

走査型プローブエレクトロスプレーイオン化法 (SPESI) による 生体組織の質量イメージングの検討

Imaging Mass Spectrometry of Tissues by Scanning Probe Electrospray Ionization (SPESI)

キヤノン¹, 関大生命工² ○大塚 洋一¹, 内藤 順平¹, 佐藤 秀哉¹, 教皇 正文¹, 橋本 浩行¹,
荒川 隆一²

Canon Inc.¹, Kansai Univ.², ○Yoichi Otsuka¹, Junpei Naitoh¹, Shuya Satoh¹, Masafumi Kyogaku¹,
Hiroyuki Hashimoto¹, Ryuichi Arakawa²

E-mail: otsuka.yoichi@canon.co.jp

生体組織中の成分を可視化する方法として、質量イメージング技術が挙げられる。試料表面の微小領域をイオン化・質量分析し、分析領域を走査することで、試料に含まれる化学種の二次元分布を可視化することが可能になる。これまでに、大気圧環境下でのイオン化技術や、これを応用した質量イメージングに関する技術に関して複数の報告がなされ¹、前処理が不要な迅速分析技術として注目されている。

走査型プローブエレクトロスプレーイオン化法 (SPESI) は、走査型プローブ顕微鏡の要素技術を質量イメージング技術に適用したイオン化技術である。大気圧環境下において、高電圧が印可された溶媒を送液できるキャピラリプローブを試料表面に対して走査し、液架橋部における試料成分の溶媒への溶解 (サンプリング) と、エレクトロスプレーイオン化法による試料成分のソフトイオン化の2つを局所的に実施することができる。プローブの動作モードとして、プローブが静的なコンタクトモード、プローブが動的に振動するタッピングモードがあり、各々のモードはサンプリングとイオン化が発生するタイミングが異なる²。2つのモードの中で、タッピングモード (図1) は柔軟な生体試料への適用性が高いと考えられる。

本発表では、タッピングモードを用いたモデル動物の生体組織 (脳組織³、脾臓腫瘍組織) の質量イメージングと、プローブの走査に関する検討結果を中心に報告する。

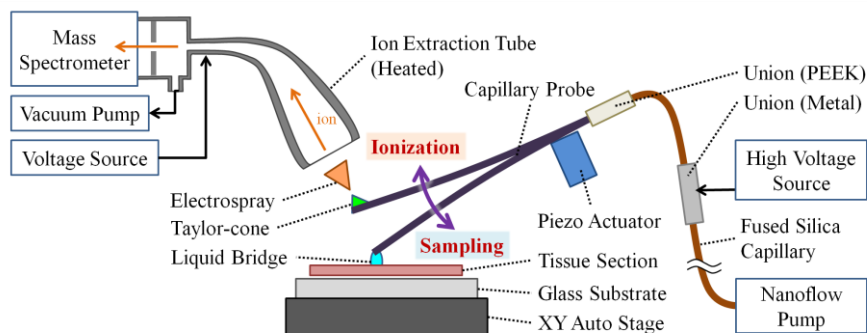


図 1 タッピングモード SPESI の装置構成の概要

References

- 1) G. A. Harris *et al.*, *Anal. Chem.* **83**, 4508 (2011).
- 2) Y. Otsuka *et al.*, *Rapid Commun. Mass Spectrom.* **26**, 2725 (2012).
- 3) Y. Otsuka *et al.*, *Analyst* **139**, 2336 (2014).