

ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)

平成24年度「経済産業省 地域新産業創出基盤強化事業(中部地区)」にて導入

設備の特徴

多成分の有機物からなる気体(もしくは、気化する有機化合物)を分析用カラムにより分離(GC)し、目的成分の質量を分解能が高い飛行時間型質量分析計(MS)で精密に測定することにより、定性および定量が可能な装置です。

また、熱分解ガスに対応した試料導入装置を備えていますので、様々な形態の試料を測定することができます。



対象製品、対象材料

原薬中残留溶媒、精油や食品などに含まれる香気成分、樹脂、樹脂中の添加剤など

設置場所: 第一機器分析室
メーカー名: 日本電子株式会社
形式: JMS-T100GCV4G
主な仕様: 質量範囲 $m/z=5\sim 5000$
分解能 $R \geq 8000(\text{FWHM})$
イオン化法 EI、FI

GC-MSの適用例

使用装置

GC-MS

+ 熱分解装置
[加熱による分解]
[加熱による抽出]

分析対象試料

気体または
揮発性有機物

樹脂などの
固体高分子

分析例

有機物の定性・定量

高分子の分子構造解析
樹脂中の添加物(可塑剤、酸化剤etc)分析

分析例

当所の有するGC-MSによって、熱抽出装置を用いてポリ塩化ビニル(PVC)に含まれる添加剤の測定を行い、得られたマスクロマトグラム(質量数149)を図1に示します。この図より、PVCからは6種類の添加剤が検出できており、データベースとの照合の結果、規制対象物質であるフタル酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHP)、フタル酸ジブチル(DBP)、フタル酸ジイソブチル(DIBP)、フタル酸ブチルベンジル(BBP)の4つのピークと、規制対象外のフタル酸ジエチル(DEP)、フタル酸ジ-n-ジオクチル(DnOP)の2つのピークであることが分かりました。

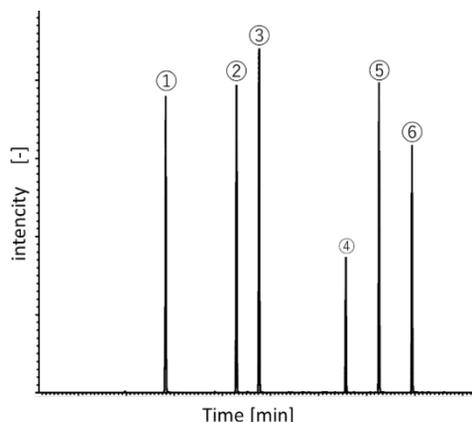


図1 熱抽出GC-MSによるPVC中のフタル酸エステル類の定性分析例(①: DEP、②: DIBP、③: DBP、④: BBP、⑤: DEHP、⑥: DnOP)