

課題番号 : F-19-WS-0033
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 既存の燃焼機器に対し着脱可能な有害物質に対する薄膜触媒の開発
Program Title (English) : Development of Thin-film Three-way Catalyst Removable to Gas Combustion Equipment
利用者名(日本語) : 小島啓人
Username (English) : H. Kojima
所属名(日本語) : 早稲田大学創造理工学部総合機械工学科
Affiliation (English) : Department of Modern Mechanical Engineering, Waseda University
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、スパッタ、触媒、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

ガスコンロに貼付し燃焼ガスの浄化を行うための触媒を開発するにあたり、薄膜での触媒担体を作製するための基礎検討を行った。早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構ナノテクノロジー研究センターの設備を利用して、 Al_2O_3 、 SiO_2 の製膜を行い、観察した。

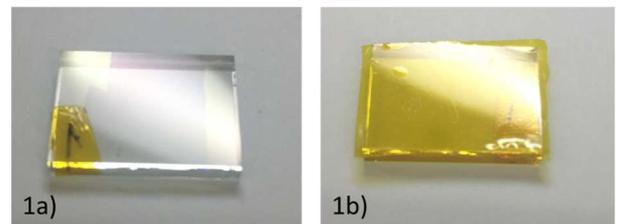


Fig. 1 Photographs of Al_2O_3 sputtered sample.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

イオンビームスパッタ装置
FE-SEM(S-4800)

【実験方法】

イオンビームスパッタによって FTO 基板とカプトンテープを張り付けた FTO 基板に Al_2O_3 を約 100nm 堆積した。また、到達真空度を $2.9 \times 10^{-6}\text{Torr}$ 、 $4.7 \times 10^{-6}\text{Torr}$ の2つの条件で FTO 基板上に SiO_2 の製膜を行い、比較した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 にアルミナを堆積した FTO 基板、カプトンテープを貼付した FTO 基板を示す。1a は FTO 基板に直接スパッタしたもので 1b はカプトンテープを貼付しその上にスパッタしたものである。1a の基板は基板の固定にテープを貼っていた両端と貼っていなかった中央の色が異なっており、製膜が成功したことが目視で確認できる。

Fig. 2 に真空到達度を変更して SiO_2 をスパッタした FTO 基板断面を示す。2a が $2.9 \times 10^{-6}\text{Torr}$ 、2b が $4.7 \times 10^{-6}\text{Torr}$ のサンプルである。基板の断面を出す方法が適切ではなかったため、断面が損傷してしまっており正しい断面の観察が行えていなかった。

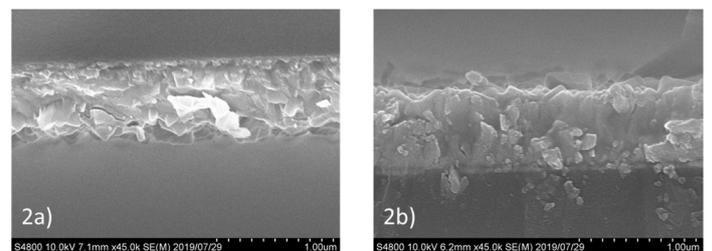


Fig. 2 Cross-sectional SEM images of FTO substrate with SiO_2 deposited.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。