

課題番号 : F-15-UT-0010
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 微細構造による反射特性の制御
Program Title (English) : Control of reflection properties by the microstructure.
利用者名(日本語) : 隅田 聡
Username (English) : S. Satoru
所属名(日本語) : 株式会社 LIXIL
Affiliation (English) : LIXIL, Co. Ltd.

1. 概要(Summary)

我々は、将来への建材への応用としてのナノスケール微細構造の検討を行っている。今回は、Si ウエハ上に金属微細構造を形成し、電磁波の反射特性を制御する研究を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・高速大面積電子線描画装置
- ・高速シリコン深掘りエッチング装置
- ・高密度汎用スパッタリング装置
- ・ブレードダイサー
- ・電子顕微鏡

【実験方法】

まず、4 インチ Si ウエハに高速大面積電子線描画装置を利用して、レジストパターンを作製した。パターンのサイズは数 100 nm 程度とし、同一ウエハ上にサイズを変えて複数の種類のパターンを作製した。次に、レジストパターンをマスクに高速シリコン深掘りエッチング装置を利用してドライエッチングを行うことにより、Si ウエハに微細構造を形した。エッチング後の Si ウエハを洗浄したのち、高密度汎用スパッタリング装置で Si ウエハの微細構造表面に金属薄膜を成膜した。最後に、金属薄膜付き Si ウエハをブレードダイサーで切り分け、これをサンプルとした。

作製したサンプルの分光反射率を、外部他機関のフーリエ変換赤外分光光度計を用いて測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

サンプルの一部を、電子顕微鏡で観察をおこなった結果、ほぼ狙い通りのナノスケールの金属微細構造を Si ウエハに作製することが出来ていることが分かった。

サンプルの分光反射率の測定では、Fig. 1 に示すよう

に、微細構造によって特定波長の反射率を低下させることができることが分かった。

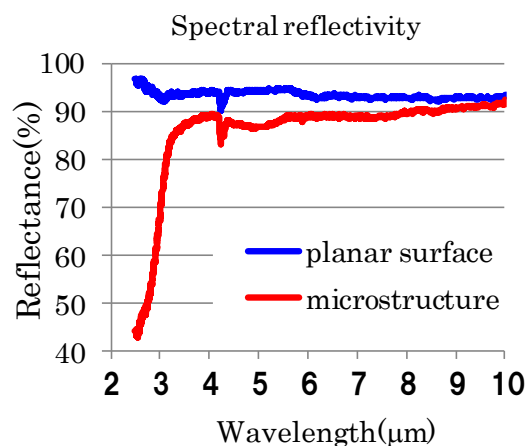


Fig. 1 Spectral reflectivity of microstructure.

4. その他・特記事項 (Others)

- ・本課題の一部は、文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業「平成 27 年度 研究設備の試行的利用課題」の助成を受け実施した。
- ・東京大学微細加工プラットフォームの Eric Lebrasseur 氏には装置の利用方法をご指導いただき、感謝致します。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。