

液体クロマトグラフ質量分析計(LC/MS)

- 【メーカー】 (株)島津製作所
【型番】 LCMS-2020
【設置場所】 理工学部 8号館 2階 206
【仕様】
・ イオン化法：ESI、APCI
・ 質量範囲：10~2000 m/z



機器説明

LC/MS は、高速液体クロマトグラフ法(HPLC)と質量分析を組み合わせたシステムです。HPLC で試料中の各成分の固定相と移動相に対する親和性の差で成分を分離し、その後質量分析計で試料成分をイオン化させ、得られたイオンを真空中で質量と電荷の比(m/z)によって分離し測定します。

UV 検出器による HPLC 単体での使用も可能です。

活用事例

- 洗浄液、界面活性剤の成分分析 ○溶液中の微量不純物分析
○農業分野・生化学・バイオ・生体材料の定性、定量分析

解析例

【LCMS-2020 によるアミノ酸の分析】

アミノ酸のような親水性の高い物質は、逆相法での分離が困難です。そこで順相クロマトグラフィーの一種である HILIC カラムを用いてアミノ酸の一斉分析を行いました。溶離液をアルカリ性条件にすることで両性化合物であるアミノ酸の脱プロトン化が促進され、負に帯電した分子(M-H)⁻が観察されます。

アミノ酸標準品混合物の各アミノ酸の(M-H)⁻を検出イオンとして SIM 測定を行い、検量線をひきました。

fig.1 に L-Phenylalanine 標準品の検量線を示します。pmol オーダーで相関係数 0.998 以上と良好な直線性を示しています。他のアミノ酸でもほぼ同様の結果が得られました。

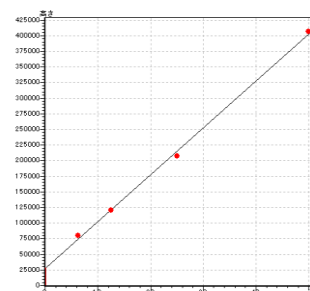


fig.1 L-Phenylalanine 標準品の検量線

次に実試料として、醤油に含まれるアミノ酸の分析例を fig.2 に示します。
 醤油は(H₂O/CH₃CN=1/4)溶液で 200 倍に希釈後、メンブレンフィルターでろ過し、分析用試料としました。

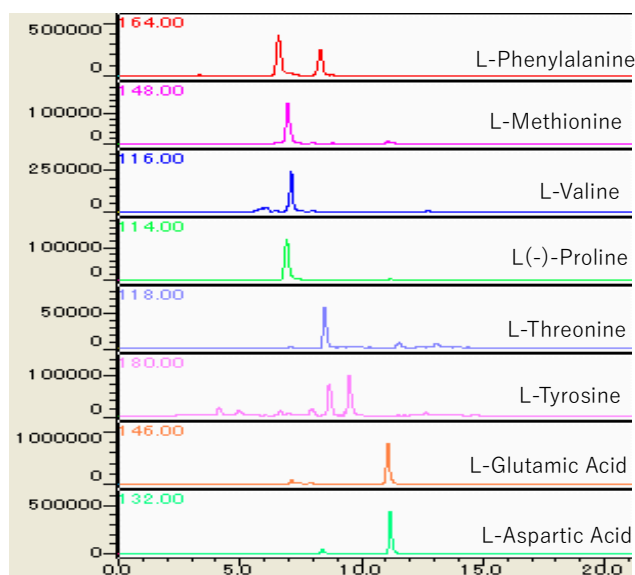


fig.2 醤油中のアミノ酸の SIM クロマトグラム

Table1 分析条件

Column	: Shodex HILICpak VG-50 2D
Mobile phase	: (A)0.5%NH ₃ aq , (B)CH ₃ CN
Time program	: (B)80%(0to2min) 80%to10%(2to12min) 10%(12to15min) 80%(15to20min)
Flow rate	: 0.2ml/min
Injection volume	: 5 μl
Colum temp.	: 40°C
Detector	: ESI MS (SIM Negative)

Table1 に分析条件を示しました。本分析法で、遊離アミノ酸の定性・定量分析が可能です。