

MALDI イメージング機能の習得に向けたあゆみ

○善 文比古、増子 隆博

九州大学 工学部 技術部

1.概要

九州大学 ARIM（マテリアル先端リサーチインフラ）では MALDI-TOF-MS を共用機器として提供している。本校の学生・教員を中心とした予約が埋まりフル稼働する一方、学外からの利用はほぼ無く、外部利用者の獲得が1つの課題となっていた。そこで今年度、MALDI で測定したデータをマッピングすることができる「イメージング質量分析/MALDI Imaging」を導入した。外部利用者の獲得に向けての切り札とすべくその運用を見据え、同機能の習得を目指して実験・測定を行ったため、これを報告する。

2.実験の手法

MALDI-TOF-MS（マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間質量分析計）は Autoflex max (Bruker) のものを使用した。イメージングソフトは MALDI imaging を用いた。マトリックスは α -シアノ-4-ヒドロキシケイ皮酸 (CHCA) を使用し、エアブラシを用いて塗布を行った。サンプルは酸化膜付きシリコンウエハに、ポジレジスト (OFPR) を塗布したものをマスクレス露光機でパターンニングしたものを使用した。イメージング測定において、普段の MALDI 測定と大きく異なる部分はマトリックスの混合部分である。従って、様々な塗布条件を設定した上で、MALDI プレートにサンプルを載せ測定を試みた。



図 1. MALDI-TOF-MS

3.結果

吹きつけ時間において、「5分」と「30分」では明確にイメージング結果の解像度に差が生じた。これは「10 mg / mL 程度の濃度で、サンプル溶液と同等の量を」、「ピペッティング等で混合すればよい」普段の MALDI 測定の印象とは大きく異なるものである。結果的に辛抱強く長期間塗布を繰り返すことが、イメージング測定におけるマトリックス混合の肝であることがわかった。

マトリックス混合のほか、工夫した点や失敗した点も併せ、詳細はポスターに掲載、発表する。



図 2. エアブラシ