mc nac

高分子　構造解析　Analysis of Additives in Plastic Materials

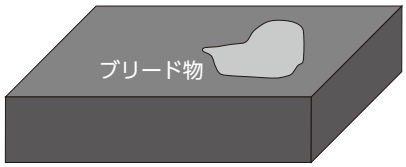
プラスチック製品の添加剤分析
－ 表面ブリード分析と深さ分布解析 －

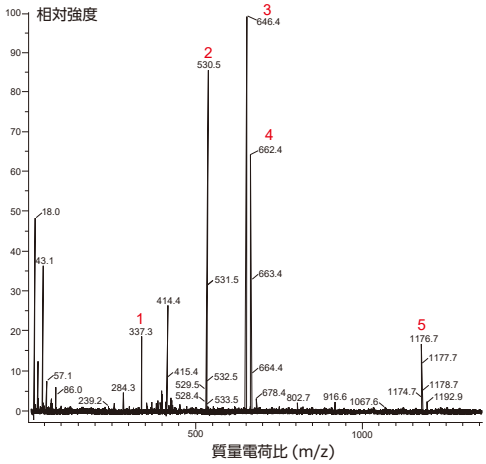
フィルムや成形品の表面にブリード物が発生することがある。
このブリード物の成分を明らかにすることで、不具合対策を講じることができる。
またブリード物の多くは、内部に含まれる添加剤であることが知られており、製品の表面近傍での添加剤深さ方向分析も可能である。

▶ 添加ブリード物の分析（FD-MS）　Analysis of bleeded out additives

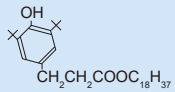
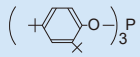
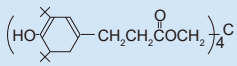
【フィルム成形品の表面不具合】
- 外観：白化、ブルーム、光沢異常、汚れ
- 物性：ヒートシール強度不足、ピール不良
- 感触：ベタツキ、滑り異常

前処理：表面拭取り → 定性分析：ガスクロマトグラフ / 質量分析（GC/MS）、電解脱離 - 質量分析（FD-MS）、赤外分光分析（FT-IR） → 定量分析：ガスクロマトグラフィー（GC）、誘導体化・ガスクロマトグラフィー（GC）、液体クロマトグラフィー（LC）

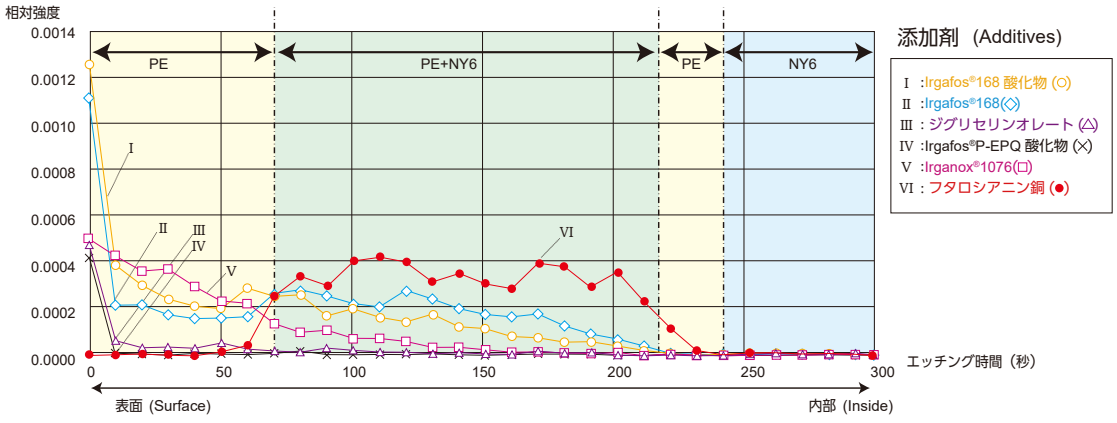




強く検出される分子イオン（分子量）よりブリード物を定性

1. エルカ酸アミド	スリップ剤
2.Irganox™1076 	酸化防止剤
3.Irgafos™168 	酸化防止剤
4.Irgafos™168 酸化物	酸化防止剤
5.Irganox™1010 	酸化防止剤

▶ 多層フィルムの添加剤深さ方向分析（TOF-SIMS）　Depth Profile of Additives in Multilayer Films



青色食品用多層フィルム (Multi layer film) の GCIB-TOF-SIMS によるデプスプロファイル（正二次イオン）

検 出 添 加 剤：イルガフォス 168、ジグリセリンオレート、P-EPQ、イルガノックス 1076、フタロシアニン銅
ブリードアウト：168 や P-EPQ、ジグリセリンオレートは表面ブリードアウトが顕著、1076 のブリードアウトは少ない
そ　の　他　：フタロシアニン銅は PE/NY6 層に存在し、NY6、PE それぞれの単独層には存在しない