

課題番号 : F-15-KT-0021
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 金属薄膜の微細加工に関する一考察
Program Title (English) : A study on the microfabrication of metal thin film
利用者名(日本語) : 壺井 祐樹, 石川 康幸, 中坊 徹
Username (English) : Y. Tsuboi, Y. Ishikawa, T. Nakabo
所属名(日本語) : ニチコン製箔株式会社
Affiliation (English) : NICHICON HI-TECH FOIL CORPORATION

1. 概要(Summary)

金属薄膜に機能的付加価値を賦与するため、半導体製造技術の応用を検討している。これまでにマイクロメートルサイズの加工に見通しをつけることができたことから、次のステップとしてナノメートルサイズの加工に見通しをつけることを目的に、京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の設備を利用して微細加工を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ナノインプリントシステム、ドライエッチング装置

【実験方法】

金属薄膜基板上の樹脂膜にナノインプリントシステムを用いてパターン転写した。次に、ドライエッチング装置を使用して残膜を酸素アッシングし、ナノメートルサイズの加工を行うためのレジスト賦与を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ナノインプリントシステムを用いて直径 200 nm、ピッチ 460 nm の繰り返しホールパターンを転写した(Fig. 1)。残膜の厚さは 50 nm 以下となった。

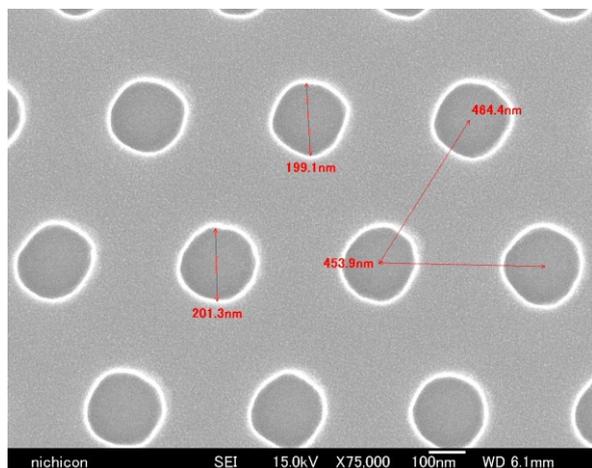


Fig. 1 SEM image of the patterned surface.

次にドライエッチング装置を使用してナノインプリント残膜を酸素アッシングした。予備実験によって材料のアッシングレートが毎分 36 nmであることを確かめ、100 秒のアッシングで残膜を除去した(Fig. 2)。

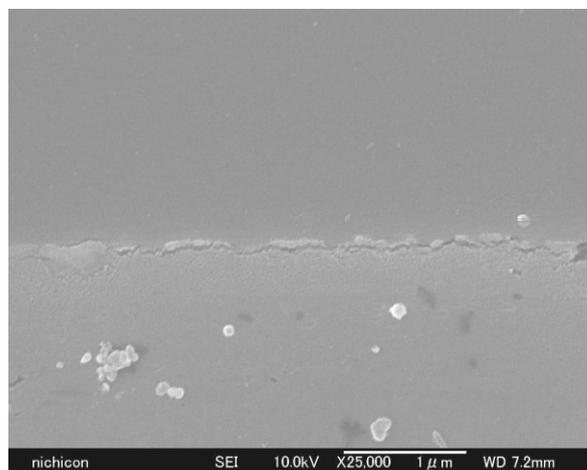


Fig. 2 SEM image of the ashed cross-section.

4. その他・特記事項(Others)

- ・参考文献
“ナノインプリント技術,” 松井真二, 平井義彦 編著, 電子情報通信学会, 2014.
- ・松嶋朝明様、嶋田幸能様、藤谷彰久様、瀬戸弘之様 (京大ナノハブ拠点)に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。