

クラスターイオンの生成と測定

Generation and Measurement of Cluster Ion

山本 瞬, 畑谷 俊郎, 宮本 直樹, 和田 元

Shun Yamamoto, Toshiro Kasuya, Naoki Miyamoto and Motoi Wada

Graduate School of Science and Engineering, Doshisha University

1-3, Miyakodani, Tatara, Kyotanabe, Kyoto 610-0321, Japan

同志社大学理工学研究科 〒610-0321 京都府京田辺市多田羅都谷1-3

1. 研究背景

近年半導体の小型化が進んでいる。そのために極浅接合形成に対してもより精密で高い生産性が要求されている。よって低エネルギーでのイオン注入技術が求められているためイオン注入にクラスターイオンが用いられている。クラスターイオンをイオン注入に用いることで試料と衝突する際に分離が起こり、イオンが試料に注入される深さが浅くなる。このため低エネルギーのイオン注入と同じ効果が得られる。

本研究ではクラスターイオンを生成し、測定を行いクラスターの生成過程を調べることを目的としている。

2. 実験装置

実験装置の概略図を Fig.1 に示す。現在イオン源内部のフィラメントには最大で 60A の電流を流すことができ、プラズマを生成しイオンビームを引き出すための引き出し電圧は最大 80kV、質量分析器のコイルに流せる最大電流は 50A で、その際に発生する磁場は約 2500G である。イオン源でプラズマを生成し、引き出し部分でイオンビームを形成し、質量分析器でイオンビームを 90° 曲げてその先のファラデーカップにて引き出されたイオンを測定する。

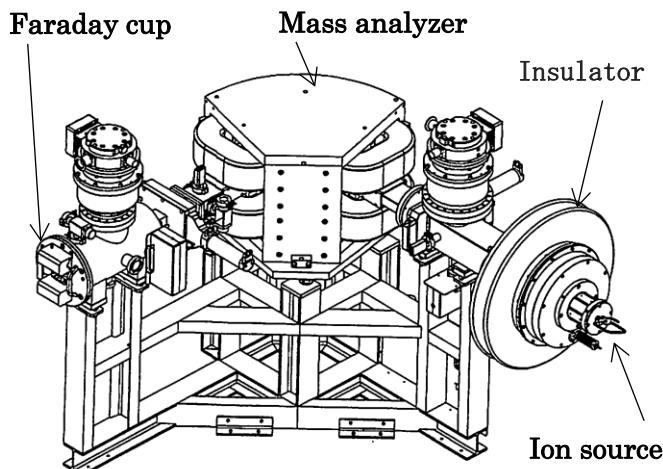


Fig.1 Experimental set up

碍子部分の詳細図を Fig.2 に、イオン源の詳細図を Fig.3 に示す。

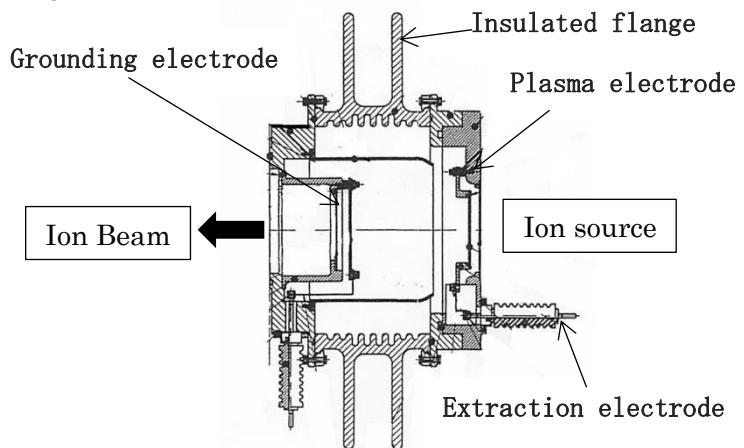


Fig.2 detail of Insulator

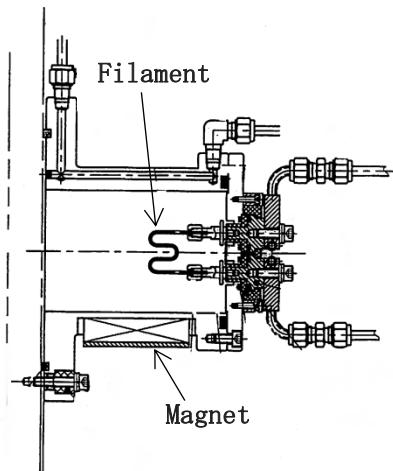


Fig.3 detail of Ion source

イオン源のタングステンフィラメントを炭素フィラメントに変更しガスに水素を用いて引き出されたイオンを測定し、クラスターが生成されているのか調べる。