

# GC-MS法による縮合系樹脂のモノマー構造解析

ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)により、エステル系樹脂材料の詳細解析(モノマーの同定・配合比率)を可能にします。

## 縮合系樹脂のモノマーの構造解析における課題と改善手法

- 熱分解GC-MS法は、微量の高分子材料を不活性雰囲気下で瞬間加熱後、得られた熱分解生成物を解析することで、もともとなる高分子構造を推定する手法です。熱分解GC-MS法は、GCの分離能力とMSの定性能力を活用することにより、樹脂の構造解析の有効な解析手段となります。
- しかし、対象試料がエステル結合を含む縮合系高分子の場合には、熱分解反応によりGC-MSでは検出困難な多塩基酸、多価アルコールなどの極性化合物が生成され、その構造推定は困難となります。
- このような縮合系高分子に対しては、酸やアルカリ等の反応試薬を試料に添加して熱分解装置に導入し、加水分解と極性官能基の誘導体化をオンラインで行う反応熱分解GC-MS法が考案されており、縮合系樹脂の解析手法として注目されています。当社でも、この手法による縮合系樹脂のモノマーの構造解析をお引き受けしております。

## 反応熱分解GC-MS法による分析事例

市販のPC(ポリカーボネート)樹脂に対してTMAH試薬処理を行った事例をご紹介します。

反応熱分解の有機アルカリ試薬として水酸化テトラメチルアンモニウム(TMAH)を用いて、エステル骨格の加水分解とメチル化をオンラインで行いました。

熱分解GC-MSによって得られたグラフ(ピログラム)の解析結果から、この反応生成物として2本の明瞭なピークが得られ、MSによる定性の結果、それぞれビスフェノールA、フェノールの末端構造である事が示唆されました。

本結果より、測定に供したPC樹脂の構造は、図1の下端に示した基本骨格を有する縮合構造体であると推定されます。

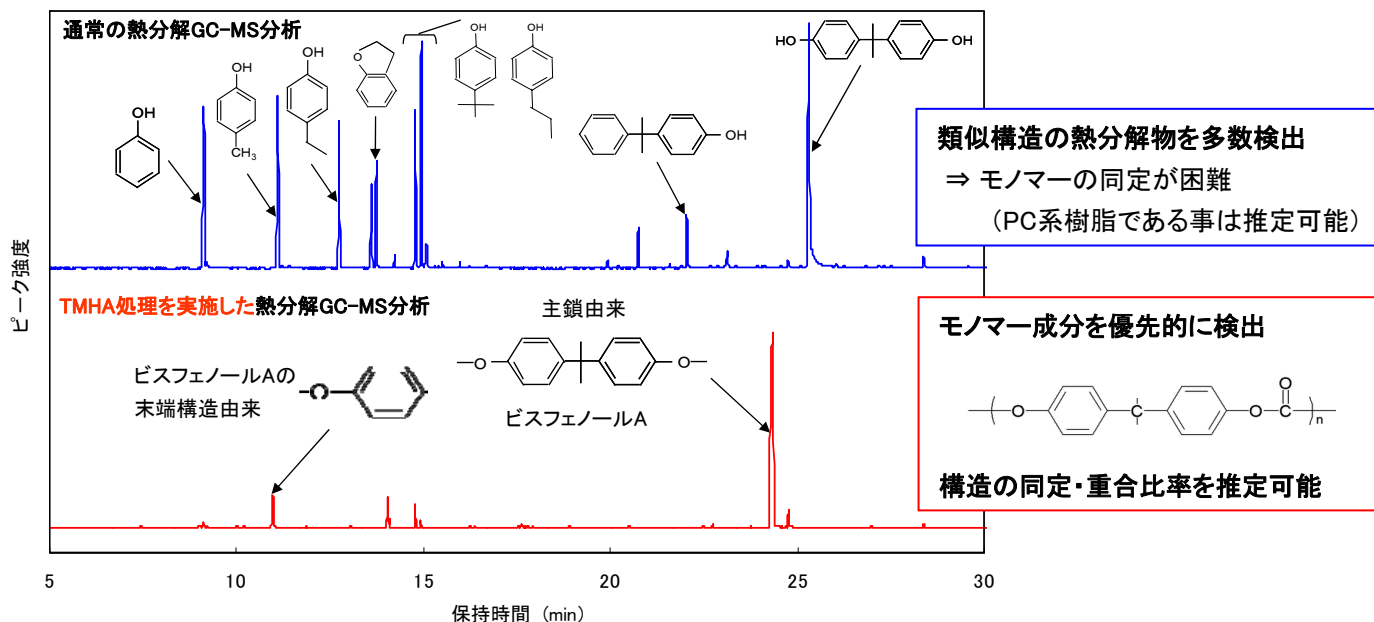


図1 ポリカーボネート(PC)樹脂へのTMAH試薬の適用事例