

課題番号 : F-21-WS-0028
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : リチウム二次電池用セパレータ上への Al 薄膜の形成
Program Title (English) : The formation of Al thin film
利用者名(日本語) : 宮本拓海
Username (English) : Takumi Miyamoto
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, Faculty of Advanced Science and Technology
Waseda University
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、二次電池

1. 概要(Summary)

現在リチウム二次電池は、多くのデバイスに用いられており、電池の正極と負極との間にはショートを防ぐために、高分子膜を用いたセパレータが用いられている。今回このセパレータの機能向上を目的として、セパレータ表面に、スパッタ装置を用いた様々な厚さの Al 薄膜の導入を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

イオンビームスパッタ装置

【実験方法】

Si 基板の上にセパレータをカプトンテープで固定し、その上に 0, 5, 15, 50 nm の膜厚で Al 一層を成膜した。イオンビームスパッタの条件としては、到達圧力 6.5×10^{-4} Pa 以下、Ar 圧力 5.2×10^{-2} Pa とし、Ar ガス流量は 15 sccm とした。950 V、80 mA のビーム条件の下、室温で成膜した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

セパレータ上に厚みの設定を変えて Al スパッタを行った。セパレータ上 Al 層の表面の色の違いを Fig. 1 に示す。

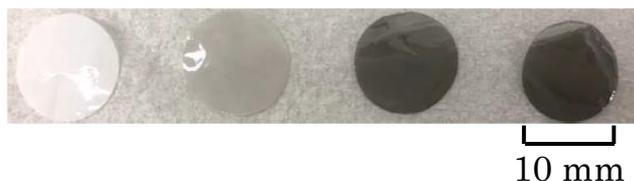


Fig.1 Separator sputtered with Al

(From the left, 0, 5, 15, 50 nm of Al layer thickness)

色の違いによって厚さの違う Al 層が成膜できていることが示唆された。またこの Al スパッタを行ったセパレータを二次電池内に導入した際にも、電池として動作することが確認された。機能向上に向けた調査としては現在調査中である。

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。