

化妆品中防晒剂的HPLC测定方法

■ 说明

防晒护肤品是指具有吸收紫外线作用，减轻因日晒而引起皮肤损伤的化妆品。防晒剂从机理上可分为物理防晒剂和化学防晒剂。物理防晒剂主要指超微粒的氧化锌、氧化钛等物质。化学性防晒品又称之为“紫外线吸收剂”，是有机化合物，一般划分为UVA或UVB吸收剂，能够将光源吸收掉，防止紫外线被吸入皮肤的内部。其优点是即使直接涂抹在肌肤上也是无色透明的，感觉比较清爽，皮肤没有负重感。但是由于每一种化学防晒剂都只能过滤某一段波长的紫外线，所以需要几种化学防晒剂共同作用，才能更全面的预防紫外线。因此化学防晒品多为各种化学防晒剂混合使用。

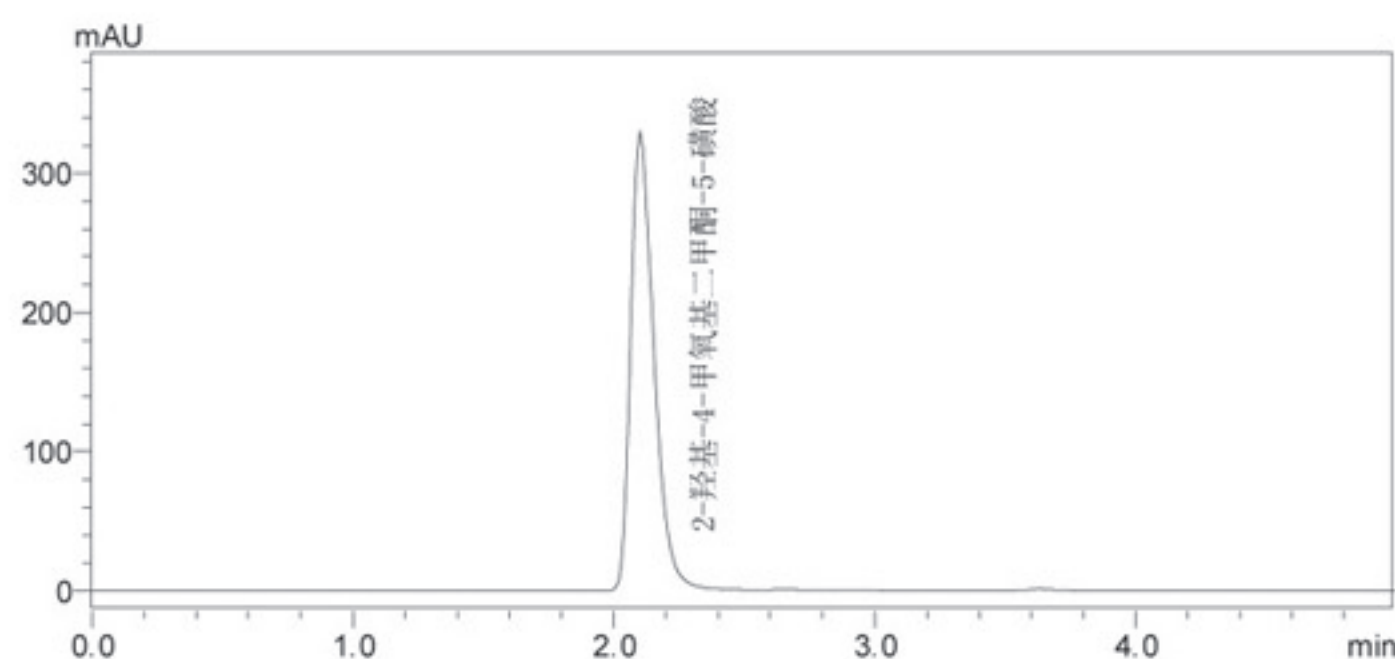
■ 对照品

- 1、2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮-5-磺酸
- 2、对氨基苯甲酸
- 3、羟基甲酮
- 4、4-二甲氨基苯甲酸-2-乙基己基酯
- 5、2-氰基-3,3二苯基丙烯酸-2-乙基己基酯(奥克立林)
- 6、甲氧基肉桂酸乙基己酯
- 7、2-苯基丙咪唑-5-磺酸

■ 分析条件

仪 器：岛津Prominence LC-20A液相色谱仪
色谱柱：Shim-Pack VP-ODS柱，4.6×150mm
流动相：甲醇：四氢呋喃：水：高氯酸=25:45:30:0.02
流 速：1.0mL/min
柱 温：室温
检测器：二极管阵列检测器

