

課題番号 : F-12-GA-0016
支援課題名 (日本語) : 微細デバイスに向けた細線の形成
Program Title (in English) : Fabrication of Fine-pitch Line & Spaces for Microdevices
利用者名 (日本語) : 二宮 英樹
Username (in English) : Hideki Ninomiya
所属名 (日本語) : 四国総合研究所
Affiliation (in English) : Shikoku Research Institute Inc.

概要 (Summary) :

本研究では、光学技術を用いたマイクロデバイスに向けて、微小構造をデバイス上に形成することを目指し、電子線描画による細線構造をシリコン上に形成した。微細加工エッチング装置との組み合わせにより、0.8 ミクロンピッチの微細構造を形成することができた。

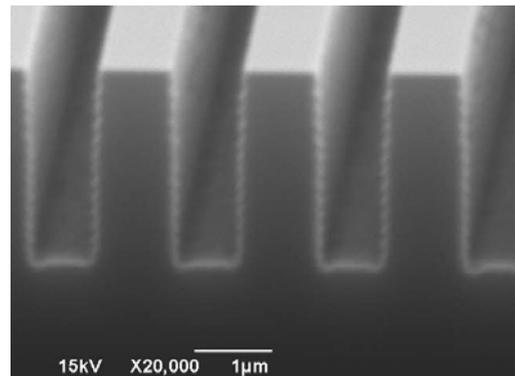


Fig. 1. Fabricated Micro Lines & Spaces

実験 (Experimental) :

微細加工に向けたマスク材料として、4 インチシリコンウェハにシリコン酸化膜を形成した。堆積したマスクの膜厚は、必要となるマスク厚さに応じて調整されている。その後、電子線描用のレジストを塗布して電子線描画装置 (エリオニクス社製 ELS-7500EX) で細線パターンを描画した。その後、シリコン酸化膜をエッチングして DeepRIE 装置でエッチングを行い、ある程度の深さを持つシリコン細線構造を形成した。

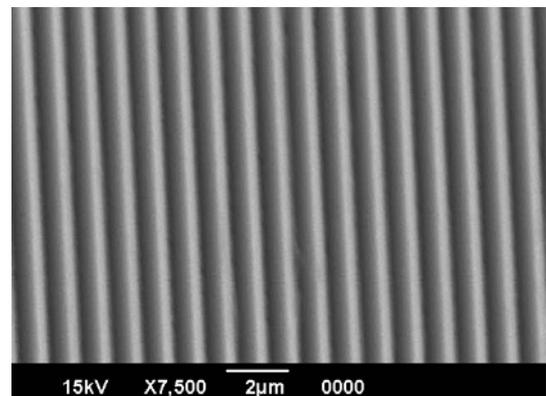


Fig. 2. Micro Lines & Spaces with 0.8μm pitch.

結果と考察 (Results and Discussion) :

電子線描画装置を用いて、サブマイクロメートルスケールのレジストを精密にパターンニングすることができた。これをマスクとすることで、エッチング加工によってシリコンの細線構造を形成することに成功した。その断面図を図 1 に示す。電子線描画装置によるパターン通りの精密構造が形成されている。エッチング時間を細かく制御することで、良好なサブミクロンパターンの立体構造が形成できた。図 2 は 0.8 ミクロンピッチの細線構造であり、広域にわたって均一かつ良好な構造を形成することに成功した。

その他・特記事項 (Others) : なし

共同研究者等 (Coauthor) :

高尾英邦准教授 (香川大学工学部)