

LC Application News—No. 55

Application Brief

チューイングガム中の酸化防止剤の分析

次に示す化合物が食品の酸化防止剤として使われています。¹

天然酸化防止剤

- ビタミンC
- ビタミンE

合成酸化防止剤

- BHT (ブチルヒドロキシルエン)
- BHA (ブチルヒドロキシアニソール)
- TBHQ (モノ-*t*-ブチルヒドロキノン)
- THBP (2,4,5-トリヒドロキシブチロフェノン)
- PG (プロピルガレート)
- OG (オクチルガレート)
- DG (ドデシルガレート)
- Ionox-100 (4-ヒドロキシメチル-2,6ジ(*t*-ブチル)フェノール)
- NDGA (ノルジヒドログアイアル酸)
- TPPA (3,3'-チオジプロピオン酸)
- ACP (アスコルビル- α -パルミテート)

酸化防止剤は食品に自然に存在していたり、あるいはスモーキングのような過程で作られたりします。天然酸化防止剤の例としてトコフェロール(ビタミンE)やアスコルビン酸(ビタミンC)があります。酸化防止剤の2番目のカテゴリーは合成酸化防止剤です。これらの酸化防止剤を食品に添加すると脂質の酸化分解が抑えられ、腐敗を遅らせることができます。食品中に酸化防止剤が単一あるいは組み合わせて存在することが許されている国では、これらの化合物に関する最大基準値が設定されている場合が多くなっています。²

■チューイングガム中の酸化防止剤の分析

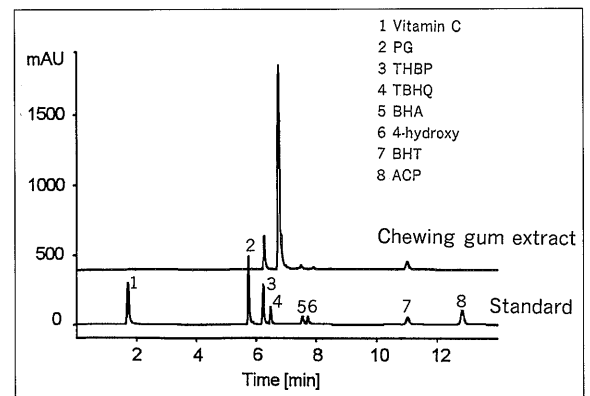


Fig. 1 Chromatogram of antioxidants in chewing gum.

Table 1 Conditions

Column	: Hypersil BDS, 100×4 mm, 3 μ m
Mobile phase	: A=water+0.2mL H ₂ SO ₄ , pH=2.54 : B=CH ₃ CN
Time (min)	: 0 3 4 11
B (%)	: 10 60 80 90 (Post time 4 min)
Flow rate	: 0.5ml/min
Compartment	: 30°C
Injection vol.	: 5 μ L
Detector	: UV-DAD sample 260nm Bw 40nm reference 600nm Bw 100nm
Preparation	: Ultrasonic liquid extraction with CH ₃ CN

サンプル前処理

サンプルの前処理方法は分析対象物の共存物によって決まります。低脂肪のサンプルについては超音波浴を用いた液抽出が有効です。さらに多くの共存物があるサンプルには固相抽出、液／液抽出、あるいは水蒸気蒸留の必要性があります。

クロマトグラフ条件

紫外／可視吸収ダイオードアレイ検出器 (UV-DAD) の高速液体クロマトグラフィー (HPLC) を用いて チューニングガム中の酸化防止剤の分析を行いました。条件を Table 1 にまとめました。保持時間、スペクトルデータを用いて定性を行いました。

HPLCメソッドの性能

検出下限 0.1~2 ng (S/N=2, 注入絶対量)
再現性 (RSD%) 10回の再現性 保持時間<0.2%、ピーク面積<1%

以下に装置構成を示します。

Table 2 System configuration

HP1100 Series	
Quaternary pump	G1354A
Autosampler	G1313A
Column compartment	G1316A
Diode array detector	G1315A
3D HP ChemStation	G1319A

参考文献

1. Official Methods of Analysis, Food Compositions; Additives, Natural Contaminants, 15th ed; AOAC: Arlington, VA, 1990, Vol.2.; AOAC Official Method 983.15: Antioxidants in oils and fats.
2. M.Rothaupt, "Food Analysis Introduction and Applications" Hewlett Packard Publication 5963-2317E, 1994.
3. R.Schuster, "Rapid determination of antioxidants and preservatives in foods", Hewlett Packard Application Note 5954-6267, 1986.