

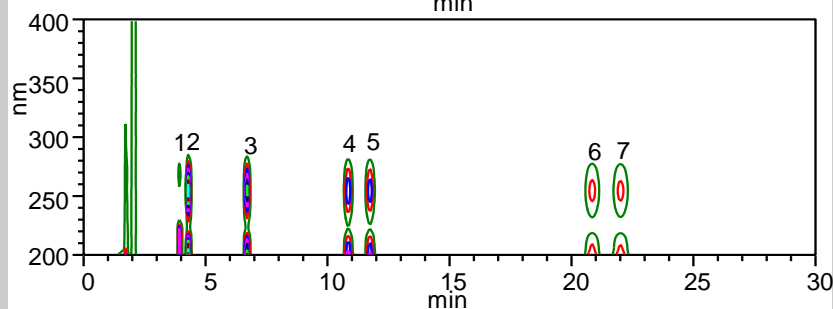
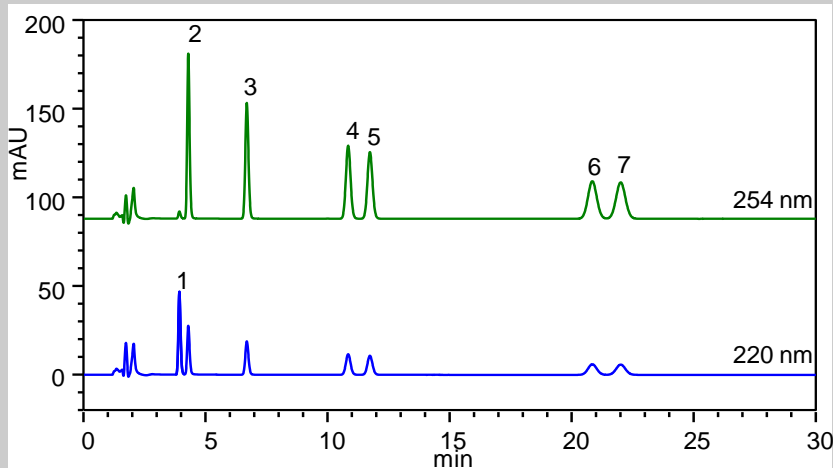
■ 苯氧基乙醇及对羟基苯甲酸酯类的同时分析

对羟基苯甲酸酯类指的是p-羟基苯甲酸酯 (*p*-hydroxybenzoate ester) 的总称, 对人体的毒性较低, 具有防腐防霉的效果, 因此用做医药品、化妆品、食品的防腐剂。日本药局方(第十六版)中包含对羟基苯甲酸甲酯、对羟基苯甲酸乙酯、对羟基苯甲酸丙酯、对羟基苯甲酸丁酯四种。此外, 天然存在于绿茶等中的苯氧基乙醇, 也作为杀菌防腐剂用在化妆品中。它可以与对羟基苯甲酸酯类同时使用, 达到减少添加量的效果, 因此在化妆品中同时使用的情况非常常见。对羟基苯甲酸酯类及苯氧基乙醇在化妆品中的使用限量在化妆品基准(厚生劳动省告示)中有具体的规定, 使用限量均为每100 g化妆品中含1 g以下。

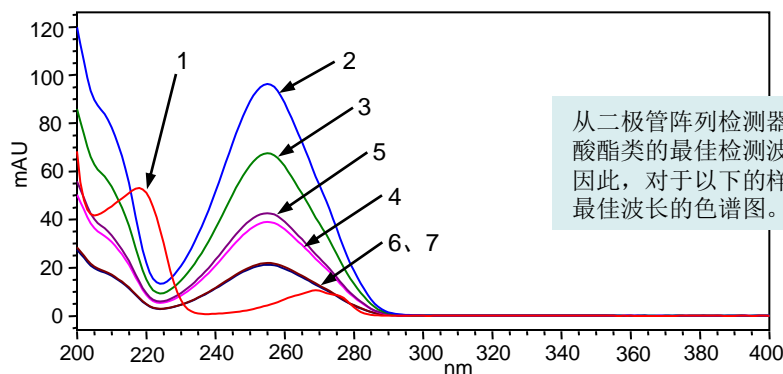
此次, 我们对苯氧基乙醇及对羟基苯甲酸酯类做了同时分析。对于具体内容做如下介绍。

