

課題番号 : F-17-UT-0087
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 電界放出源の高出力化の研究
Program Title (English) : Study on improvement of current density of emitter sources
利用者名(日本語) : 佐藤善亨, 土屋忠徹, 監物秀憲
Username (English) : Y.Sato, T.Tsuchiya, H.Kenmotsu
所属名(日本語) : 株式会社 ナノックスジャパン
Affiliation (English) : Nanox Japan, Inc.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、冷陰極チップ、X線管

1. 概要(Summary)

本研究では東大の武田先端知ビルをはじめ微細加工ナノ PF の装置群を用いて冷陰極チップを試作している。H29年度はこのチップの応用分野として Be 窓付きの X 線管を試作しこの特性を評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- 高速大面積電子線描画装置; F7000S (東京大学微細加工 PF)
- マスク・ウエーハ自動現像装置群 (東京大学微細加工 PF)
- クリーンドラフト潤沢超純水付 (東京大学微細加工 PF)
- 汎用 ICP エッチング装置 (東京大学微細加工 PF)
- スパッタ装置 (筑波大学微細加工 PF)

【実験方法】

上記の設備・装置群と外部のファウンドリーのプロセスとを組み合わせ冷陰極チップを試作し、解析を行った。この試作チップの一部を試験用の固定型アノード X 線管に組み立て電流特性やその安定性を評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に試作した固定アノード型 X 線管の外観写真を示す。t0.8 mm の Be 窓フランジを X 線管ガラスに接続し、30 KV 以下の比較的低い陽極電圧でも X 線出力が得られるようになっている。

Fig. 2 に陽極電流の陽極電圧依存性を示す。冷陰極を用いているので陰極からのエミッション電流が空間電荷の影響を受けにくく、10 KV 程度までは高圧/陽極電流 (KV/Ia) 依存性がほとんど無い。実際に陽極電圧を 30 KV から 10 KV まで低下させても陽極電流特性が変わらないことを確認できた。



Fig. 1 Prototype X-ray tube with Be window

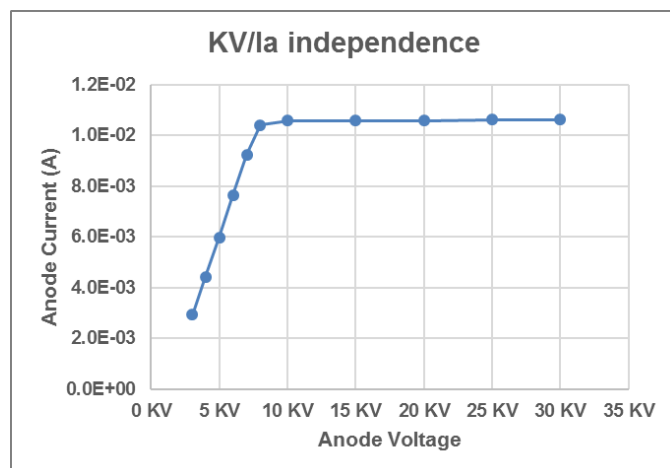


Fig. 2 KV/Ia independence

4. その他・特記事項(Others)

関連する課題番号; F-17-BA-0038

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし