

課題番号 : F-19-AT-0006
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 金属薄膜ドライエッチングによる微細構造体の形成および射出成形による微細構造体の転写
Program Title (English) : Formation of microstructures on metal thin film by dry etching and transcription of microstructures by injection molding
利用者名(日本語) : 川嶋 浩
Username (English) : H. Kawashima
所属名(日本語) : 株式会社エンプラス研究所
Affiliation (English) : Enplas Laboratories, Inc.
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、金属薄膜、成形体成形金型

1. 概要(Summary)

射出成形金型駒の表面に金属薄膜を成膜し、フッ素系ガスと酸素ガスの混合ガスで金属薄膜をドライエッチングすることにより、射出成形金型駒表面の金属薄膜に微細凹凸を形成させた。その後、自社の射出成型機にて金型駒表面の微細凹凸を転写させた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

多目的エッチング装置(ICP-RIE)

【実験方法】

前処理として射出成形金型駒表面に金属薄膜を成膜し、NPF 多目的エッチング装置にて金属薄膜のドライエッチング後、自社で射出成形による微細転写を行った。

・射出成形金型駒表面の金属薄膜をフッ素系ガスと酸素ガスの混合ガスでドライエッチング

ドライエッチング条件: CHF₃=200 sccm,

O₂=50 sccm, RF=200/100 W, 4 Pa, 時間=10 min

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 のように、射出成形金型駒表面の金属薄膜に微細凹凸が形成されていることが確認できた。また、Fig. 2 のように、射出成形による成形体に微細凹凸が転写されていることが確認できた。微細凹凸のサイズは W=110 nm~120 nm、H=380 nm~440 nm であった。

Fig. 1 にはドライエッチング後の金属薄膜表面を示す。また、Fig. 2 には射出成形による微細凹凸形状転写後の成形体表面を示す。

今後の課題として、ドライエッチングによる微細構造体サイズの制御性向上、再現性確認、安定性向上等、微細

構造体形成の高精度制御化に向けた取り組みを行う。

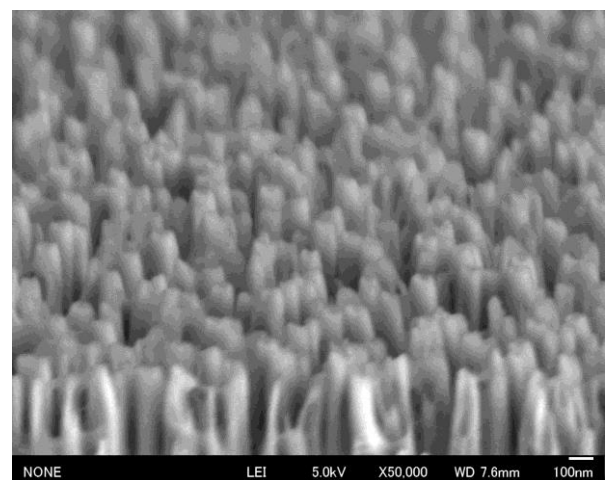


Fig. 1 SEM image of metal thin film surface.

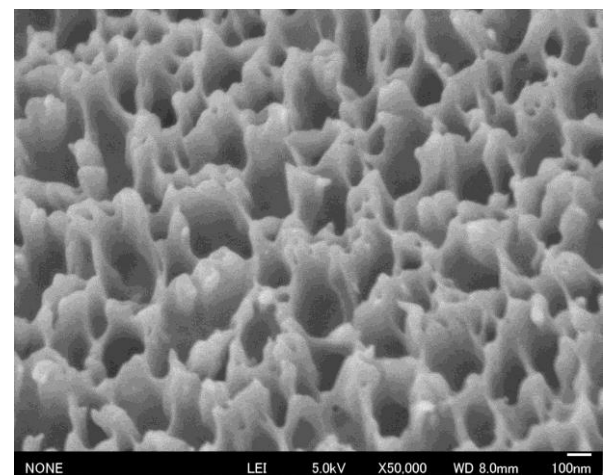


Fig. 2 SEM image of plastic molded body surface.

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。