



Title	立方晶ラーベス相化合物 RCo_2 (R:希土類金属)の磁性と輸送特性におよぼす置換・圧力及び磁場の効果(Review_審査要旨)
Author(s)	竹田, 政貴
Citation	
Issue Date	2014-03
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/28638
Rights	


(様式第 5-2 号)

2014 年 2 月 14 日


琉球大学大学院


理工学研究科長 殿

論文審査委員

主査 氏名 仲間 隆男 

副査 氏名 二木 治雄 

副査 氏名 内間 清晴 

副査 氏名 辺土 正人 

学位（博士）論文審査及び最終試験終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文及び最終試験を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申請者	専攻名 生産エネルギー工学 氏名 竹田 政貴 学籍番号 118652D
指導教員名	仲間 隆男
成績評価	学位論文 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 最終試験 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格
論文題目	立方晶ラーベス相化合物 RCO_2 (R:希土類金属) の磁性と輸送特性におよぼす置換・圧力および磁場の効果
審査要旨 (2000 字以内)	
最終試験として、2014 年 2 月 14 日に 45 分の論文発表の後 20 分の質疑応答を行い、その後審査委員会を開催した。	
審査委員会では、まず主査から当該論文について、研究の目的、研究手段、実験結果および議論について説明があった。論文は、ラーベス相希土類金属間化合物 RCO_2 系の R の Y 置換、磁場および圧力により磁性と輸送特性がどのように変化するかを調べるために、低温の電気抵抗率と熱	

審査要旨

電能測定を行いその結果をまとめたものである。軽希土類金属 $R=Pr, Nd$ を非磁性の Y で置換した擬二元化合物 $Y_{1-x}R_xCo_2$ を作成し、電気抵抗率 ρ 、熱電能 S を $2\sim 300$ K の温度、 $P = 3$ GPa までの圧力、および $B = 10$ T までの磁場中で測定した。また、磁化 M を $T = 2$ K、 $B = 5$ T までの磁場で測定し、希土類金属の置換による Co-3d 電子に働く交換磁場の変化、および R-4f モーメントと Co-3d モーメントの整列方向の変化によって輸送特性と磁性がどのように変化するか調べた。その結果、 $Y_{1-x}R_xCo_2$ は R が重希土類 (Tb) あるいは軽希土類 (Pr, Nd) によらず置換および圧力により T_C が低下し、 $T_C \rightarrow 0$ K となる臨界濃度 x_c および臨界圧力で残留抵抗がピークとなることが分かった。これは、すべての $Y_{1-x}R_xCo_2$ で Co の磁化状態が不均一になる組成領域が存在することを示している。また、臨界濃度 x_c 付近ではキュリー温度 T_C の濃度および圧力に対する変化が大きくなっている。この T_C の振る舞いは Co の磁化状態の変化を考慮し理論的に考察した。その結果、Co の磁化状態が低温の輸送特性だけではなくキュリー温度にも大きく影響していることが明らかになった。

その後、審査員の質疑応答がなされ、最終試験、論文の記述、研究についての評価が議論された。その結果、最終試験は合格であり、当該研究が学術的に価値がある論文であり、本論文が博士の学位に十分なものであることが確認された。