

防かび剤 Fungicides

防かび剤(ポストハーベスト農薬)は、収穫後の果実等の保存や変質防止を使用目的としています。食品衛生法施行規則別表1(平成27年5月19日改正)に、使用してよい食品添加物として、チアベンダゾール、オルトフェニルフェノール、ジフェニル、イマザリル、フルジオキシソニルなどが掲載されています。

Key words : 防かび剤 ポストハーベスト農薬 食品添加物 ショートカラム
Column : USP category: L1

[Analytical conditions (Fig. 1)]

Column : L-column2 ODS (C18, 5 μ m, 12 nm), 4.6 mm I.D. $\times$ 150 mm L.; Cat. No. 722070
Eluent : 5 mM CH₃COONH₄ in CH₃OH/5 mM CH₃COONH₄ in H₂O (65/35)
Flow rate : 1 mL/min
Temperature : 40°C
Detection : UV 230 nm
Injection volume : 10 μ L
System : Agilent 1200 SL

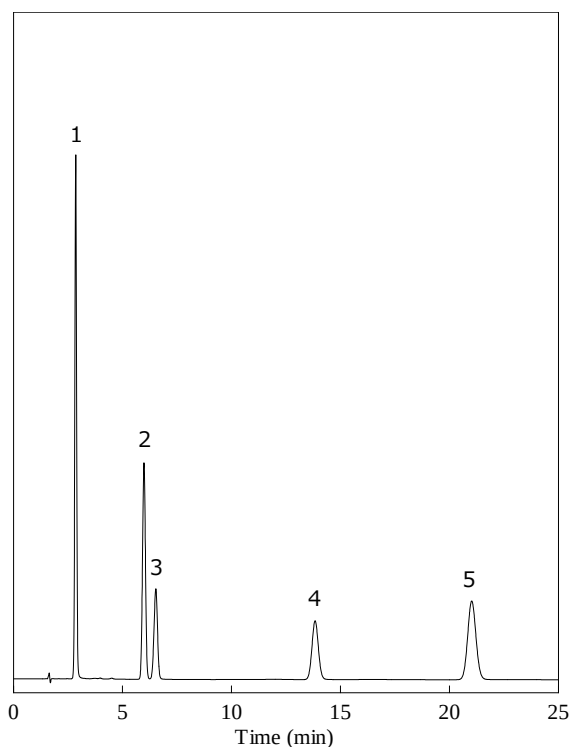
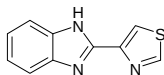


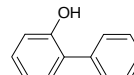
Fig.1 HPLC-UVによる分析

Sample:

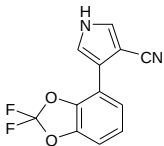
1. Thiabendazole (TBZ)
チアベンダゾール



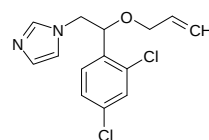
2. o-Phenylphenol (OPP)
オルトフェニルフェノール



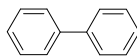
3. Fludioxonil (FL)
フルジオキシソニル



4. Imazalil (IMZ)
イマザリル



5. Diphenyl (DP)
ジフェニル



Sample solvent: CH₃OH
100 mg/L each

- 食品衛生検査指針食品添加物編2003では、チアベンダゾール、オルトフェニルフェノール、ジフェニルをドデシル硫酸ナトリウムを用いた溶離液での測定法が収載されています。ここでは、LC/MS、LC/MS/MSに使用可能な酢酸アンモニウムを用いた溶離液で、イマザリル、フルジオキシソニルを含めた5種類を同時分析しています。
- 食品衛生検査指針食品添加物編2003では、一部蛍光検出器にて分析していますが、Fig.1では分離挙動を確認するために、HPLC-UVで検出できる濃度の試料を用いています。

2015.07 Nishi

■ LC/MS/MSによる分析

輸入果実の増加に伴い、防かび剤などの検査の迅速化が求められています。Fig.1の分析条件をLC/MS/MSに応用し、カラム長さ50 mmを用いて分析時間5分で同時分析できました。
ジフェニルはESIでイオン化しないため、ここでは除外しています。

[Analytical conditions (Fig.2)]

Column : L-column2 ODS (C18, 3 μ m, 12 nm), 2.1 mm I.D. $\times$ 50 mm L.; Cat. No. 711140
 Eluent : A: CH₃OH, B: 5 mM CH₃COONH₄ in H₂O
 A/B, 45/55-80/20 (0-5 min)
 Flow rate : 0.4 mL/min
 Temperature : 40°C
 Detection : ESI-MS/MS
 Injection volume : 1 μ L
 System : LC: Ultimate 3000 Bio RS (Thermo Fisher Scientific K.K.); MS/MS: 3200 Q TRAP (AB Sciex)

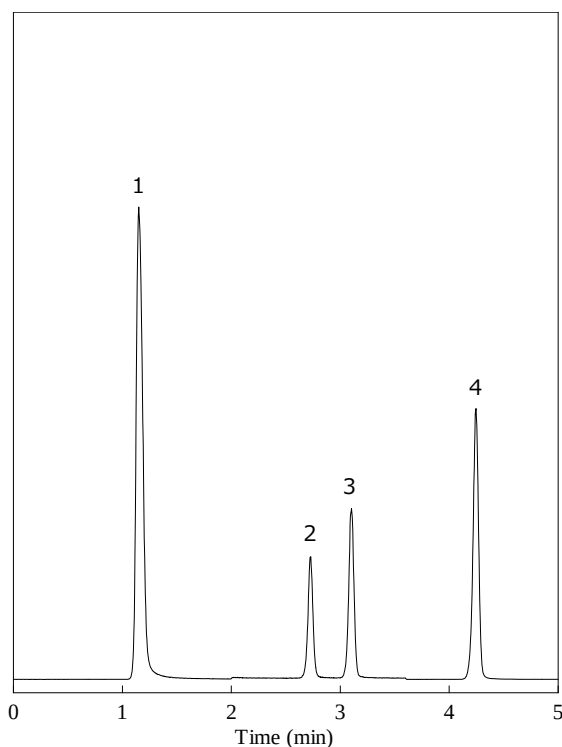


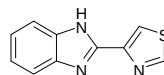
Fig.2 LC/MS/MSによる分析

Sample:

1. Thiabendazole (TBZ)

チアベンダゾール

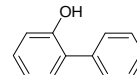
Q1(*m/z*) 202.0, Q3(*m/z*) 175.1
(+)



2. *o*-Phenylphenol (OPP)

オルトフェニルフェノール

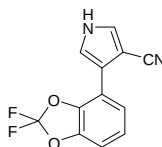
Q1(*m/z*) 168.9, Q3(*m/z*) 169.0
(-)



3. Fludioxonil (FL)

フルジオキシニル

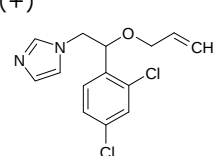
Q1(*m/z*) 246.9, Q3(*m/z*) 125.8
(-)



4. Imazalil (IMZ)

イマザリル

Q1(*m/z*) 297.1, Q3(*m/z*) 159.0
(+)



Sample solvent: CH₃OH
1 mg/L each

(+): ポジティブ, (-): ネガティブ