◆ 苯氧基乙醇及对羟基苯甲酸酯类的同时分析 ◆

■ 标准品测定结果



【等高线图和提取色谱图】



【各标准品的吸收光谱】

从二极管阵列检测器的测定结果中可以看出, 2-苯氧基乙醇和对羟基苯甲酸酯类的最佳检测波长分别为220nm和254nm。因此, 对于以下的样品使用二极管阵列检测器进行测量之后, 提取了上述最佳波长的色谱图。

【标准样品】

- (1) 2-苯氧基乙醇
 - (2) 对羟基苯甲酸甲酯
 - (3) 对羟基苯甲酸乙酯
 - (4) 对羟基苯甲酸异丙酯
 - (5) 对羟基苯甲酸丙酯
 - (6) 对羟基苯甲酸异丁酯
 - (7) 对羟基苯甲酸丁酯
- 分别为10 mg/L (用甲醇进行制备)

【色谱条件】

流动相: $\text{CH}_3\text{CN}/0.1\% \text{H}_3\text{PO}_4^* (\text{v/v}) = 35/65(\text{v/v})$
 流速: 1.0 mL/min
 进样量: 10 μL
 色谱柱: HITACHI La Chrom C18 (5 μm)
 (4.6 mm I.D. \times 150 mm)
 柱温: 40°C
 检测波长: DAD 220、254 nm
 (*: 使用特级 (85.0%) H_3PO_4)

【仪器配置】

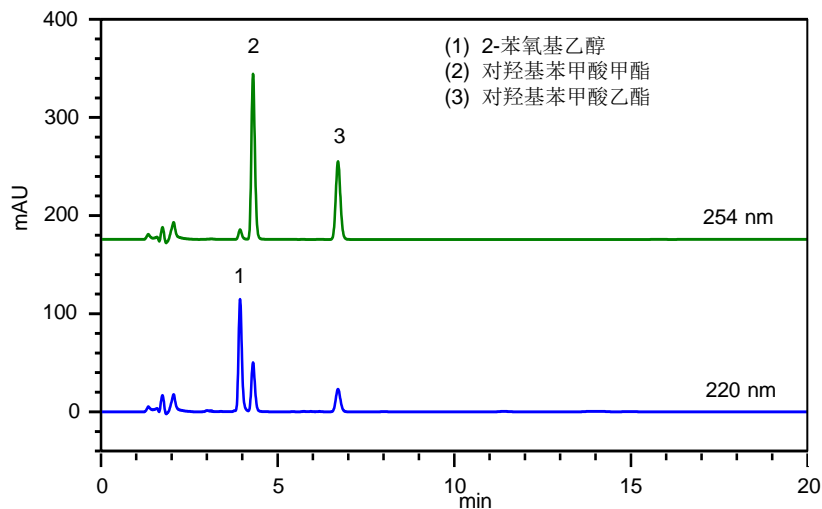
Chromaster
 5110 泵
 5210 自动采样器
 5310 柱温箱
 5430 二极管阵列检测器
 Empower2 色谱工作站

■ 线性

所有的标准品在0.1~50 mg/L的浓度范围内均获得了 $r^2 = 0.999$ 以上的良好的线性关系。

■ 苯氧基乙醇及对羟基苯甲酸酯类的同时分析

■ 实际样品测定①：化妆水市售品

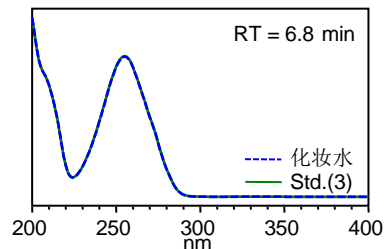
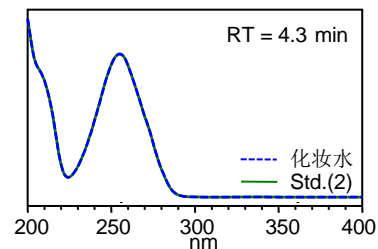
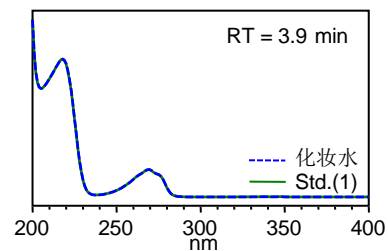


