

久保田(智)研究室

[次世代MEMSデバイスのための低損傷加工]

生産技術研究所 マイクロナノメカトロニクス国際研究センター
Centre for International Research on MicroNano Mechatronics

<http://www.cirmm.iis.u-tokyo.ac.jp/>

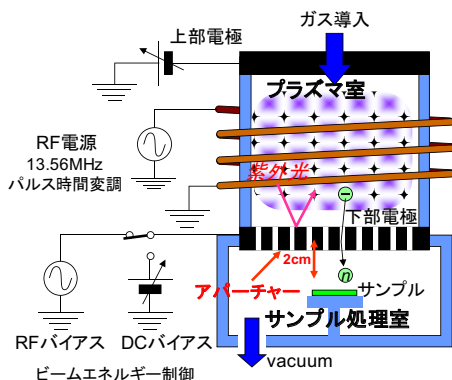
専門分野 低損傷ナノプロセス工学

中性粒子ビームによる超低損傷ナノ加工

Damage-free nanostructure process using neutral beam

MEMS (MicroElectroMechanical System、微小電気機械システム) や半導体電子デバイスの製造プロセスには、プラズマエッチングと呼ばれる加工プロセスが広く用いられていますが、デバイスの微細化・高度化により加工ダメージによる損傷が問題になっています。東北大学で開発された中性粒子ビームという新しい技術により超低損傷加工が実現されますが、小型の装置でした。当研究室ではBEANSプロジェクト・東北大学と共同で、超低損傷加工を実現する中性粒子ビーム装置の大口径化およびそのために必要となるビーム測定・評価技術の開発を行っています。

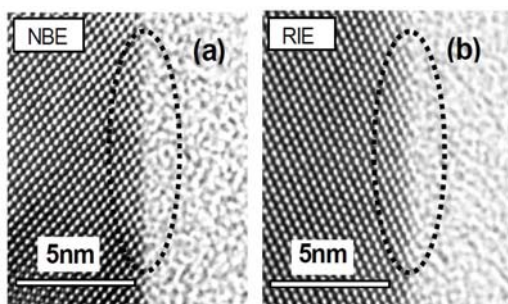
- ◆ 大口径中性粒子ビーム装置の開発
- ◆ 中性粒子ビーム測定・評価技術の開発
- ◆ 中性粒子ビームを用いた加工技術の開発



中性粒子ビーム装置 (東北大学・寒川教授開発) の概念図

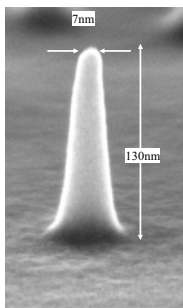


大口径中性粒子ビーム装置



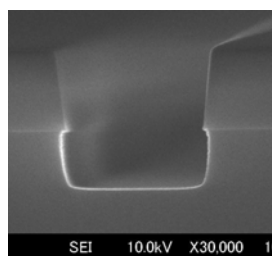
中性粒子ビームによる原子レベルで平坦なエッチング加工 (東北大学)

K. Endo, S. Noda, M. Masahara, T. Kubota, T. Ozaki, S. Samukawa, Y. Liu, K. Ishii, Y. Ishikawa, E. Sugimata, T. Matsukawa, H. Takashima, H. Yamauchi, and E. Suzuki, *IEEE Trans. Electron Devices*, 53, 1826 (2006).



7nmナノカラム加工 (東北大学)

T. Kubota, T. Baba, S. Saito, S. Yamashita, S. Kumagai, T. Matsui, Y. Uraoka, T. Fuyuki, I. Yamashita and S. Samukawa, *J. Vac. Sci. Technol. B* 25, 760 (2007).



シリコンレンチエッチング