

課題番号 : F-16-NM-0112
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 表面凹凸構造の加工における反射防止効果の検討
Program Title (English) : Study on antireflection effect in surface processing of concave-convex structure
利用者名(日本語) : 三谷 勇太
Username (English) : Y. Mitani
所属名(日本語) : ミツミ電機株式会社
Affiliation (English) : Mitsumi Electric Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

光波長よりも小さな周期構造を持つ微細凹凸構造は、反射防止効果を持つことで知られている。基板上に成膜した SiO₂ 膜に対し、微細加工プラットフォームの RIE (Reactive Ion Etching) 装置を使用して、表面をエッチングすることで微細凹凸構造を作製する検討を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- 多目的ドライエッチング装置
(サムコ製 RIE-200NL)

【実験方法】

- 加工サンプル: SiO₂ 膜を成膜したガラス基板にマスク処理を行ったサンプル
- 加工時間: 10~25 分程度
- 加工ガス: CF₄/O₂ 混合ガス

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

マスクの作製条件、RIE 加工時間、RIE 加工条件をそれぞれ変更して作製された RIE 加工サンプルに対し、可視光域の反射率特性の測定を行い、微細凹凸構造による反射率特性の改善効果を評価した。Fig. 1 に測定したサンプルの反射率特性を示す。Fig. 1 では基板単独の場合の反射率特性(Substrate)と RIE 加工条件を変更して作製されたサンプルの反射率特性(Sample1、2、3)を示している。基板単独の場合の反射率に対しすべてのサンプルで反射率低減効果が表れている。サンプル間で特性に差が表れており、Sample1 は約 2%以下程度の反射率低減効果だが Sample3 になると約 0.25%以下となり反射率が平坦化している。マスク作製条件、RIE 加工時間、RIE 加工条件を最適化することで、より凹凸の深く削れた

微細凹凸構造を作製することができたことにより、反射率がより低減される結果となったと思われる。

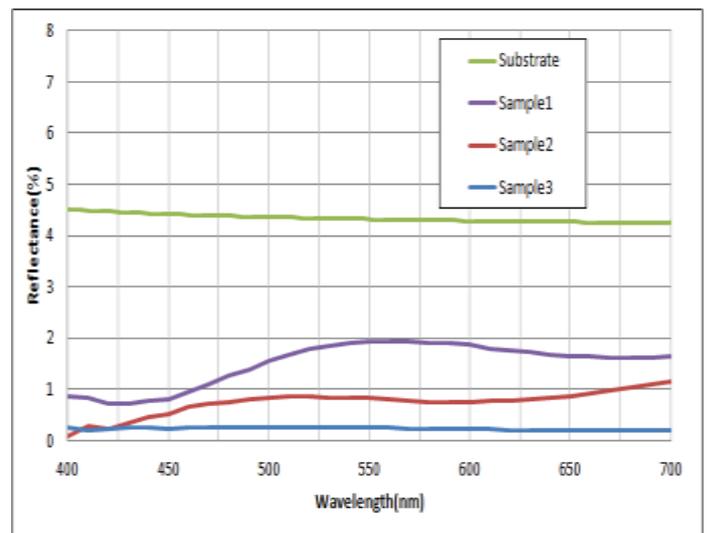


Fig. 1 Reflectance characteristics of samples subjected to RIE processing.

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