

ディビジョン番号	10
ディビジョン名	分析化学

大項目	1. 分析化学
中項目	1-6. 質量分析
小項目	1-6-2. LC/MS

<p>概要（200字以内）</p> <p>液体クロマトグラフィー（LC）と質量分析計（MS）を組み合わせたLC/MSは、バイオ、創薬、環境分野において必須の分析法となっている。特に、近年のプロテオミクス研究では、最も重要な分析法の1つとなっている。今後は、分析時間のさらなる短縮（高速化）、少試料への対応（ナノ LC）、新規分離場の創成、新規イオン化法/インターフェース機構の開発、ハイスループット化（LC の多次元化）などを実現することで、その重要性はますます高まっていくと考えられる。また、システム全体を小型化した可搬型システムの開発も期待されている。</p>	<p style="text-align: center;"><b>LC/MSシステム</b></p> <p style="text-align: center;">環境科学 創薬 バイオ研究 材料化学 etc.</p>
--	--

現状と最前線

<p>液体クロマトグラフィー（LC）と質量分析計（MS）を組み合わせたLC/MSは、バイオ、創薬、環境分野において必須の分析法となっている。特に、近年のプロテオミクス研究では、最も重要な分析法の1つとなっている。LC/MSシステムは、現状においてもかなり広範囲の応用分野に適応されており、完成された分析技術と見られがちであるが、更なる高性能化・高機能化が期待されている。LC/MSシステムは、LC部、IF（インターフェース）部、MS部の3つから構成されている。検出部であるMS部は、磁場型、四重極型、イオントラップ型、飛行時間型などがあり、いずれも比較的完成度は高い。MS部では、小型化が最も大きな課題である。一方、分離部であるLC部は、高速化、少試料化、多次元化、小型化など様々な技術課題がある。</p>	
---	--

図 LC/MS システムの構成要素毎の技術課題

LC 部と MS 部をつなぐインターフェースである IF 部は、LC 部で分離した試料をイオン化し、MS 部へ効率よく導入するためのものである。IF 部としては、気化法、噴霧法、脱離法があるが、これらの高性能化に加え、新しいイオン化法/インターフェースの開発が期待されている。図は、それぞれの構成要素毎の技術課題を示している。

今後は、システムの高性能化・高機能化と小型化が重要な技術開発と考えられる。

#### 将来予測と方向性

・ 5 年後までに解決・実現が望まれる課題

ナノ LC/MS<sup>n</sup> システム、新規イオン化法/インターフェース機構

・ 10 年後までに解決・実現が望まれる課題

多次元 LC/MS システム、可搬型 LC/MS システム

#### キーワード

高速化、少試料化、ハイスループット化

(執筆者：渡慶次 学 )