

課題番号 : F-21-WS-0167
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : 亜鉛負極上 ZnO 膜の電気特性に与える電解液添加種効果の解析のための測定手法の検討
Program Title (English) : Analysis of the effect of electrolyte-added species on the electrical properties of ZnO films on zinc anodes by using a measurement method
利用者名 (日本語) : 辻玲花
Username (English) : Reika Tsuji
所属名 (日本語) : 早稲田大学先進理工学部応用化学科
Affiliation (English) : Department of applied chemistry, Waseda University
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積, 形状・形態観察, ZnO

1. 概要 (Summary)

亜鉛二次電池は高い安全性と高エネルギー密度を有するため大規模蓄電池として有望視されているが、実用化に向け、サイクル寿命を低下させる種々の電極反応の制御が課題となっている。本検討では、ZnO 膜の電気特性に与える電解液添加種の効果の解析を目指す、まずその測定手法の確立を試みた。

また電析浴の添加剤としてはホウ酸を選択した。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

インラインモニター用 超高分解能電解放出型 走査電子顕微鏡 (SU8240)

【実験方法】

Table 1 Electrodeposition bath conditions

| | |
|--|---------|
| Zn(CH ₃ COO) ₂ · 2H ₂ O | 10 mM |
| H ₂ O ₂ | 20 mM |
| H ₃ BO ₃ | 0.15 mM |
| pH | 6.2 |

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

ホウ酸の有無に関わらず、ZnO の析出構造に特徴的な六方柱状の表面形態が確認された。また、ホウ酸添加時には無添加時に比べて析出物の粒径が大きくなることが確認された。

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

Table 2 Electrodeposition conditions

| | |
|------|-----------|
| 温度 | 80 °C |
| 電位 | -1.2 V |
| 時間 | 10 min |
| W.E. | FTO or Au |
| C.E. | Pt |
| R.E. | Ag/AgCl |

FTO: Fluorine-doped Tin Oxide

Table 1 に示す条件で電析浴を作製し、Table 2 の電析条件で酸化亜鉛を析出させ、その形態を観察する。