

エミッター開発

利用者：株式会社ナノックスジャパン 佐藤 善亨
 研究支援者：東北大学 森山 雅昭, 鈴木 裕輝夫

【研究目的】

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、高信頼のフィールドエミッターアレイ（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[1]。ナノテクプラットフォームの4機関の装置を有効活用して開発を効率よく推進する。

【成果】

エミッターの性能の鍵を握るナノレベル（200nm）のゲートホールを、40nm厚のCr薄膜層に形成した。まず、東京大学に依頼して電子線描画装置によるEBリソグラフィを行った後、自社でエッチングしてゲートホールを作製した。その後、東北大学において、大口径ウェハに対応し、かつ、測長機能を持った電子顕微鏡を用いてホール径を測定し、狙い通りの径が得られたことを確認した（図1）。また中間層としてのSiC膜を、筑波大学のスパッタ装置を用いて成膜した。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した。Coneを作り込んで、最終的に図2示すような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。

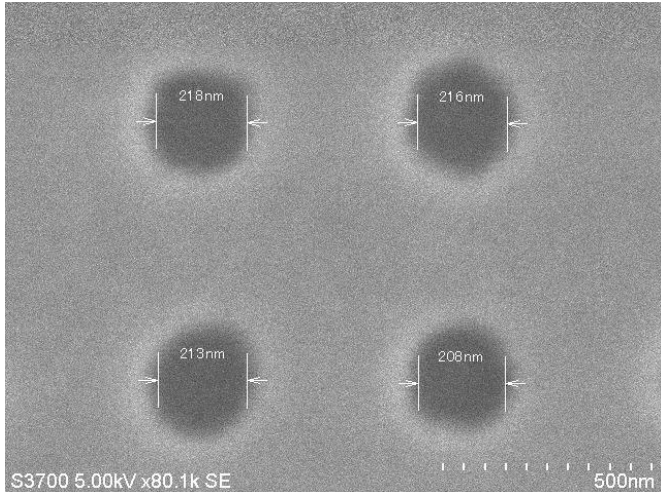


図1 作製したCrゲートホール（径：200nm）

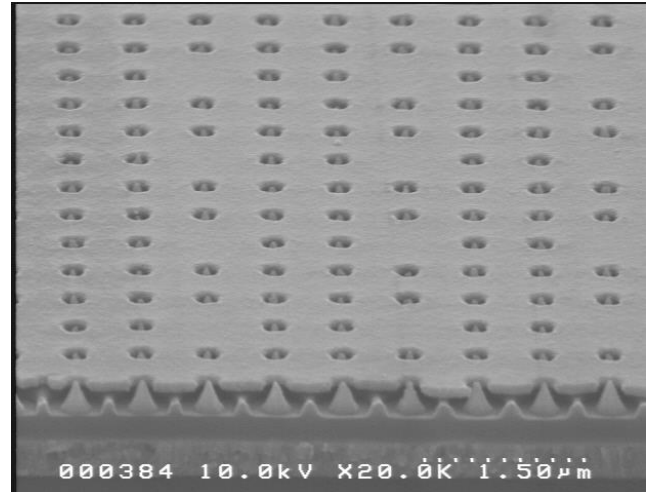


図2 撮像素子として機能するSpindt型フィールドエミッターアレイ（ピッチ：600nm）

【支援実施機関からのコメント】

4つの実施機関のそれぞれ特徴ある装置を利用しながら開発を進めている案件で、ナノテクプラットフォームならではの利用課題として特徴がある。ナノレベルの精密な微細加工が必要とされるフィールドエミッターアレイの開発に成功されている点も大いに評価できる。

【参考文献等】

[1] ナノックス社ホームページ <http://nanox-technology.com> .