

ンモニウム、ギ酸アンモニウム、トリエチルアミン塩酸塩など)を使用すればよい。ESI-LC-MSは、試料分子が溶液中で電離しやすいイオン性の物質に有効で、多くの医薬品や糖、天然物、ペプチドやタンパク質など高分子の極性化合物の構造解析にも応用されている。APCI-LC-MSは、溶媒の種類にあまり影響を受けず、ESI法で生成する多価イオンもほとんど検出されず、抗生物質、糖、ビタミン、農薬など、分子量1000以下の低極性または中極性物質に適用されている。

(c) タンデム質量分析法(MS/MS)

質量分析部に分析管2本を直列に配置して、詳細な構造解析を行う方法を**タンデム質量分析法**(tandem mass spectrometry; MS/MS)という。原理は、1台目の質量分析計で得られたプリカーサーイオンを選択して、アルゴンなどの希ガスと衝突させ、**衝突活性化分解離**(collisionally activated dissociation; CAD)によって生成したプロダクトイオンを2台目の質量分析計で解析するものである。タンデム質量分析計には、磁場型と四重極型を組み合わせたハイブリッド型、四重極型を2台連結したものなどがあり、ペプチドのアミノ酸配列や複雑な構造をもつ未知の天然物の構造解析などに威力を発揮している。最近では、多段階質量分析(MSⁿ)も普及し、GCやLCで分離することなく質量分析法だけで化合物の構造決定を容易に行えるようになってきている。

章末問題

- 質量分析法に関する記述のうち、正しいものを二つ選べ。
 - 高真空下で加速されたイオンが電場または磁場中を通過するとき、質量電荷比(m/z)が小さいほどイオンの軌道は大きく曲げられる。
 - 本法は気体と液体試料に適用でき、固体試料には適用できない。
 - 開裂様式は、単純なラジカル開裂およびイオン開裂のみである。
 - 試料分子を電子イオン化するために電磁波が使用される。
 - m/z 1000.0と1000.1のピークは、分解能10000で明瞭に区別できる。
- 質量分析法に関する記述のうち、正しいものを二つ選べ。
 - 化学イオン化法は、生体高分子を非破壊でイオン化する方法である。
 - 高速原子衝撃法は、熱に不安定な物質には適用できない。
 - 選択イオン検出法は、GC-MS、LC-MSにおける定量分析法である。
 - p*-ジプロモベンゼンのEI-MSにおけるM: M + 2: M + 4のピーク強度比は約1:2:1である。
 - スペクトル上に同位体由来しない m/z 124と m/z 114のピークがある場合、 m/z 114は m/z 124の開裂によるフラグメントピークである。
- 分子式がC₄H₆N₂OとC₇H₁₆で示される化合物のうち、MとM + 1のピーク強度比はどちらが大きいか。
- 高分解能質量分析計で得られた質量スペクトル上で、 m/z 150.080を示すイオンピークがある。