■ 标准品色谱图

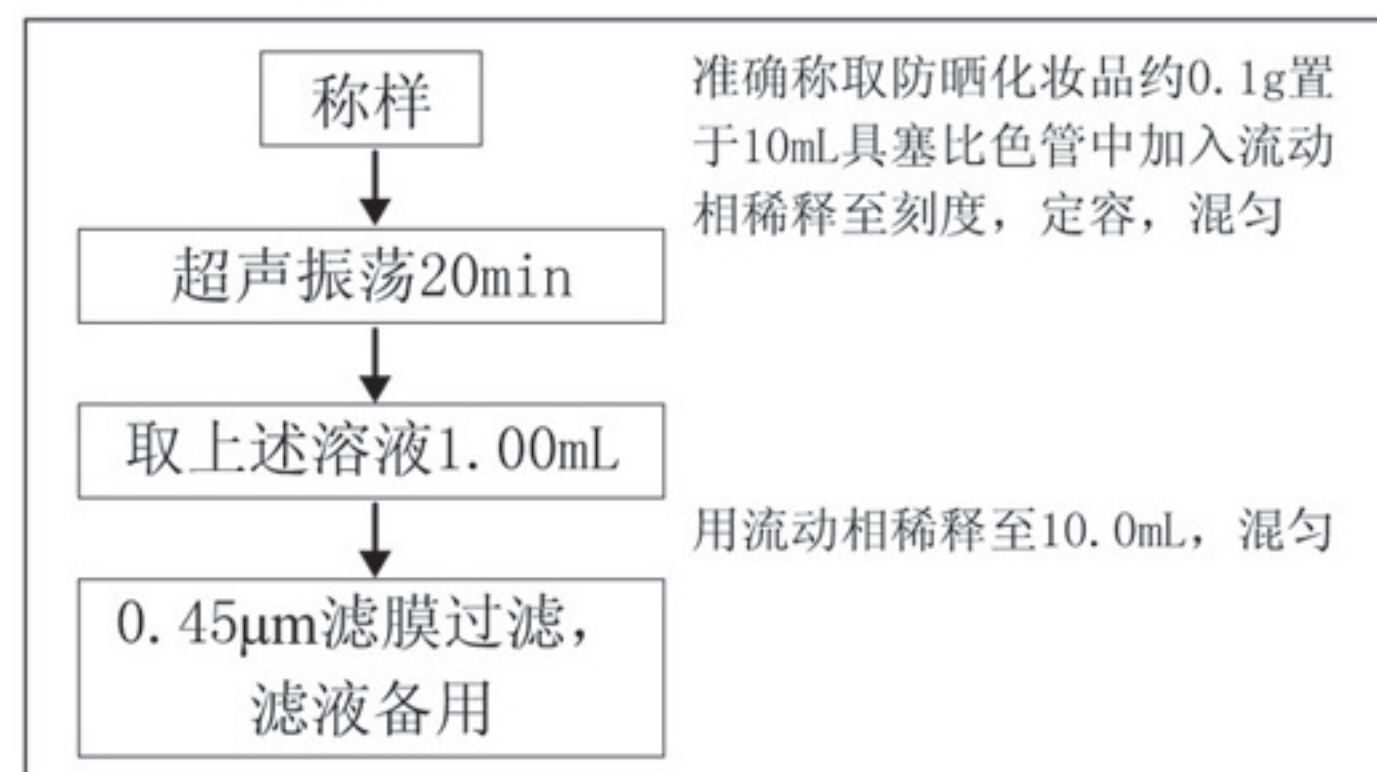


■ 试剂

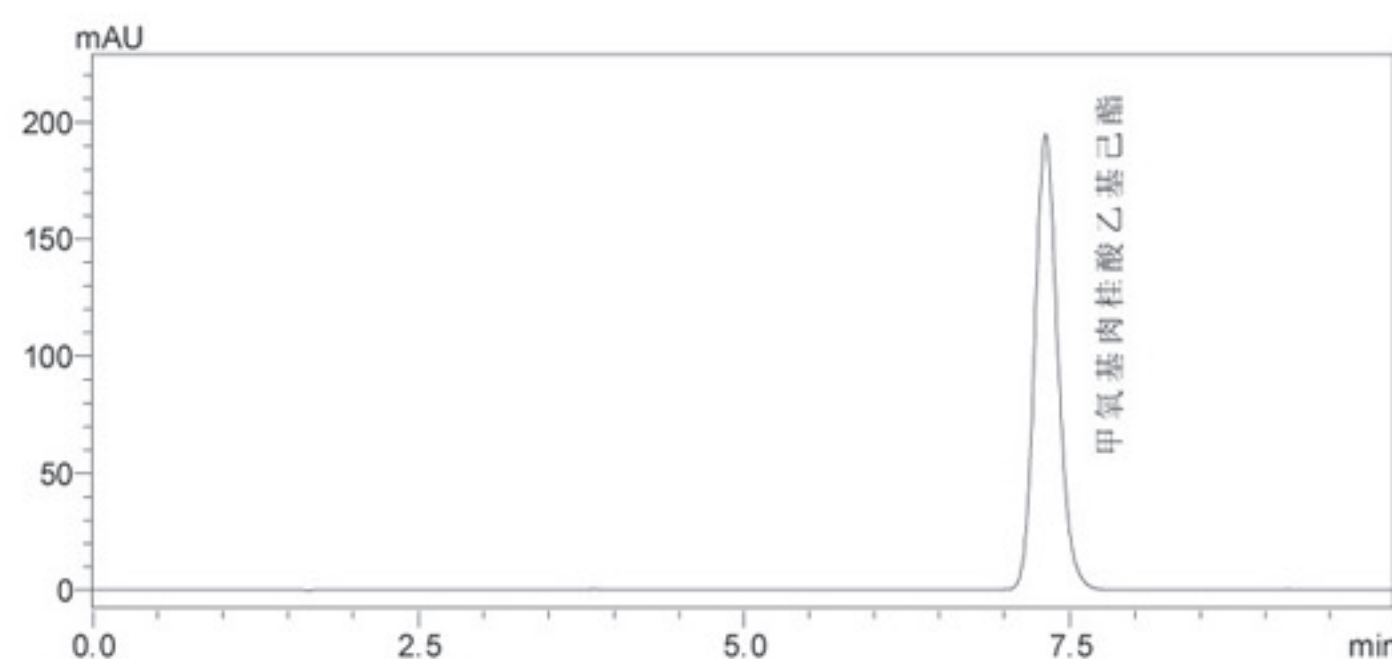
