

課題番号 : F-21-AT-0053
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : ガス電子増幅用ガラス基板の開発 2
 Program Title (English) : Development of glass substrate for gas electron amplification 2nd
 利用者名(日本語) : 伏江隆
 Username (English) : Takashi Fushie
 所属名(日本語) : 株式会社 レジメント・ラボ
 Affiliation (English) : Radiment・Lab, Inc.
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

前年に引き続き感光性ガラスを使用することで、ガラスに無数の貫通穴を形成し、その表裏にスパッタ Cu 膜を形成することで、ガラス表裏に電極を形成した。

上記ガラス基板をガス電子増幅基板としての動作確認を産総研 計量標準総合センターの藤原様に評価を頂き、良好な特性であることを確認した。去年は放射線が照射されないエリアでも電流が流れてしまう現象があったが、本年度は、この問題点を改善することができた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ① 酸アルカリドラフトチャンバー
- ② 有機ドラフトチャンバー
- ③ RF-DC スパッタ装置(芝浦)

【実験方法】

露光処理した感光性ガラスを HF(5%) でエッチングした。その時のガラスサイズは □145 mm*0.57 mm ガラス基板中央に □100 mm エリア内に約 14 万個の貫通穴を形成した。その時の貫通穴径は 0.17 mm φ であり、穴のピッチは 0.28 mm である。このガラス基板の表裏に銅電極を形成することでガス電子増幅用の基板とし、今年度は最終プロセスに溶剤(トルエン)で洗浄することで、貫通穴内壁に付着している異物を除去した。

この基板を産総研計量標準総合センターの藤原様に特性評価して頂いた。チャンバー内にガラス基板を入れ、アルゴンガスを封入し、放射線源は ⁵⁵Fe を使用し 5.9 keV の X 線照射をした(Fig. 1)。

Fig. 2 は今回改善した基板を評価した結果である。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 の赤線はエネルギースペクトルで、青線は、電流

によるノイズの影響を示したもので、(A)が改善前で(B)が改善後である。

改善後の(B)の青いスペクトルは全領域に渡りグラフの 0 近郊に位置しており、前年度の問題点であったノイズが大幅に改善されている様子が分かる。

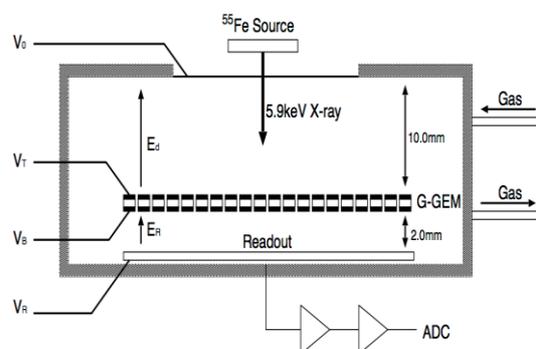


Fig. 1 Evaluation device.

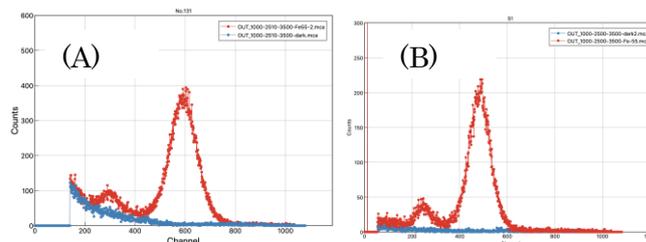


Fig. 2 Energy spectra for an ⁵⁵Fe source (A:Before B:After).

4. その他・特記事項(Others)

産業技術総合研究所 NPF 中島様には、様々な助言を頂き、感謝の念にたえません。本当にありがとうございました。また産業技術総合研究所の藤原様にはご評価して頂き、誠にありがとうございました。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし