

課題番号 : F-19-NU-0021
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 新規表面活性化接合の開発
Program Title (English) : Development of novel fast atomic beam gun
利用者名(日本語) : 高橋和典¹⁾, 秦誠一²⁾, 森崎諒²⁾
Username (English) : K. Takahashi¹⁾, S. Hata²⁾, R. Morisaki²⁾
所属名(日本語) : 1) 日本ガイシ株式会社, 2) 名古屋大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : 1) NGK INSULATORS, LTD., 2) Graduate School of Engineering, Nagoya University
キーワード/Keyword : 形状・形態観察, 接合, FAB

1. 概要(Summary)

本研究では、長寿命かつ高効率な接合を実現する新形高速原子ビームガンを開発することを目指す。さらに、開発した新形ガンの性能評価を行うことで、更なる高性能化を達成する新形ガンの設計指針の決定を目指す。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

段差計

【実験方法】

開発した新形 FAB (Fast Atom Beam) ガンを作製、その後照射実験を 5000 分以上実施した。実施後の FAB ガンの内壁を表面粗さ計にて測定し、損傷を確認する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に使用後の FAB ガン内壁の写真を示す。一部 Ar スパッタによる摩耗痕が見られた。摩耗痕の評価を行うため、粗さ計を用いて、摩耗深さを測定した。その結果を Fig. 2 に示す。最大摩耗深さは、3 μm 程度で、従来の FAB ガンよりも 5 倍程度寿命が延びると予測される。

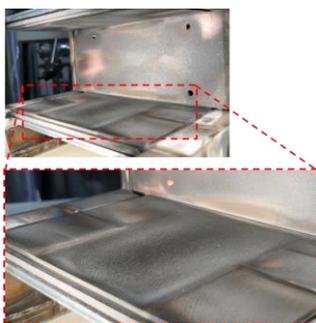


Fig. 1 Photograph of side wall of FAB gun after 5000 min test.

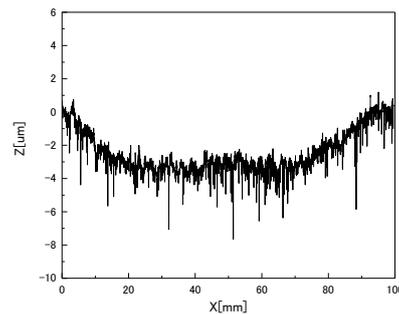


Fig. 2 Surface profile of side wall of FAB gun after 5000 min test.

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者: 秦誠一(名古屋大学大学院工学研究科)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

- [1] 森崎 諒, 岡 智絵美, 櫻井 淳平, 平井 隆巳, 高橋 知典, 辻 裕之, 秦 誠一: 表面活性化接合用新規高速原子ビームガン, 精密工学会 2019 年度秋季大会, O06, 2019/9/4
- [2] R. Morisaki, Y. Hirai, C. Oka, M. Mizoshiri, T. Yamazaki, J. Sakurai, T. Hirai, T. Takahashi, H. Tsuji, S. Hata : Development of a fast atom beam gun for surface-activated bonding, Precision Engineering, 掲載決定, 2019/10/23, vol. 62, pp. 106-112, 2020

6. 関連特許(Patent)

なし。