



Title	変形ルチル型構造をもつマンガン及びクロム酸化物の合成
Author(s)	遠藤, 忠
Citation	大阪大学, 1974, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31089
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名 ・ (本 籍)	えん 遠	どう 藤	ただし 忠
学 位 の 種 類	工	学	博 士
学 位 記 番 号	第	3 0 9 9	号
学位授与の日付	昭 和 49 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	基礎工学研究科物理系 学位規則第 5 条第 1 項該当		
学 位 論 文 題 目	変形ルチル型構造をもつマンガン及びクロム酸化物の合成		
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 久 米 昭 一		
	(副査) 教 授 川 井 直 人 教 授 成 田 信 一 郎 助 教 授 田 崎 明		

論 文 内 容 の 要 旨

CrO₂はルチル型構造をもつ数少ない強磁性酸化物である。この物質は物性あるいは電子材料の分野において強い興味の対象になっている。本研究は新しい強磁性酸化物の合成を目的として始められた。目的物を得る最良の方法はCrO₂に近い構造、組成の化合物の合成であると予想されたので、予備実験としてCr⁴⁺が安定な高酸素圧雰囲気の温度圧力条件をまず決定した。次にK₂Cr₂O₇に適量のCr₂O₃を加えた出発物質を上記の条件で処理した結果、長さ0.5mmの針状結晶が得られた。X線構造解析の結果、この物質は変形ルチル型構造をもつ事が判明し、さらに化学組成はK₂Cr₈O₁₆と決定された。磁性及び電気的性質の測定の結果、この物質は205KにT_cをもつ強磁性半導体である事が認められ、所期の目的は達成された。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

ルチル型強磁性酸化物CrO₂に関する研究は多いが、この物質と類似構造をもつ相および多形は現在まで知られていない。本論文は変型ルチル構造をもつ新しい強磁性クロム酸化物の合成結果を集約したものである。まず予備実験としてK¹⁺およびCr⁶⁺イオンを含むクロム酸塩の熱分解反応をおこなわせた。この実験において、新しく考案した高压セルを使用し、分解により生ずる酸素を外部に逃がすことなく、高酸素雰囲気を保ちながらCrO₂が生成する温度圧力領域を決定した。つぎにこの領域内においてK₂Cr₂O₇とCr₂O₃の混合物を反応させ、針状単結晶を得た。この単結晶の精密なX線構造解析電気伝導度および磁化の温度依存性測定の結果、この物質は変型ルチルの1つ、hollandite型構造をもつ強磁性酸化物半導体であることを確認した。CrO₂以外の強磁性酸化物を合成しさらにその詳細な

構造決定までおこなった事は、酸化物磁性体の研究分野に大きく寄与するものであり、博士論文として価値あるものと認められる。