

| | |
|----------|------|
| 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 | 1-6-3. CE/MS |

概要（200字以内）

CE/MS は、キャピラリー電気泳動（CE）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、細胞中の代謝物を全て解析するためのメタボローム解析および環境分析などで、多く用いられている。今後は、より高感度化と分離の高分解能化が期待されている。

CE/MS

ESI
APCI
イオン化
キャピラリーコーティング
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
環境分析

現状と最前線

CE/MS は、キャピラリー電気泳動（CE）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。電気泳動によりキャピラリー内を移動してきた試料は、キャピラリーの出口でシースフローとともに、質量分析計のイオン化部に導入される（上図）。イオン化法としては、イオンスプレー法（ESI）がよく用いられる。また、感度を向上させるために、キャピラリー内でのオンライン試料濃縮が利用される。細胞内には、数万種類のタンパク質が発現しているといわれており、これらを全て解析するためのプロテオーム解析において、本技術は用いられている（中図、下図）。さらに、細胞中の代謝物を全て解析

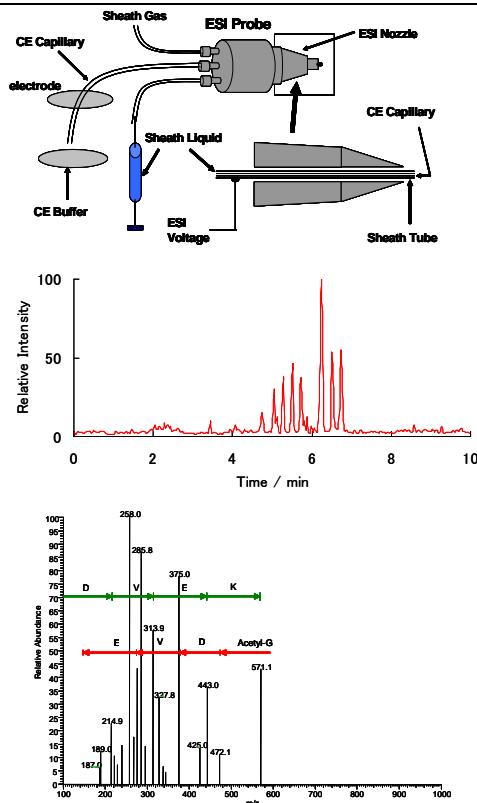


図 CE/MSの概略図(上)、タンパク質酵素処理試料の電気泳動図(中)、タンパク質酵素処理試料のMS/MS解析結果(下)

するためのメタボローム解析においては、NMRとともに汎用されており、細胞内の代謝反応をシミュレーションするための基盤技術として盛んに研究されている。また、環境分析などで、多く用いられている。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

新規オンライン濃縮技術開発

分離の高分解能化

- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

装置の小型化

キーワード

イオン化、プロテオーム解析、メタボローム解析

(執筆者： 馬場 嘉信)