

課題番号 : F-19-RO-0032
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 非加熱プロセスでの酸化ニッケル膜の作製
 Program Title (English) : Synthesize of nickel oxide film by non-heating process
 利用者名(日本語) : 高木秀隆¹⁾、井上修平¹⁾
 Username (English) : H. Takaki, S. Inoue
 所属名(日本語) : 1)広島大学大学院工学研究科 機械物理工学専攻
 Affiliation (English) : 1) Department of mechanical Science and Engineering, Hiroshima University.
 キーワード/Keyword : 分析、XRD、RBS

1. 概要(Summary)

光照射によって着色したフォトクロミズム状態にある金属酸化物において蓄電性能を確認するためには、試料を高温にすることなく酸化ニッケル膜を製膜する必要がある。本申請課題では利用者の所属機関で作製した酸化ニッケル膜の結晶構造と組成を広島大学ナノテクノロジープラットフォームの XRD, RBS を用いて測定させていただいた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

薄膜構造評価 X 線回折装置 (リガク, ATX-E)

ラザフォード後方散乱(RBS)測定装置(日新ハイボルテージ, AN-2000H)

【実験方法】

酸化ニッケル膜はあらかじめ本研究室のスパッタリング装置を用いて製膜した。この時酸素流量を変化させて製膜を行い、酸素流量と結晶構造、組成の関係を XRD, RBS を用いて分析した。酸素流量の少ない順に試料 1-4 までを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

図 1 に各酸素流量における XRD 分析の結果を示す。最も酸素流量が少ない試料 1 のみが回折ピークを示す結果となった。その回折ピークは配向性が見られるが、ピーク位置は酸化ニッケルのものと一致している。表 1 に RBS の結果から求めた酸化ニッケル膜におけるニッケルと酸素の組成比を示す。最も酸素流量の少ない試料 1 においても酸素が過剰気味であることが分かった。

4. その他・特記事項(Others)

測定の際、丁寧にご指導いただきました広島大学ナノテクノロジープラットフォームの佐藤旦様、西山文隆様にこの場を借りてお礼申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。

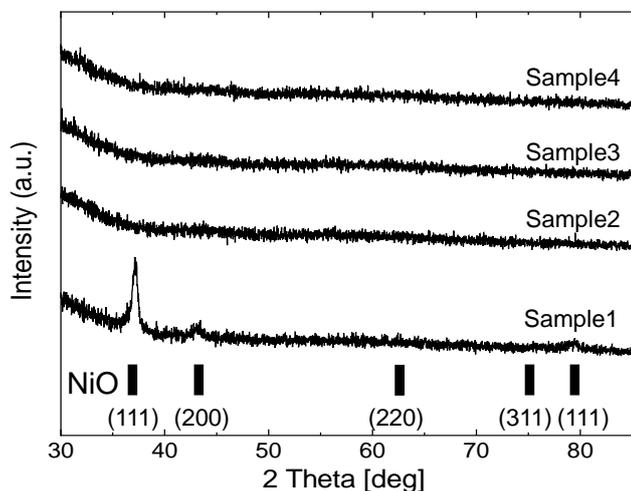


Fig. 1 The results of XRD analysis

Table 1 composition ratio obtained by RBS

Sample number	Nickel ratio [%]	Oxygen ratio [%]
1	43.8	56.2
2	36.2	63.8
3	33.7	66.3
4	34.6	65.4