

課題番号 : F-17-KT-0009
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 固体高分子形燃料電池の電極触媒に関する研究
Program Title(English) : Studies of electrode for polymer electrolyte fuel cell
利用者名(日本語) : 高嘯, 山本健太郎
Username(English) : X. Gao, K. Yamamoto
所属名(日本語) : 京都大学大学院 人間・環境学研究科
Affiliation(English) : Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto university
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、固体高分子形燃料電池、界面構造

1. 概要(Summary)

固体高分子形燃料電池のカソード触媒の酸化還元反応活性を向上させることが求められている。酸素還元反応は電極触媒と Nafion の界面で起こるため、高活性な反応場を設計するためには電極・イオンマー界面構造の理解が必要である。本研究では電極・イオンマーのモデル界面を構築し、分析することで界面構造を明らかにすることを目的としている。そこで京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の触診式段差計および分光エリプソメーターを用いて、構築した電極・イオンマーモデル界面のキャラクタリゼーションを行った。

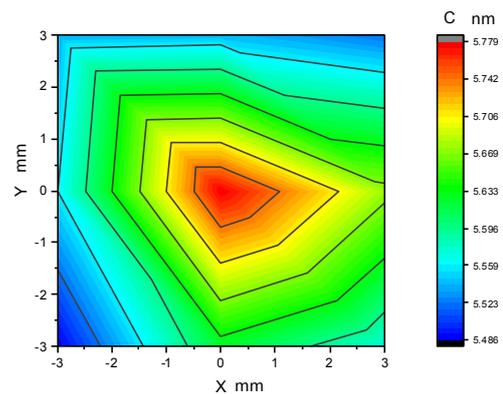


Fig. 1 Thickness distribution of the prepared nafion film.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

触診式段差計、分光エリプソメーター

【実験方法】

マグネトロンスパッタリング装置により Si 基板上に Cr を蒸着後、さらに Pt を蒸着した。Pt の膜厚は蒸着時間により制御した。作製した Pt/Cr/Si 基板に対し、スピンコーターを用いることで、Nafion 膜を塗布した。Nafion 膜の厚みは Nafion 分散液の濃度およびスピンコーターの回転数、時間により制御した。Nafion 膜の厚みは分光エリプソメーターにより評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

分光エリプソメーターにより測定した Nafion 膜(濃度 0.06 wt%, 回転数 800 rpm)の厚みの分布を Fig. 1 に示す。調製した Nafion 膜は 6 mm × 6 mm の範囲で厚みの分布が 0.5 nm 以下であり、均一に塗布されていることが確認できた。

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。