe). W ramach doktoratu po raz pierwszy zaobserwowano fale gęstości ładunku w związkach  $RNiC_2$  z ciężkimi lantanowcami ( $R = Dy - Lu$ ) i  $YNiC_2$ , co pozwoliło na rozszerzenie diagramu fazowego dla rodziny  $RNiC_2$  wraz z liniowym skalowaniem temperatury tworzenia CDW. W przypadku niemagnetycznych związków  $YNiC_2$  oraz  $LuNiC_2$  zauważono występowanie dużego, dodatniego magnetooporu pochodzącego od nośników ładunku o dużej ruchliwości. Na podstawie badań związków  $PrNiC_2$ ,  $NdNiC_2$  oraz roztworów stałych  $Nd_{1-x}Gd_xNiC_2$  i  $Nd_{1-x}La_xNiC_2$  stwierdzono, że fale gęstości ładunku oddziałują z magnetyzmem, a w przypadku zgodności wektorów modulacji CDW i propagacji magnetycznej AFM, oddziaływanie to jest obustronne. Zaproponowano, że zgodność ta prowadzi do stabilizacji uporządkowania antyferromagnetycznego poprzez fale gęstości ładunku, a z drugiej strony, to samo uporządkowanie AFM przyczynia się do częściowej destrukcji stanu CDW. W pracy zasugerowano również prawdopodobne występowanie antyferromagnetycznego kwantowego punktu krytycznego w okolicach składu  $x = 0.88$  dla roztworów stałych  $Nd_{1-x}La_xNiC_2$ .