

## 酸素プラズマ照射した電子線レジスト SML 表面の XPS 分析

### XPS analysis of surface of the electron beam resist SML irradiated with O<sub>2</sub> plasma

東工大オープンファシリティセンターマイクロプロセス部門

○藤本美穂, 松谷晃宏

Semiconductor and MEMS Div., Tokyo Tech

○Miho Fujimoto and Akihiro Matsutani

E-mail: fujimoto.m.af@m.titech.ac.jp

電子線レジスト SML (EM ResistCheshire, UK) はポリメタクリル酸メチル (PMMA) を骨格とするポジ型電子線レジストである。これまでに我々は、Fig. 1 に示すように、電子線露光前に酸素プラズマを照射することで SML レジストに増感効果が生じることを報告した[1]。本報告では、酸素プラズマ照射前後における SML 表面の XPS 分析を行ったので報告する。

試料には、スピコートした SML1000 レジストに平行平板型プラズマ装置 (PD-10C, Samco, Japan) を用いて、酸素プラズマ (RF power: 200 W、流量: 25 sccm、圧力 0.4 Torr) を 10 秒間照射したものを用いた。Fig. 2(a) と 2(b)に、酸素プラズマ照射前後の SML1000 の XPS スペクトルを示す。酸素プラズマを照射した SML1000 では、4つの炭素結合のスペクトルが確認された。C=C 結合は酸素プラズマを照射していない SML では確認できなかった。PMMA では電子線露光によるラジカル反応により C-C 結合が切断され C=C 結合が生成される[2]ことから、SML における酸素プラズマ照射による増感効果は PMMA と同様の表面構造の変化によるものと考えられる。

本研究は、文部科学省先端研究基盤共用促進事業 (コアファシリティ構築支援プログラム JPMXS0440200021) で共用された機器を利用した成果である。XPS (VersaProbe, ULVAC-PHI, Japan) 測定を実施していただいた東京工業大学オープンファシリティセンター分析部門の金井貴子氏に感謝の意を表する。

[1]藤本美穂 他, 第 69 回応用物理学会春季学術講演会

22a-P01-10 (2022)

[2] P. Tiwari *et al.*, *Measurement*, **51** (2014), 1-8.

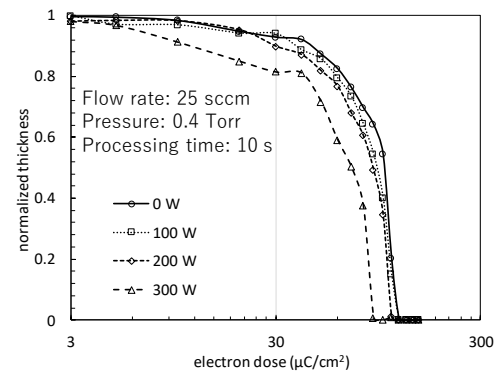
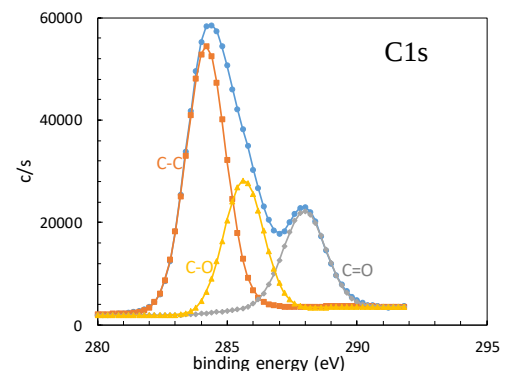
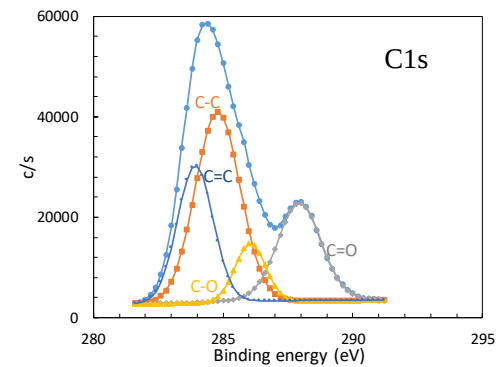


Fig. 1 Contrast curves of SML1000 resist irradiated with O<sub>2</sub> plasma.



(a)



(b)

Fig. 2 XPS spectra of SML1000 resist. (a) Before O<sub>2</sub> plasma irradiation, (b) Irradiated with O<sub>2</sub> plasma.