

CTDによるドリップコーヒーの香気分析

キーワード：コーヒー、トップノート、ミドルノート、水分

背景

食品・飲料の「味」には、その食品の持つ呈味だけでなく香気も大きく関与していることが知られています。揮発性が高く、初めに立ち昇ってくる香気成分はトップノートと呼ばれ、食品の第一印象を決定づける重要な要素ともなり得ます。また、時間の経過と共に香るミドルノート、ベースノートについても、食品・飲料の風味をより良くするために様々な研究が行われてきています。ここではドリップ直後のコーヒーの香気成分分析例を紹介いたします。淹れたてのコーヒーのヘッドスペースガスは大量の水分が共存することからヘッドスペース分析においては濃縮が困難とされています。

サマリー

全サンプルパスをSilonite™により不活性化処理したEntech 7200 自動濃縮装置を用いてドリップコーヒーのヘッドスペースガスを濃縮し、GCカラムに全量を導入した後、MSおよびパルスドFPD (以下PFPD)の2つの検出器へ分岐を行い同時測定をしました。Entech 7200は搭載された2段階のトラップが効率的に水分を排除するため、水分の多いヘッドスペースガスの濃縮分析が可能です。濃縮条件は2種類を用いました。Fig.1に濃縮条件の選択例を示します。

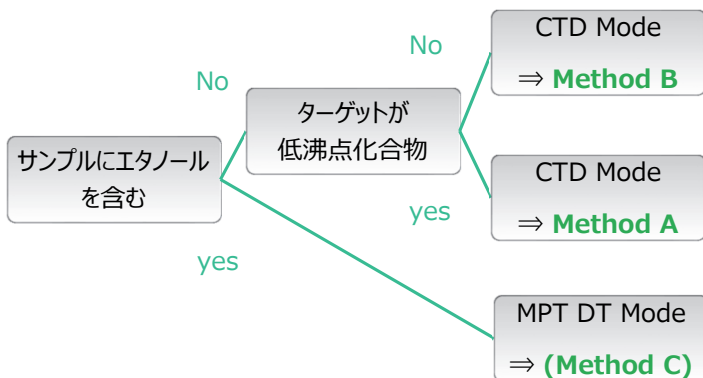


Fig.1 Entech 7200 濃縮条件の選択例

データの特長

ドリップ直後のコーヒー50gを1000mL容量のBottle-Vac™ Glassキャニスターへ採取し60℃で20分間平衡化した後、そのヘッドスペースガス100mLを濃縮し測定を行いました。容器内は結露した状態で、非常に水分の多いヘッドスペースガスであることが分かります。低沸点化合物にフォーカスしたMethod Aを用いたデータからは、Methanethiol, Acetaldehyde, Propanalなどの揮発性の高い香気成分が高感度に検出されていました。トップ～ミドルノートのためのMethod Bを用いたデータからは、RIが1500以降の化合物のピーク強度の向上が認められ、Furfuryl acetate, Damascononeなどの香気成分をはじめ、ロースト臭、焦げ臭として特徴的な2-Acetylpyrrole, Vinylguaiacolなどが検出されていました。



分析条件

濃縮モード : CTD

Method A

M1(Empty)温度 : Trap -40℃ → Desorb 0℃
 M2(Tenax)温度 : Trap -50℃ → Desorb 150℃
 M3(CryoFocus)温度 : Trap -160℃ → Desorb 80℃

Method B

M1(Empty)温度 : Trap 10℃ → Desorb 10℃
 M2(Tenax)温度 : Trap 10℃ → Desorb 240℃
 M3(CryoFocus)温度 : Trap -150℃ → Desorb 100℃

GC Column : DB-WAX (60m x 0.25mm id x 0.25μm)
 GC oven : 40℃ (3min) - 3℃/min - 220℃ (10min)
 Column Flow : 2.68 mL/min
 平均線速度 : 36.6 cm/sec
 検出器スプリット : MS (Scan): PFPD=3:1
 データ取り込み : Scan (m/z=25 - 450)

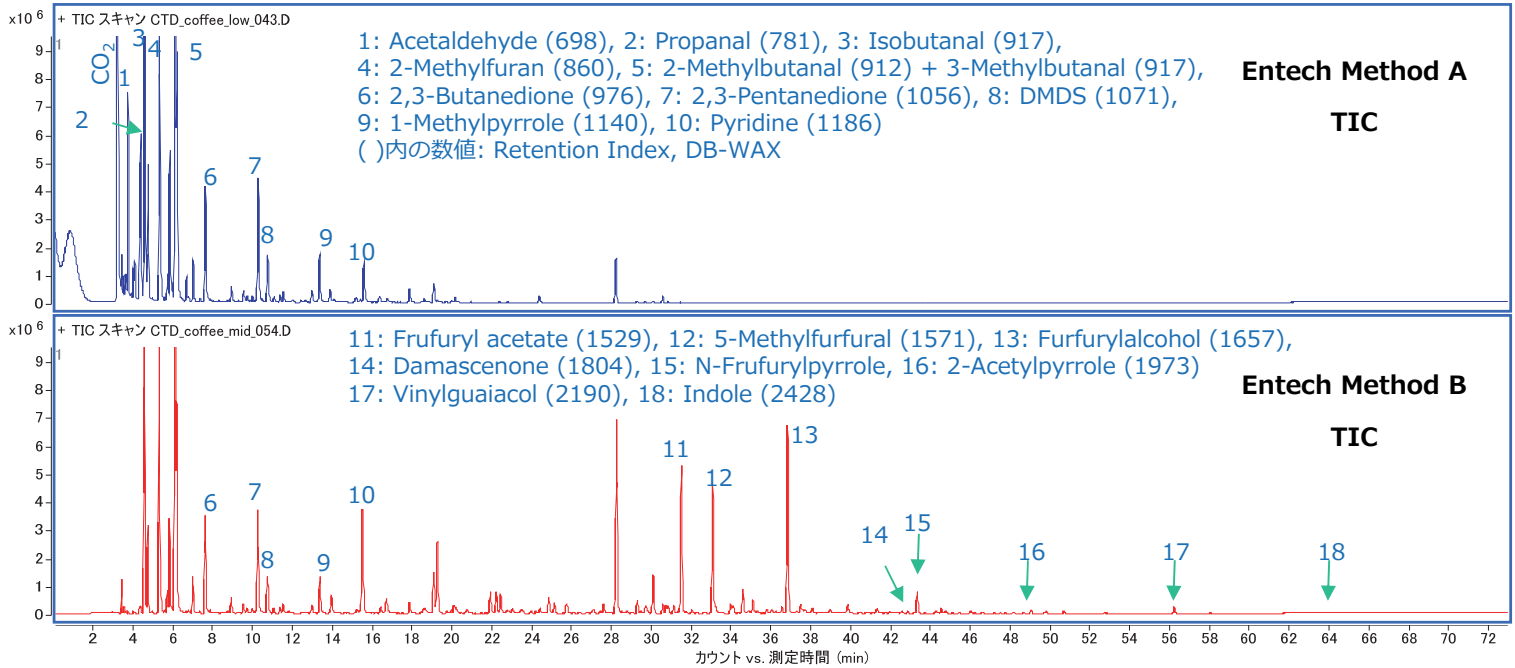


Fig.2 ドリップコーヒーの分析例 (MS)

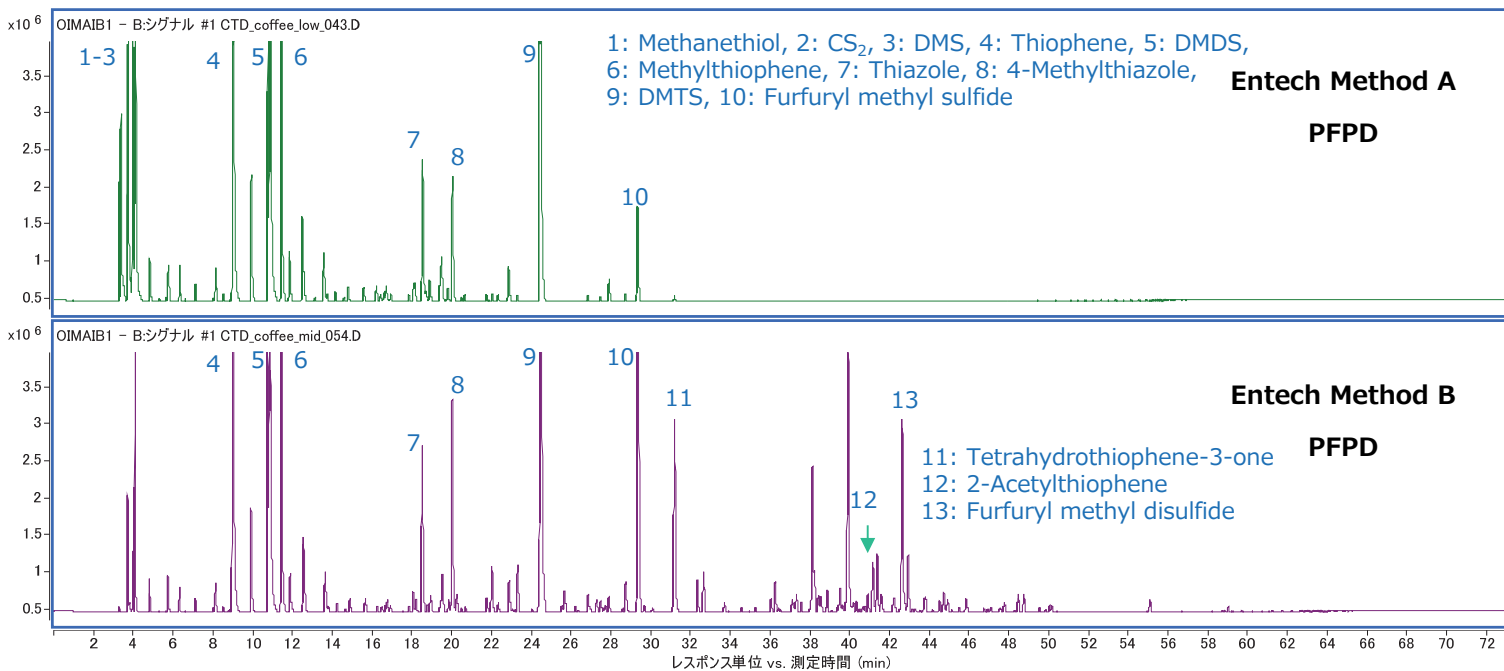


Fig.3 ドリップコーヒーの分析例 (PFPD)