【最佳波长下的色谱图】

【样品前处理方法】

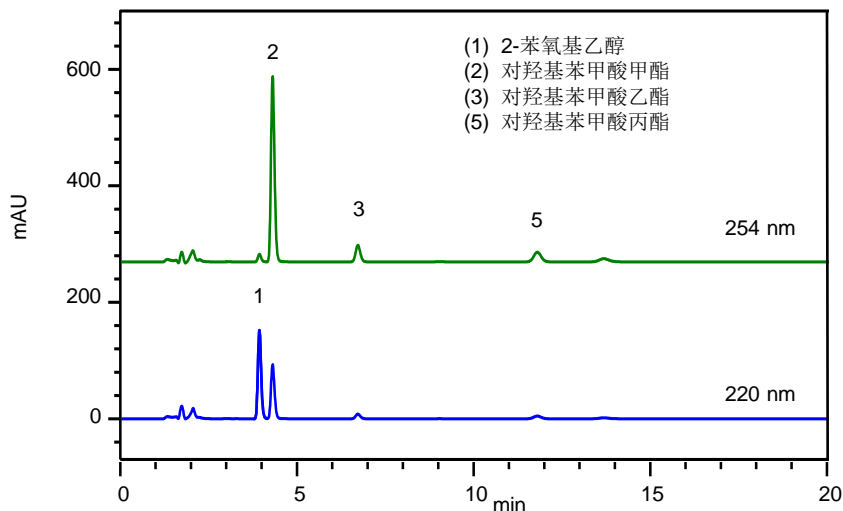
量取0.1 g样品，加甲醇定容至10 mL之后，用0.2 μm的过滤器进行过滤。

结果：从本样品中检测出了(1)2-苯氧基乙醇、(2)对羟基苯甲酸甲酯和(3)对羟基苯甲酸乙酯。而且，各个色谱峰的光谱与标准样品的光谱高度吻合。可以看出，在化妆水中同时使用了苯氧基乙醇及对羟基苯甲酸酯类作为杀菌防腐剂。



【各色谱峰与标准样品的光谱】

■ 实际样品测定②：护手霜市售品

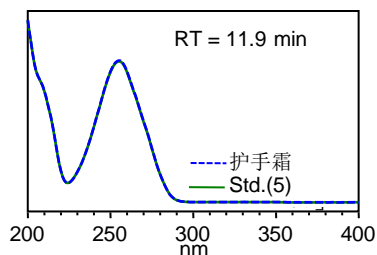
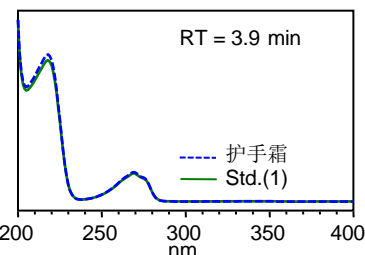


【最佳波长下的色谱图】

【样品前处理方法】

量取0.1 g样品，加甲醇定容至10 mL之后，用0.2 μm的过滤器进行过滤。

结果：从本样品中检测出了(1)2-苯氧基乙醇、(2)对羟基苯甲酸甲酯、(3)对羟基苯甲酸乙酯和(5)对羟基苯甲酸丙酯。结果表明，护手霜中同时使用了苯氧基乙醇及对羟基苯甲酸酯类作为杀菌防腐剂。



【各色谱峰与标准样品的光谱】

参考：大阪府立公众卫生研究所报 第47号 2009年

注意：本资料提供的数据仅为测量例，并非作为保证性能之用。