

液体クロマトグラフ質量分析装置の活用

プラスチックの経年劣化に関わる劣化防止剤の分析

- カラムクロマトグラフィーを用いた化学物質の分離
- 液体クロマトグラフ質量分析装置を用いた試料中未知成分の同定
- プラスチック中に含まれる極微量劣化防止剤の分析方法の確立

研究目的・内容

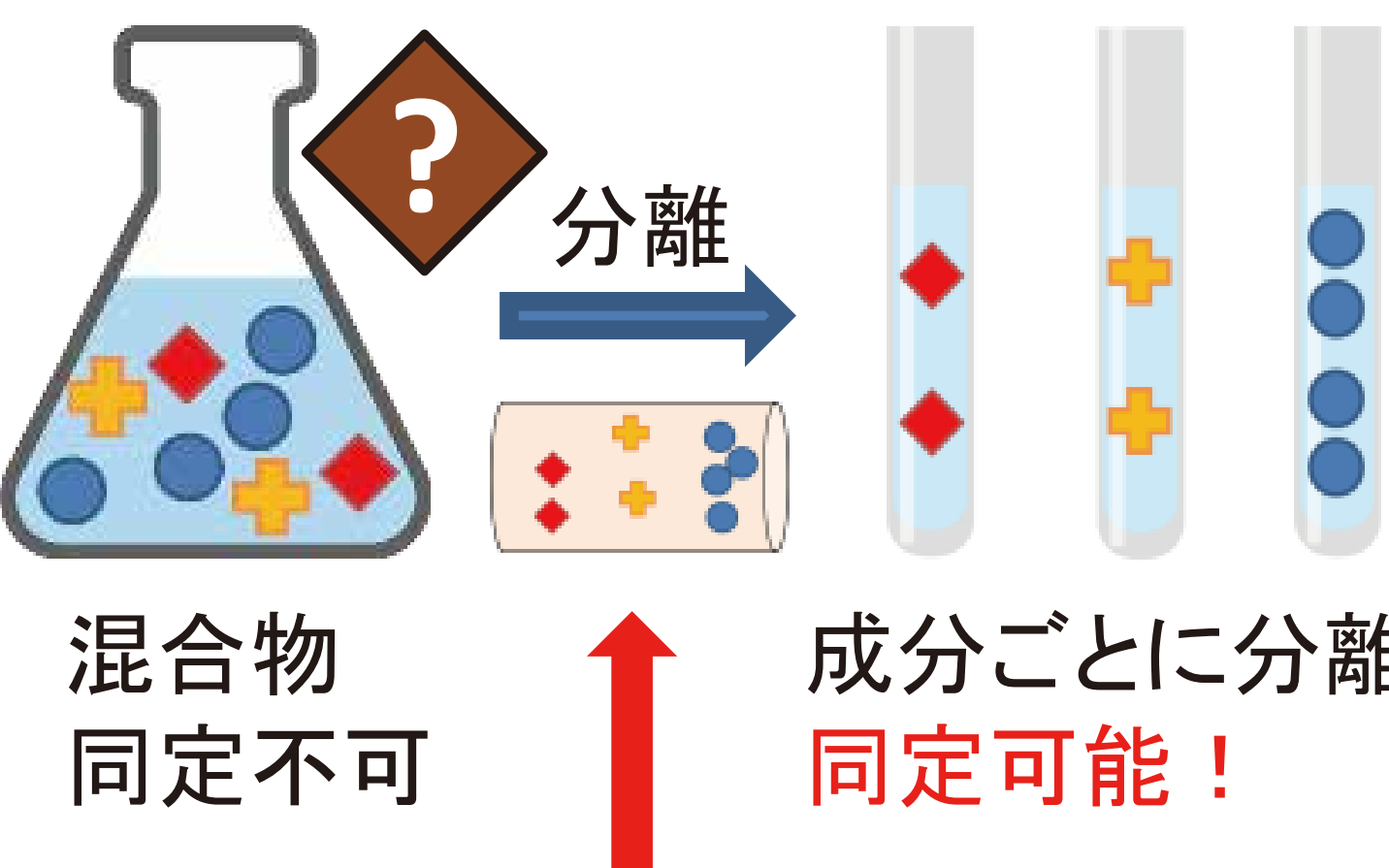
一般的な化学分析では、混合物試料を詳細に分析することは難しいため、対象となる化学物質の分離が必要になります。本発表でご紹介します液体クロマトグラフ質量分析装置(LC-MS)は、有機溶媒に溶解する有機化合物について、分離して、その分子量などを詳細に分析することができます。

本装置を活用することによって、他の装置では詳細に分析することができなかった、プラスチック中に含まれる微量の劣化防止剤について、分離後、質量分析を行うことにより、その分子量や構造等を詳細に同定することができました。

期待される用途

現在、LC-MSを用いて、プラスチックの経年劣化と劣化防止剤の種類や量との関係について詳細に調査しています。また、LC-MSを用いれば、種々の材料中に含まれる化合物の詳細な分析が可能となり、トラブル要因の調査や高機能化を意図した材料開発・改良へ活用ができます。

