

※課題番号 : F-12-WS-0031
※支援課題名 (日本語) : 2次元アンペロメトリックセンサの試作
※Program Title (in English) : Tentative fabrication of 2D amperometric sensor
※利用者名 (日本語) : 伏見公志
※Username (in English) : Koji Fushimi
※所属名 (日本語) : 北海道大学大学院工学研究院
※Affiliation (in English) : Faculty of Engineering, Hokkaido University

※概要 (Summary) :

不均一な界面反応を可視化するデバイスの開発が求められている。本研究では位置分解能および時間応答の両方に優れる2次元微小電極構造体を作製し、そのアンペロメトリックセンサとしての特性を検討する。

※実験 (Experimental) :

電子ビーム蒸着装置 EBX-6D, ズースマイクロテック社製 MA6, テンコール社製プロファイラーP-15, 精密めっき装置の各機材を使用した。

0.01 M $K_4[Fe(CN)_6]$ を含む0.1 KClまたはpH8.4ホウ酸塩水溶液中, 試作した2x16ch電極を用いて, 電位掃引速度 10 mV s^{-1} にてサイクリックボルタンメトリーを行った。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

KCl水溶液中, CVを行った際, 電極面積から推定されるよりも過剰な電流が流れた。図1に示すように, 分極後の電極表面には絶縁被覆物の剥離やパターンニング金属の変質が見られたことから, 塩化物イオンによる腐食が発生したものと示唆された。



図1 KCl水溶液中のセンサの外観

一方, ホウ酸塩水溶液中では, 図2に示すように, 腐食の発生は回避された。

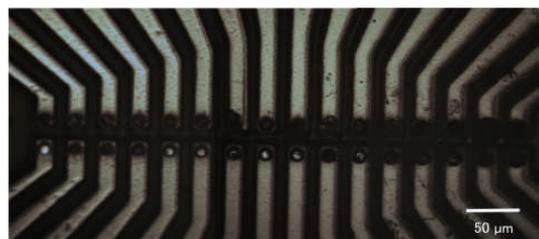


図2 ホウ酸水溶液中のセンサの外観

ふたつの単一チャンネル電極の10回分のサイクリックボルタモグラムを図3に示す。

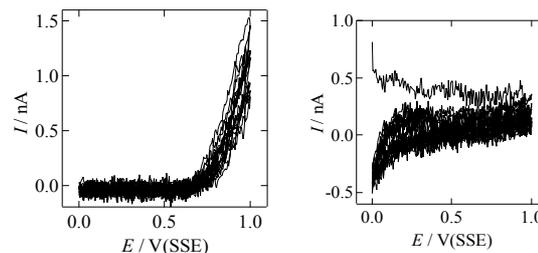


図3 サイクリックボルタモグラム

微小電極特有のシグモイド型の軌跡が得られておらず, またチャンネルにより軌跡が異なることから, パターンニング条件には改善の余地がある

※その他・特記事項 (Others) :

なし。

共同研究者等 (Coauthor) :

由比藤勇 (早稲田大学主任研究員)
齋藤美紀子 (早稲田大学主任研究員)
加藤邦男 (早稲田大学次席研究員)

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし。

関連特許 (Patent) :

なし。