

TOF-SIMS を用いた生体試料切片のイメージング

江口 奈緒

大阪大学 コアファシリティ機構

1. TOF-SIMS のイメージングについて

TOF-SIMS は試料表面にイオンビームを照射し、試料から発生した二次イオンを TOF 型の質量分析計で質量分離し検出する表面分析手法である。MS スペクトルを取得できる他、スパッタ銃（酸素、セシウム、アルゴンガスクラスター銃）を併用した深さ方向分析、イオンイメージングを行うことが可能であり多様なアプリケーションに対応可能である。

大阪大学産業科学研究所が所有する TOF-SIMS M6 (IONTOF 社製) は一次イオン源に Bi Nanoprobe 50 を搭載しており、ビーム径をナノメートルオーダーまで細く絞ることが可能である。したがって従来の TOF-SIMS よりも高い空間分解能でイメージングを行うことができる。今回の発表ではラットの脳切片、人毛のスペクトル取得、イメージングを行ったため、それについて報告を行う。

2. 試料作製および測定について

ラットの脳、および樹脂包埋した人毛をマイクロトームを用いて 12 μm の厚みに切り、切片を導電性ガラスに密着させた。試料を密着させて載せた導電性ガラスをトップマウントホルダーに取り付けし、装置に挿入した。

装置付属の CCD カメラによる観察で、海馬の見られる視野 (図. 1) を選択し、All purpose モードでスペクトル取得を行った。(図. 2)。184.11 に強度の大きいピークが見られたが、これはホスホコリン ($\text{C}_5\text{H}_{15}\text{NO}_4\text{P}$) 由来のピークである。同時に取得した 500 μm 角のイメージングでは 50 スキャンで十分コントラストのついたイメージングが得られ (図. 3)、ホスホコリンが局在している箇所の情報を得ることができた。

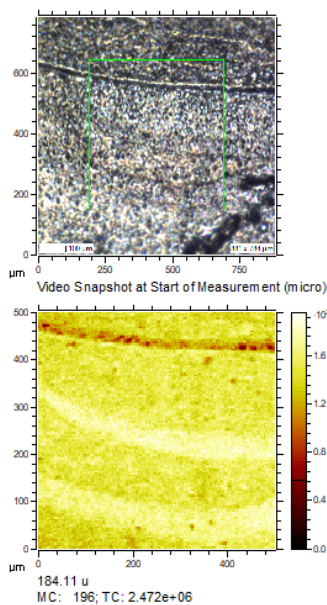


図.1(上) : CCD 像

図.3(下) : イオン像 (184.11u)

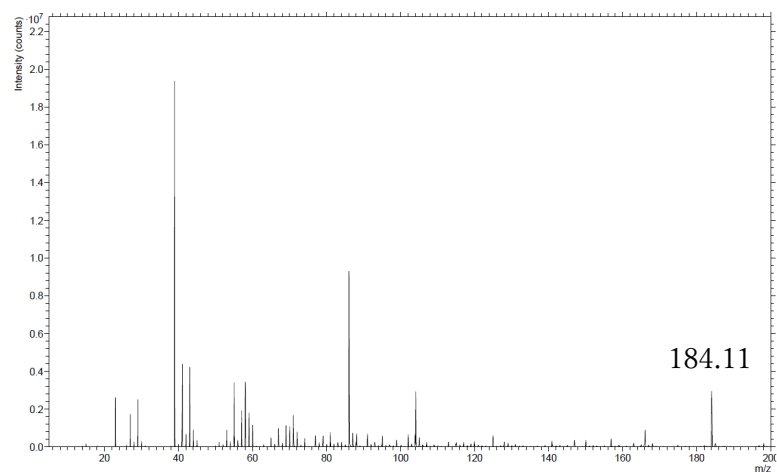


図.2 : ラットの脳 MS スペクトル