

## 会誌賞

中田由彦氏 [京都大学大学院工学研究科, 博士(工学)]

山田英丙氏 [京都大学大学院工学研究科]

本田善郎氏 [京都大学大学院工学研究科]

二宮 啓氏 [京都大学大学院工学研究科, 工学博士]

瀬木利夫氏 [京都大学大学院工学研究科, 工学博士]

青木学聡氏 [京都大学大学院工学研究科, 工学博士]

松尾二郎氏 [京都大学大学院工学研究科, 工学博士]

〔対象論文〕 高速重イオンを利用したイメージング質量分析

[中田由彦, 山田英丙, 本田善郎, 二宮 啓, 瀬木利夫, 青木学聡, 松尾二郎, *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.*, **56**, 201-208 (2008)]

近年, 生体組織および細胞上の生体高分子分布を画像化する手法としてイメージング質量分析法が精力的に研究されている. しかしながら空間分解能の向上, および secondary ion mass spectrometry (SIMS) が不得手とする生体高分子をいかに高効率で検出するかという点などいまだに大きな課題が残されている.

高速重イオンによる生体高分子の脱離現象は, plasma desorption mass spectrometry (PDMS) として古くから質量分析に利用されてきたが, エレクトロスプレーイオン化質量分析やマトリックス支援レーザー脱離イオン化質量分析が頻用されてきた現状もあり, PDMS に関連する研究はほとんど行われていなかった. 本解説の筆者らは, 二次イオン収率とスタティック条件を検討し, サブ $\mu\text{m}$ のビーム集束が可能な高速重イオンを空間分解能の高い SIMS で利用することによって従来のイメージング質量分析法の大きな課題であった空間分解能の向上と生体高分子の高効率検出を目指し, MeV の高速重イオンビームをプローブとした MeV-SIMS を開発し, 高い空間分解能が実現できる新規なイメージング質量分析法を提案している. 本解説においては, この MeV-SIMS の原理から今後の応用展開までが明確に記され, *Journal of the Mass Spectrometry Society of Japan* の解説投稿規程に従い, 非常に平易な記述で紹介されている. さらに, 今後の研究動向として小型加速器の利用や低真空下での MeV-SIMS イメージングなども挙げ, 本技術がもつ高いポテンシャルと質量分析分野への幅広い展開についても言及されている.

本論文によって, 本学会員を中心とした国内関係者の MeV-SIMS イメージングの研究に対する理解と啓発が大きく促進された. 加えて本研究の高い独創性がもたらした大きなインパクトによってイメージング質量分析の研究開発のみならず, 質量分析研究会全体が刺激された. 以上の点で本論文は質量分析学の発展に大いに貢献しており, 会誌賞にふさわしいと認められた.