課題番号　　　　　　　　　　:F-18-UT-0024
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, 土屋忠厳, 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　　　:成膜・膜堆積、膜加工・エッチング、冷陰極

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。H30 年度はこのチップの応用分野として Be 窓付きの油浸X線装置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】

- 超高速大面積電子線描画装置
- マスク・ウェーハ自動現像装置群
- クリーンドラフト 潤沢超純水付
- 汎用 ICP エッチング装置
- 電子顕微鏡

【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て冷陰極チップを試作し解析を行った。この試作チップを X 線管の電子源として使い、これを油浸ケースに組立て評価を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に試作した油浸型X線管装置の外観写真を示す。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。 ケースの総重量はPbシールドを含めても 7.8 Kg と小型である。

Fig. 2 に 30 KV 5 ms パルスを使った X-Ray Spectrum 評価の結果を示す。Al フィルターを厚くするにつれてX線スペクトルのピークが高圧側にシフトしてきており、 5 ms のパルス幅でも標準的なX線スペクトルが得られている。冷陰極X線管はパルス波形の立上がり、下り時間が 1 us 以下と非常に早く、このような短パルスでもX線スペクトル変化が少ない、という特長の一つを示せた。

Fig. 1 Oil immersed X-ray tube

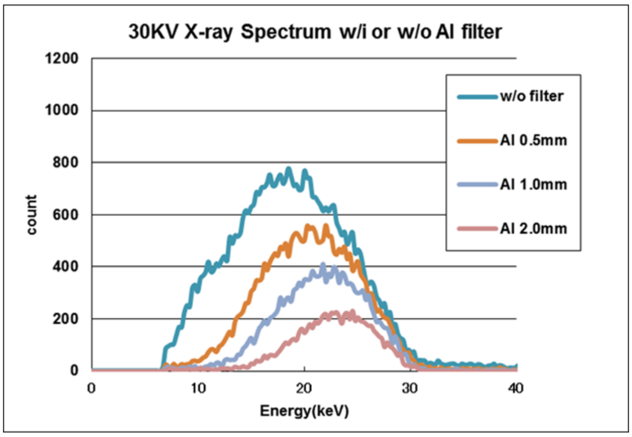

Fig. 2 X-ray spectrum at 30KV

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし