

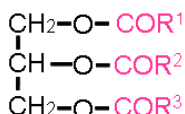
IA-Labによる植物油脂分析

【はじめに】分子イオンスペクトルを得ることができるイオン付着イオン化質量分析法 (IAMS) では、試料中に存在する複数の有機化合物を個々の分子イオンスペクトルとして検出することが可能となります。本アプリケーションシートでは植物油脂中のモノ～トリアシルグリセロールや特異成分を同時に短時間で分子イオンスペクトルとして検出した例を報告します。



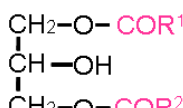
グリセリンに脂肪酸がエステル結合したものを油脂と言う。結合する脂肪酸の数や位置、種類によって様々な分子種が存在する。植物油脂の多くはTAGを主成分としている。

トリアシルグリセロール (TAG)

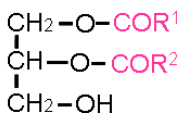


ジアシルグリセロール (DAG)

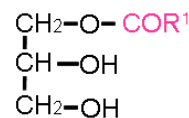
1,3-ジアシルグリセロール



1,2-ジアシルグリセロール



モノアシルグリセロール (MAG)



【試料】

市販食用油脂:

オリーブ油、菜種油、胡麻油、ぶどう種子油、大豆油、ジアシルグリセロール油

植物石鹼原料油脂:

アルガン油、スイートアーモンド油、ココナッツ油

【測定】

装置: IA-Lab [キヤノンアネルバ(株)製]



ソフトイオン化法の一つであるイオン付着イオン化法 (IA法) をもつ四重極型質量分析装置

【測定条件など】

トルエン希釈した試料を試料皿に採取し、直接導入プローブ (DIP) により、以下の条件下で測定を行っています。

DIP昇温:

30°C → [128°C/min] → 170°C → [16°C/min] →

270°C (2min) → [128°C/min] → 380°C (12min)

※後半は装置内、残留低減のための焼き出し時間

イオン源温度: 210°C

イオン化室温度: 240°C

測定範囲 (m/z): 50 ~ 1,000

試料導入量: 植物油脂 0.1mg 相当

マススペクトルデータの評価方法: 測定で得られたマスクロマトグラム (図1) の0分から約8分30秒までの熱抽出成分と熱分解成分のマススペクトルを平均化しています。

