

課題番号 : F-14-UT-0082
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 光学式測定装置の研究・開発向け微細サンプルの作製
Program Title (English) : Development of sub-micron scale artifacts for optical measurement instruments
利用者名(日本語) : 中務 貴司, 廣瀬 健一郎
Username (English) : T. Nakatsukasa, K. Hirose
所属名(日本語) : 株式会社キーエンス
Affiliation (English) : KEYENCE CORPORATION

1. 概要(Summary)

光学式測定装置の限界性能を検証するために、回折限界前後の微細な形状を持ったサンプルが必要となる。同微細形状として、10 nm オーダーで正確に寸法を制御した複数の、さまざまなパターンを用意しておき、各種検証に利用できるようにしておきたい。そこで、このような微細パターンを作製する目的で、文部科学省ナノテクノロジー・プラットフォーム(NPF)の設備を利用し、微細加工を行った。

2. 実験(Experimental)

ナノテクノロジープラットフォーム東京大学微細加工拠点において、大面積高速電子線描画装置を利用し、微細形状をもつサンプルの作製を試みた。

シリコンウエーハに、共用の電子線レジストを塗布し、大面積高速電子線描画装置(ADVANTEST F5112+VD01)によってパターンの直接描画を行った。現像後の様子を形状・膜厚・電気評価装置群の顕微鏡(KEYENCE VHX-1100)で確認したのち、深掘り ICP エッチング装置(Alcatel MS-100)によってパターンを転写した。ウエーハをブレードダイサー(DISCO DAD-340)でカットし、電子顕微鏡(HITACHI S-4700)で観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

当初予定していた最新型の超高速大面積電子線描画装置(F7000S-VD02)が、実験を依頼した時期(2014年4月)に、うまく稼働しておらず、1世代前の機器(F5112+VD01)で微細パターンを加工した。さらに、その際に現像用の装置も不調であり、できあがった微細パターン加工の結果を SEM にて確認したところ、残念ながら所望の形状に加工できていないことが確認された。よって、光学式測定装置の性能検証は実施できていない。最

新機種稼働に合わせて再度トライしたい。

(このため、写真等を公開できるような成果物は現時点で存在していない。)

4. その他・特記事項(Others)

・実験にご協力いただきました、澤村智紀様(NPF 東京大学拠点)に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし