

課題番号 :F-13-TU-0078
利用形態 :機器利用
利用課題名 (日本語) :エミッター開発
Program Title (English) :Development of field emission array
利用者名(日本語) :佐藤 善亨
Username (English) :Yoshiyuki Sato
所属名(日本語) :株式会社 ナノックスジャパン
Affiliation (English) :Nanox Japan Inc

1. 概要 (Summary)

フィールドエミッションディスプレイ (FED) で実証された高精度、高性能、高信頼の FEA を、撮像用途に設計・開発し、医療用メーカーや研究機関とともに、商用開発を進めている。

エミッターの Key である、ナノレベル (200nm) のゲートホールを、40nm 厚の Cr 薄膜層に形成するため、電子線描画装置によるフォトリソを東京大学に依頼して (課題番号 F-13-UT-0086)、その後自社でエッチングした。穴径を測定するため、測長機能を持った SEM を東北大学 (通称コインランドリー) に利用させてもらった。

また中間層として SiC 膜を、筑波大学のスパッタ装置を利用させてもらって成膜した (課題番号 F-13-BA-0023)。

さらに、アノードに Mo 膜を形成するため、名古屋大学のスパッタ装置を利用させてもらった (課題番号 F-13-NU-0001)。

2. 実験 (Experimental)

- ・高速大面積電子線描画装置 (東京大学)
- ・熱電子 SEM (東北大学)
- ・スパッタ装置 (筑波大学)
- ・3 元マグネトロンスパッタ装置 (名古屋大学)

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Cr をエッチングして、そのホール径を測定したところ、狙い通りの径が得られた。(Fig1:測定は東北大学の熱電子 SEM 使用)

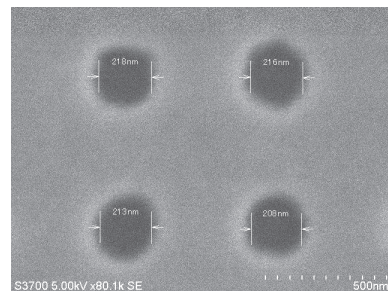


Fig.1 Photograph of Cr hole

この後、Cone を作り込んで、最終的に Fig.2 のような Spindt 型のエミッター試作に成功し、これを使って撮像素子等の評価を行うことが出来た。

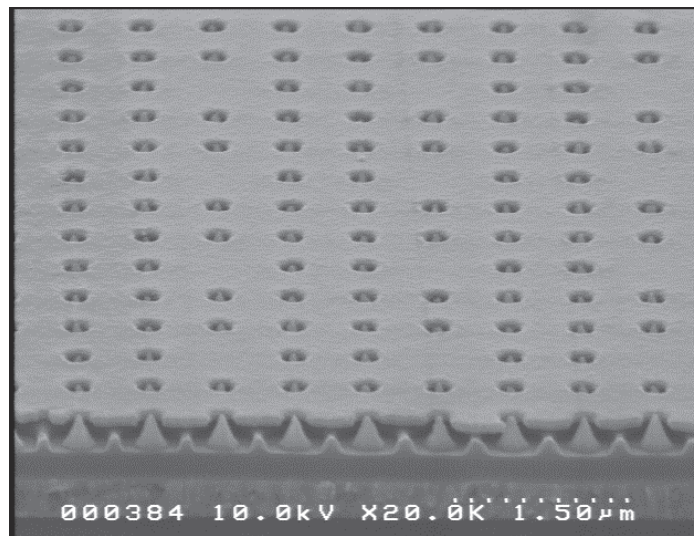


Fig.2 Photograph of Emitter array of the Spindt

4. その他・特記事項 (Others)

ナノプラットフォームが無ければこのような試作をする事は不可能でした。誠にありがとうございました。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

無し

6. 関連特許 (Patent)

無し