熱抽出成分

熱分解成分

重合物熱分解成分

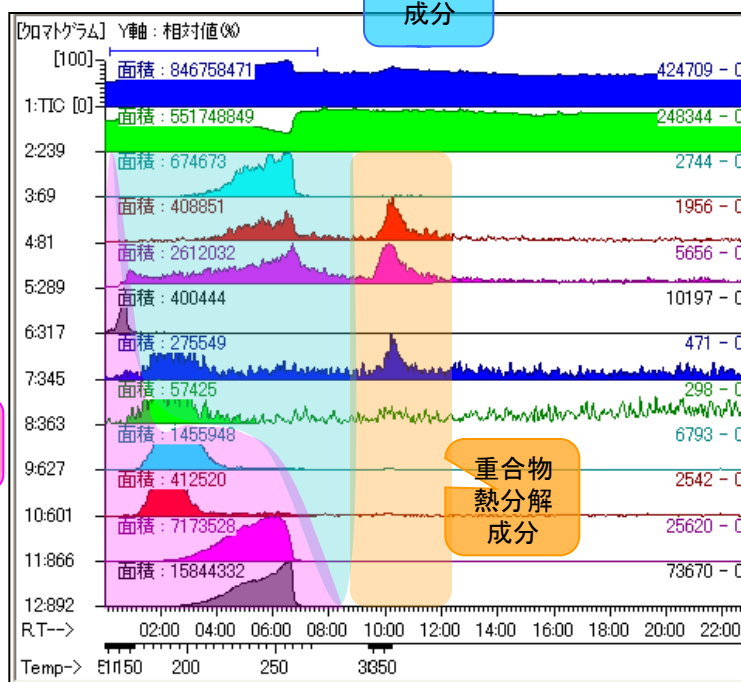
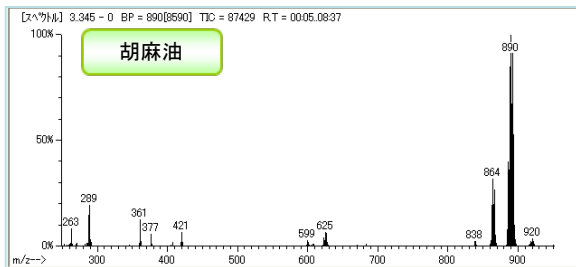
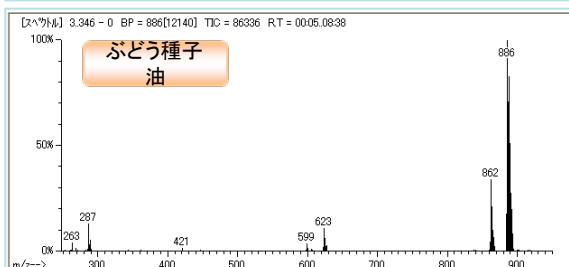
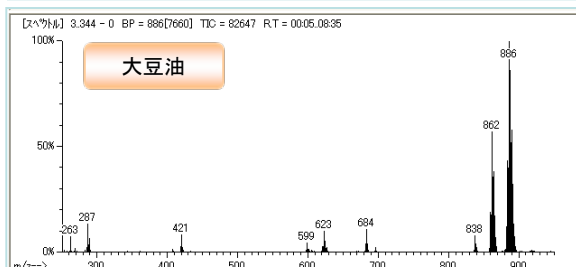
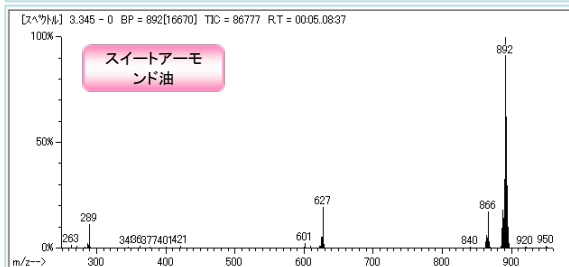
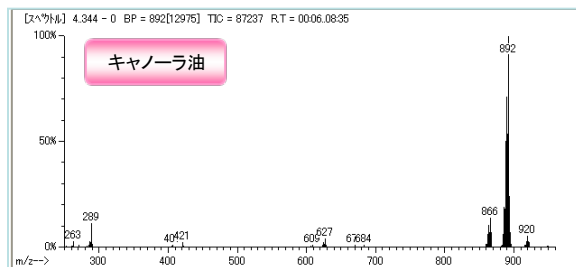
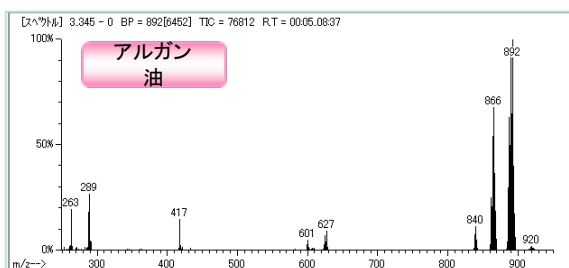
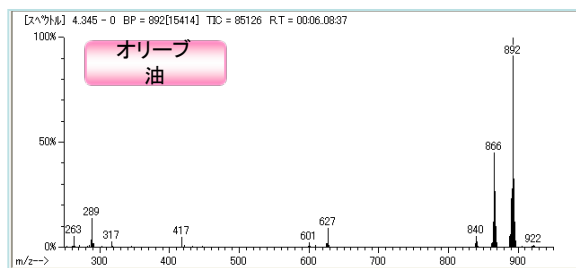


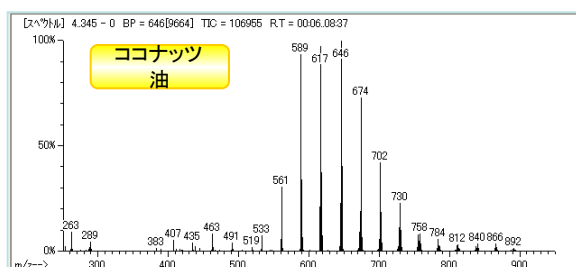
図1 オリーブ油のマスクロマトグラム

【結果】 各種油脂のマススペクトルデータ(250m/z~1,000m/z)

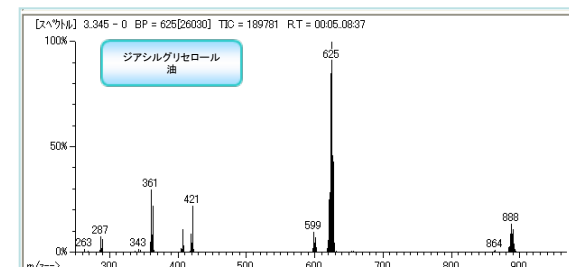
●長鎖脂肪酸 TAGを主成分とした植物油脂



●中鎖脂肪酸 TAGを主成分とした植物油脂



●長鎖脂肪酸 DAGを主成分とした植物油脂



推定される検出成分

※IA-Labでは分子にLiが付加し[M+Li]⁺=M+7として検出されます。

- ☆ モノ〜トリアシルグリセロール類
- ☆ スクワラン(417m/z)
- ☆ セサミン、セサミノール(361,377m/z)
- ☆ グリシドール脂肪酸エステル類
- ☆ 植物ステロール類(407,419,421m/z)
- ☆ 脂肪酸類 など