

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	1-6-4. Chip/MS

概要（200字以内）

Chip/MS は、チップ電気泳動あるいはチップ液体クロマトグラフィーの高分解能と質量分析（MS）の高い同定機能を併せ持つ、高分解能分析システムであり、細胞内のタンパク質発現を全て解析するプロテオーム解析に用いられている。今後は、より高感度化と分離の高分解能化とともに応用範囲の拡大が期待されている。

Chip/MS

- イオン化
- ESI
- APCI
- インターフェース
- オンライン試料濃縮
- プロテオーム解析
- メタボローム解析

現状と最前線

Chip/MS は、チップ電気泳動あるいはチップ液体クロマトグラフィーの高分解能と質量分析（MS）の高い同定機能を併せ持つ、高分解能分析システムである。チップと質量分析計とのインターフェースが種々開発されている（上図）。また、このインターフェースに適用可能なイオン化技術としてESIとAPCIが主に適用されている。チップ電気泳動において多次元化した分離デザインを作製することが可能なので、高い分解能で多数のタンパク質を同時に分離し、質量分析が可能であるために、本方法は、細胞内のタンパク質発現を全て解析するプロテオーム解析に用いられている（下図）。また、チップ液体クロマトグラフィーにおいては、チップ上のチャンネル内にクロマトグラフィー用の充填剤を充填したり、モノリス型充填剤を用いて高分解能分離が達成されている。

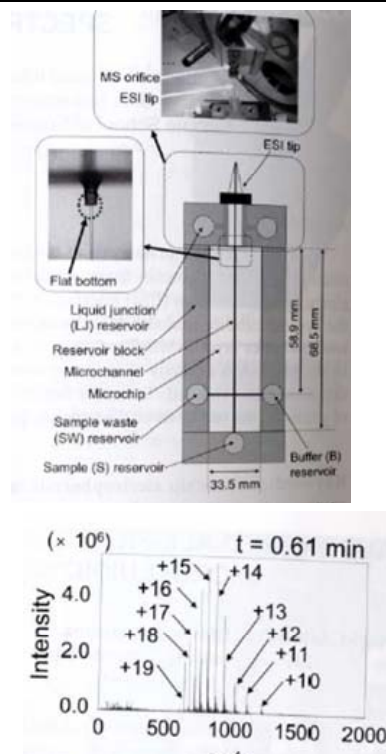


図 Chip/MSのチップ概略図とインターフェース(上) 解析結果(下)

今後は、チップの分離能をより高めるデザインを開発すること、チップと質量分析計のインターフェースをより高精度化することにより、より高感度化と分離の高分解能化が期待される。さらに、メタボローム解析、医薬品解析など応用範囲の拡大が期待されている。

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

新規インターフェース開発

分離の高分解能化達成するチップ開発

- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

応用範囲の拡大

キーワード

チップデザイン、イオン化、プロテオーム解析、インターフェース

(執筆者： 馬場 嘉信)