

1P-17 FABイオン源を搭載した高性能小型マルチターン飛行時間型質量分析計の開発

○長尾博文・三木伸一（MSI.TOKYO株式会社）

Development of a miniaturized high performance multi-turn TOF mass spectrometer with a FAB ion source

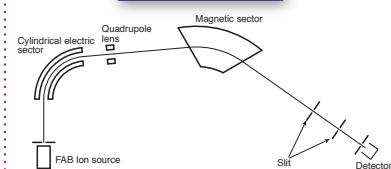
○H.Nagao, S.Miki (MSI.TOKYO INC.)

はじめに

FAB法は、試料調整の点でもMALDI法やESI法と比較して、シンプルかつ簡便なイオン化法であり、主に手頃な質量範囲と精密質量測定を可能とする高分解能の双方を兼ね備えた磁場型質量分析計と組み合わせて、化合物の組成決定に用いられていた。

しかしながら、MALDI法やESI法といったソフトイオン化法の発展、磁場型質量分析計の衰退により、現在一部の分析室でのみ稼働している状況である。その主な理由としては、①FAB法はMALDI法やESI法と比較してサンプル消費量が多い、②磁場型質量分析計は大きく、重く、装置の維持が困難、等が挙げられる。

FAB-磁場型質量分析計

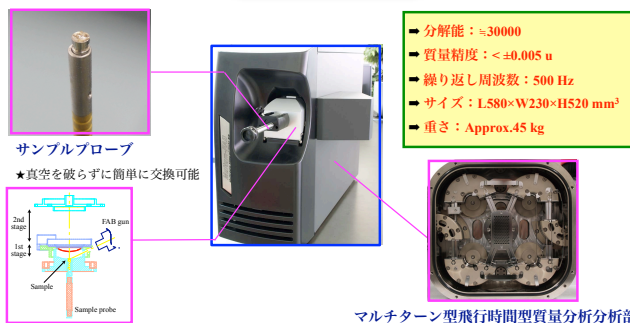


- | | |
|---------|---------------|
| 長所 | 短所 |
| ★高質量分解能 | ★サンプル消費量が多い |
| ★高質量精度 | ★大きく、重い |
| ★優れた定量性 | ★磁場のスキャン速度が遅い |
| ★簡便な利用性 | |

しかしながら、その測定の簡便さ、適用可能試料、精密質量測定などの利点を考慮するとFABを搭載した磁場型質量分析計は現代においても重要な装置の一つであると考えられる。

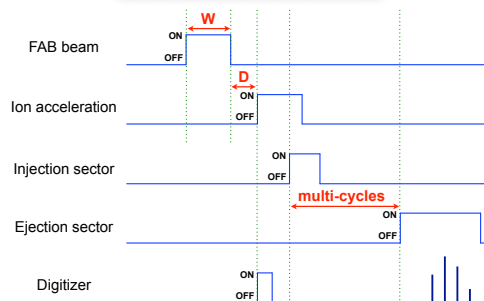
本研究では上記の問題点を改善すべく、ペンチトップ型TOF-MSを開発したので発表する。

開発した装置



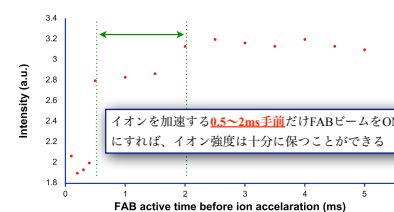
- マルチターン型飛行時間型質量分析計
- ★2次イオンの加速エネルギー：5 keV
 - ★イオンゲートによりイオンの追い抜き除去
 - ★1周あたりの飛行距離：0.66 m

タイミングチャート

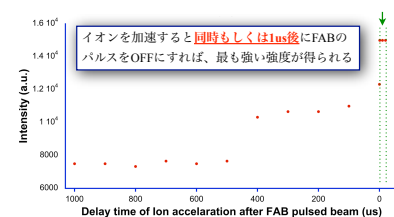


評価実験

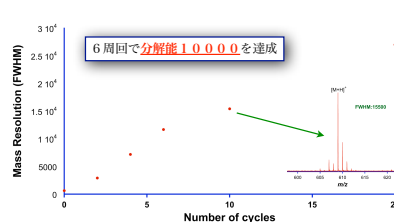
☆FABビームのパルス幅(W)とイオン強度の関係



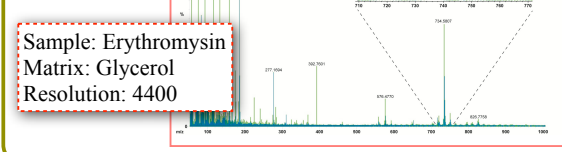
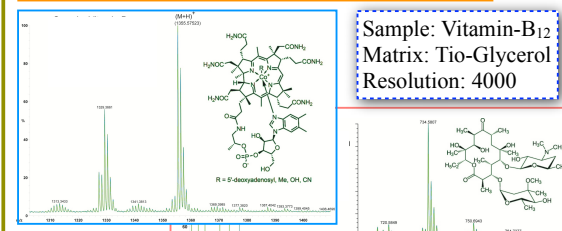
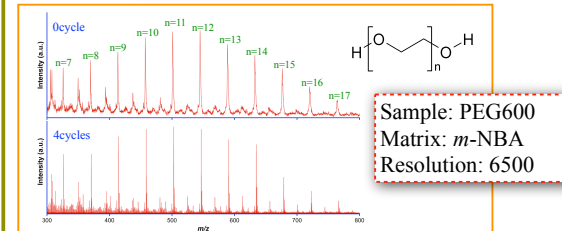
☆FABパルスビームとイオンの加速のタイミング(D)の関係



☆周回数と分解能の関係（レセルビン+グリセロール）



アプリケーションデータ



謝辞

本研究を遂行するにあたり、多大なるご指導・ご助言を賜りました高尾敏文 教授（大阪大学蛋白研究所）に誠意を表わすとともに厚く御礼申し上げます。