

掲示板

## 第36回表面分析研究会における ToF-SIMS WG 活動

伊藤 博人\*, ToF-SIMS WG  
コニカミノルタテクノロジーセンター (株) 材料技術研究所  
〒191-8511 東京都日野市さくら町一番地  
\*Hiroto.Itoh@konicaminolta.jp

(2011年5月11日受理)

ワーキンググループ (WG) 中心の研究会という方針を受け、ToF-SIMS WG は第36回研究会にて以下の活動を実施した。

### (1) WG 活動の報告, および文献紹介

研究会の1日目(2月3日)の全体討議ではWG活動の紹介として、現在ToF-SIMS WGがターゲットとしている、「表面化学種の同定解析」に必要な質量校正の標準化に関するRRT(RRT-07, RRT-08, RRT-09)の経過の報告をコニカミノルタの伊藤が行った。RRT-07では200~300ppm程度であった相対質量精度のばらつきが、WGでの議論を通じナレッジが共有できた結果、約半分になった経過等が報告された[1-6]。

引き続き、ToF-SIMSの標準化活動の活性化のために、先行して進んでいる英国NPLの研究論文[7]の紹介を行った。“全体概要と相対質量強度の恒常性”をコニカミノルタの伊藤が、“質量軸校正”をアルバックファイ(株)の飯田氏が、“相対定量”を古河電気工業(株)の大友氏がそれぞれまとめ、紹介した。“質量軸校正”は現在ToF-SIMS WGが取り組んでいるテーマであり、今回紹介した論文に関連したリファレンスを含め精読し、先行研究の成果をToF-SIMS WGの活動に反映する必要があるように感じられた。

### (2) WG 討議

WG紹介に引き続き、2月3日、4日にRRT-09, プレRRT-10の経過報告と、RRT-10実施計画についてWG内で議論を行った。RRT-09では試料として薬剤(アスタキサンチン)を選定し、これまでのラウンドロビンテストで報告値の精度が継続的に高い2機関の条件にできる限り揃えて実施したが、相対質量精度のばらつきはRRT-08と同程度であった。ばらつきが低減しない理由として、

- ・試料作成の機関差
- ・質量値の読み取りの個人差と解析ソフトによる依存性
- ・低質量側の質量校正ピークや高質量側の分子イオン種ピークの強度

などが挙げられた。

これらを考慮にいれ、“表面化学種の同定解析”に必要な質量校正法”について、まとめのRRT(RRT-10)を行うための予備検討が三菱化学科学技術センター 阿部氏, 大友氏, 伊藤で実施された(プレRRT-10)。プレRRT-10では主に解析に用いるスペクトルに必要なピーク強度について検討が行われた。RRT-09, プレRRT-10の結果を元に議論を行い、RRT-10の実施条件がおおよそ決まった。RRT-10実施の条件として

- ・同一機関で作成した試料を使用する。
- ・質量数の読み取りは固定する。
- ・測定時間は最低のピーク強度が得られる時間とし、固定しない。
- ・これまで評価してこなかった繰り返し性に関する評価を取り入れる

事となった。

その他、WG討議では今後の活動テーマ、WG活動の形態についても議論を行った。

### (3) WG 討議報告

2月4日のWG討議に続き、大友氏が討議内容を全体へ報告した。内容は主にプレRRT-10の結果概要と、RRT-10の内容の紹介である。ToF-SIMS WGではこれまでテーマとしてきた“表面化学種の同定解析”に必要な質量校正法”についてのRRT-10を行い、まとめとする予定であること、次ステップで共有化したい知識、技術をまとめて更に活動してゆくことを報告した。

**ToF-SIMS WG 討議参加者** (敬称略)

青柳里果 (島根大学), 伊藤博人 (コニカミノルタテクノロジーセンター), 猪俣宏之 (日本板硝子テクノロジー), 大友晋哉 (古河電工), 川島知子 (パナソニック), 三原一郎 (クラレ)

**参考文献**

- [1] 阿部芳巳, TOF-SIMS WG, *J. Surf. Anal.* **15**, 91 (2008).
- [2] 阿部芳巳, TOF-SIMS WG, *J. Surf. Anal.* **16**, A-43 (2009).
- [3] 伊藤博人, TOF-SIMS WG, *J. Surf. Anal.* **16**, A-106 (2010).
- [4] 阿部芳巳, TOF-SIMS WG, *J. Surf. Anal.* **16**, A-107 (2010).
- [5] 阿部芳巳, TOF-SIMS WG, *J. Surf. Anal.* **17**, A-43 (2010).
- [6] 大友晋哉, TOF-SIMS WG, *J. Surf. Anal.* **17**, 127 (2010).
- [7] F. M. Green, I. S. Gilmore, J. L. S. Lee, S. J. Spencer and M. P. Seah, *Surf. Interface Anal.* **42**, 129-138 (2010).