

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業  
立命館大学SRセンター「放射光軟X線を用いた機能性材料の評価」  
利用成果報告書

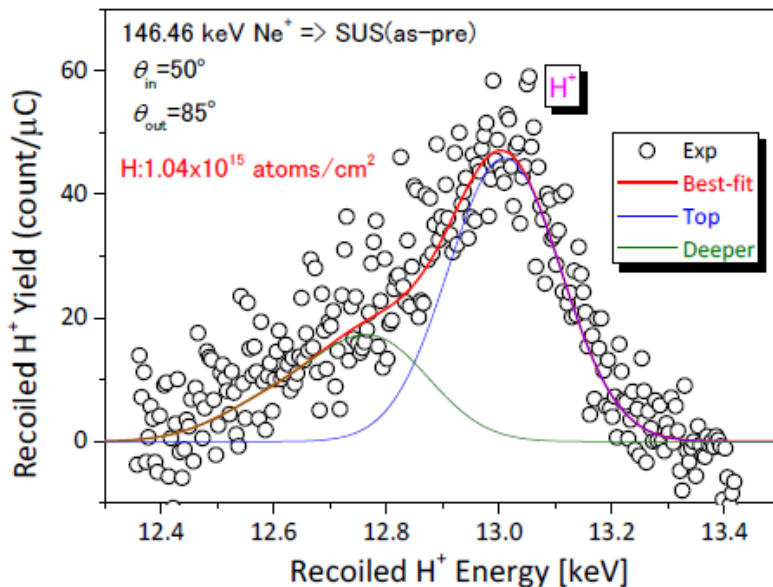
無償トライアル利用

平成 26 年 12 月 26 日

所属 東京エレクトロン 技術開発センター  
職名 技術開発センター  
氏名 松尾 智仁  
所在地 〒407-0192 山梨県韮崎市穂坂町三ツ沢 650  
Tel/Fax 0551-23-4228/0551-23-4197  
E-mail address: tomohito.matsuo@tel.com

|         |  |
|---------|--|
| 課題番号    | R1442  |
| 利用課題名   | SUS 表面の水分(水素)量の測定  |
| ビームライン  | BL-8   |
| 利用期間    | H26 年 12 月 8 日 ~ H26 年 12 月 8 日  |
| 背景と利用目的 | <p>水はどこにでも存在する一般的な物質である。半導体業界において、この水によって起こると考えられる問題が数多くある。例えば、真空引き時間の遅延や異常放電、金属の腐食などである。これらの問題に対処するためには水の挙動を把握することが重要となる。</p> <p>物質には気中の水分量に応じて一定量の水分が吸着している。この吸着水分は微量であるため測定が非常に難しい。昇温脱離法を用いて脱離水分量を測定する手法があるが、この手法は脱離した水分を見ているため、加熱後に表面にどの程度水分が残っているかを知ることは出来ない。</p> <p>本研究の目的は SUS 上の水の挙動を把握することである。ERDA を使用することで、表面の吸着水分量を水素でもって測定することが出来る可能性がある。まずは SUS 上で水素の測定が可能であるかの確認を行う。</p> |
| 実験・解析方法 | SUS 上の水素量を ERDA で測定、定量   |

## 成果の概要



図：SUS 上水素量測定結果

SUS 上での水素の測定は可能である事がわかった。吸着水素量は  $1.04 \times 10^{15}$  atoms/cm<sup>2</sup> 程度であった。水分が一分子層吸着した場合、約  $1.34 \times 10^{15}$  atoms/cm<sup>2</sup> である。今回測定した水素は水分以外に炭化水素等も含まれるため正確な水分量ではないが、少なくとも本実験の真空度  $5 \times 10^{-8}$  torr においては水分吸着量は一分子層以下の計算になる。

## 社会、経済への波及効果の見通し

これまで SUS 上の吸着水分を直接測定することは困難であった。そのため昇温脱離法を用いて脱離水分で議論してきたが、今回得られた情報から吸着水分量での議論が可能になると考える。今後は水分除去に良く使われる加熱処理によって吸着水素量がどう変化するかを調べていきたい。

水の挙動を正確に把握することで、異常放電や腐食等の水起因の問題に対して水の影響を調べたり、より効果的な対策を講じたりすることができるようになる。

図、表などがありましたら、適当に枠のサイズを変更して貼り付けてください。