※本装置は平成 25 年度公益財団法人 JKA 公設工業試験研究所等における機器等設備拡充補助事業の助成により導入



混合物
同定不可

分離

成分ごとに分離
同定可能！

カラムクロマトグラフィーによる分離

物質と担体(カラム充填剤)との相互作用の強さが物質によって異なることを利用して、混合物を「分ける」手法。

【上図：相互作用の強さ ◆ > + > ●】

カラムクロマトグラフィーによる分離



検出法：質量分析
分析成分の質量電荷比(m/z)を測定する方法

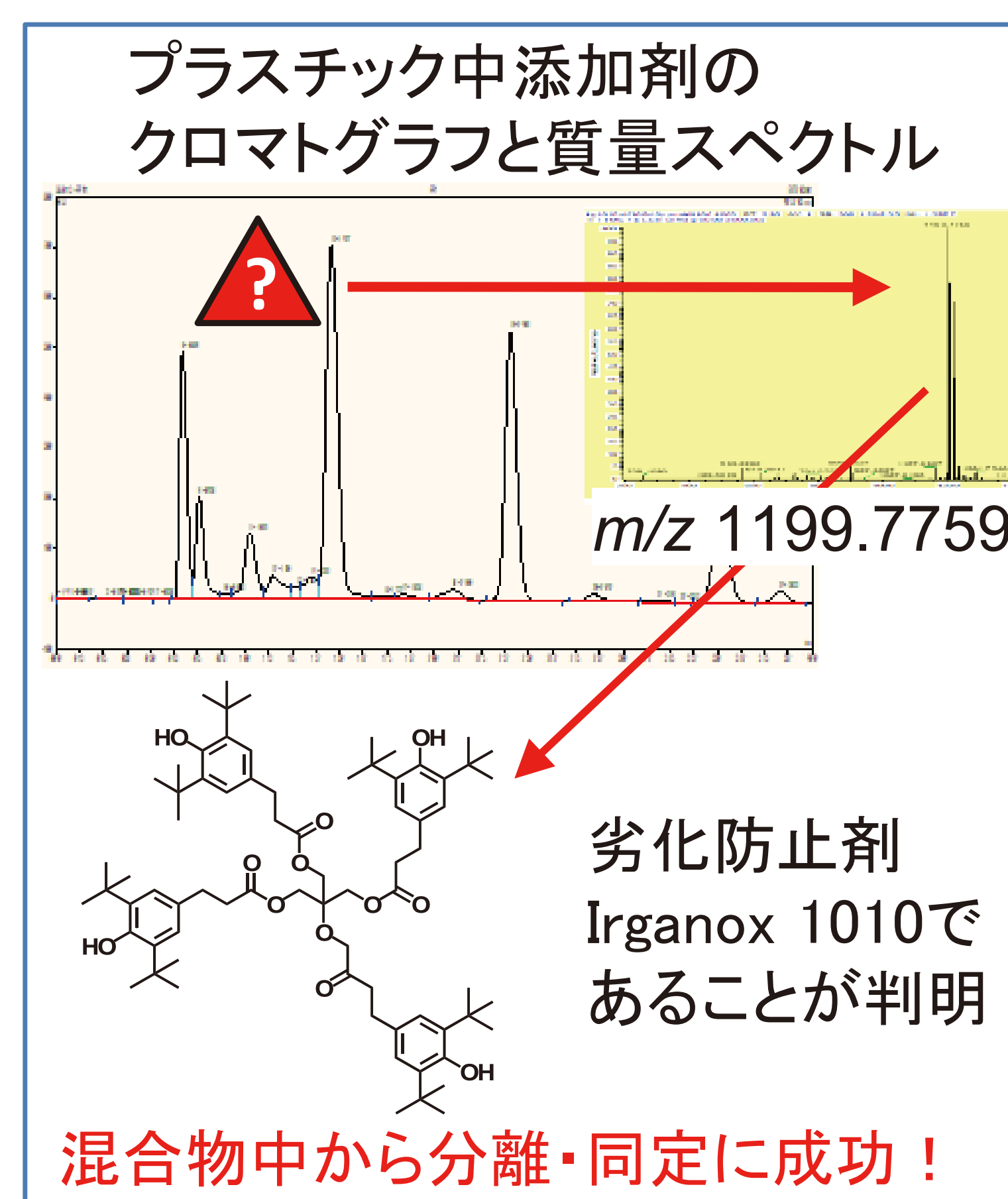
ORIST所有装置(Q-Exactive)

特徴:

- 得られた質量スペクトル(質量電荷比)から分子量決定、同定が可能
- 精密分子量測定や、同位体識別も可能
- 質量スペクトルの信号強度から定量分析が可能

[主な分析対象]
溶媒に溶ける有機化合物

質量分析法



プラスチック中の添加剤分析

キーワード

液体クロマトグラフ質量分析、微量成分の同定、プラスチックの劣化

大阪産業技術研究所

応用材料化学研究部 (和泉センター)

林 寛一、柿倉 泰明、小河 宏

連絡先：和泉センター技術相談窓口 izumi2525@orist.jp

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



12 つくる責任
つかう責任

