

課題番号 : F-18-KT-0046
利用形態 : 機器利用
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 : 固体高分子形燃料電池、モデル界面、形状・形態観察

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ーゼーションを行った。

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】

楕形電極を Nafion 分散液に浸漬することで、電極上に Nafion 膜を塗布した。塗布した Nafion 膜を窒素雰囲気下、160°Cで1時間加熱処理を行った。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加熱処理前後の Nafion 膜の厚みのマッピング結果を Fig. 1 に示す。加熱前後の両サンプルとも 1 mm x 1 mm の範囲において厚みのむらは数 nm の範囲内であり、均一に Nafion 膜が塗布できることが確認できた。

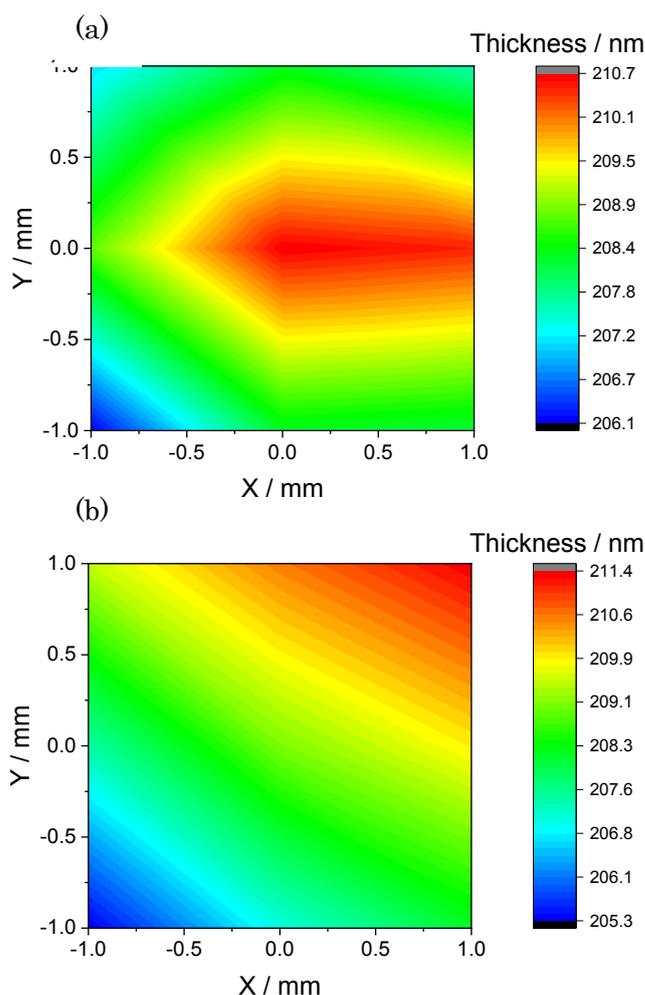


Fig. 1 Thickness distribution of the prepared Nafion film (a) before and (b) after annealing.

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。