

■ 液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC-MS)

日本ウォーターズ株式会社 Quattro micro API



【特徴】液体有機物の混合物試料を、大きさ・吸着力・電荷・質量・疎水性などの違いを利用して、物質を成分ごとに分離するクロマトグラフィー部と、更に質量ごとに分離する質量分析計を組み合わせた装置で、物質の成分を高感度で分析できる。

【適用分野】

有機合成化学、製薬、高分子化学、生化学、医学、薬学、法医学、環境分析など

【適用業務】

分子量の確認、構造解析、農薬、環境ホルモン様物質などの定量分析 など

【利用料金】100円(1時間あたり)

<分析事例> バイオマス分解生成物の分析

・樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場等から発生する樹皮など木質バイオマスは、再生可能な、生物由来の有機性資源である。木質バイオマスからエネルギー源であるバイオエタノールを製造するためには、原料の木質バイオマスを糖化処理させる必要がある。

・本事例では、木質バイオマスを種々の条件（加熱、酵素処理、薬剤処理 等）で分解させた反応溶液を、糖分分析用カラム(糖を吸着し、成分ごとに分離する素材を充填した筒。これに試料を導入し成分ごとに分離させる)を用いてLC-MSにより分析し、糖の生成量を測定した。



木質バイオマスに酵素を加えて反応させる実験と、分解・抽出した反応溶液

・木粉を1規定水酸化ナトリウム(40g/ℓ)中で12時間処理した溶液をLC-MS分析した結果では、主に

- ・分子量149の糖
- ・分子量161の糖
- ・分子量180の糖

の3種類の成分が分離抽出できた。
(右図の上から1,2,4番目のグラフ)

・試料中の全質量範囲のクロマトグラムには、各成分ごとにピークが現れ、ピークの面積が大きいほど含まれる成分が多いことが示される。

(右図の上から5番目のグラフ)

・また、各成分ピークの質量分析結果も確認できる。この結果とカラムの特性を比較分析することで、未知試料でも成分の構造を推定することができる。

(右図の一番下のグラフ(5箇所))