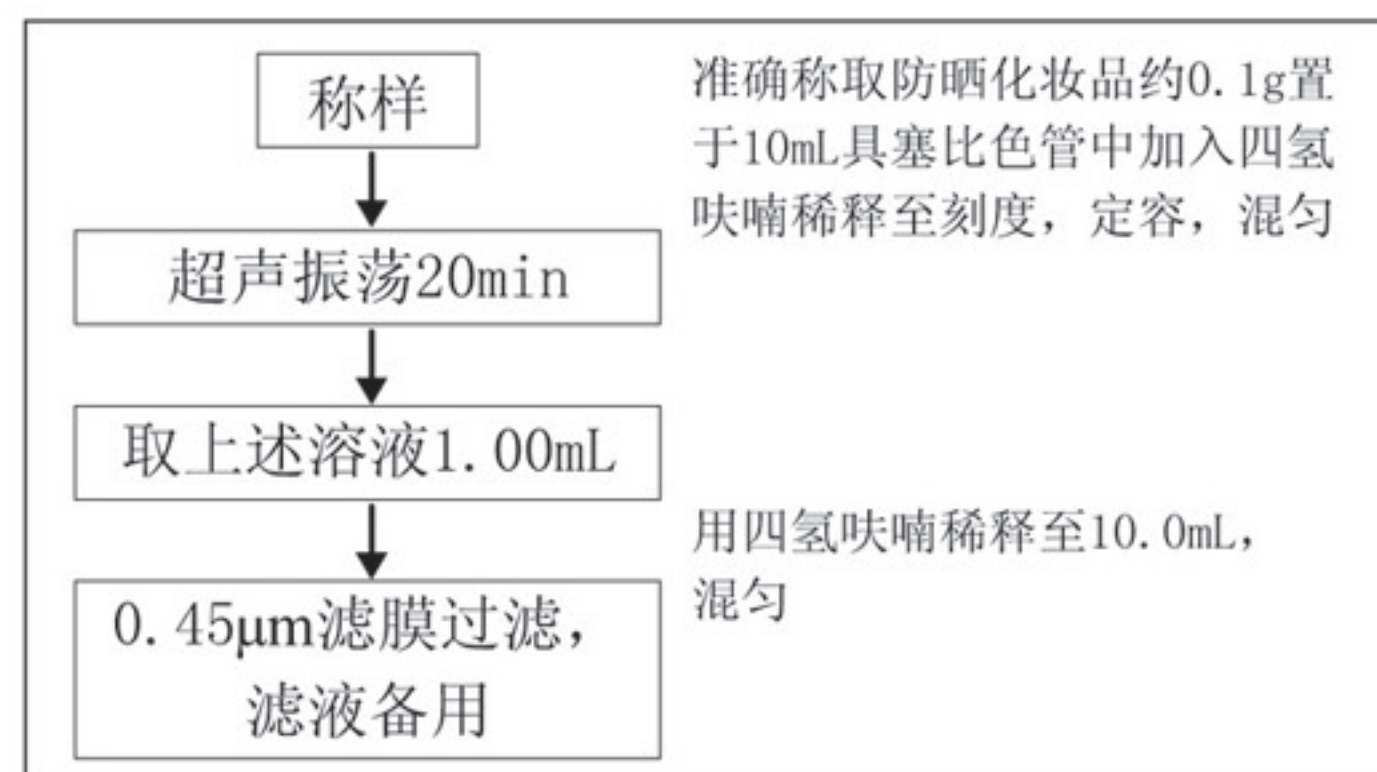
甲醇、四氢呋喃、高氯酸(70%~72%)

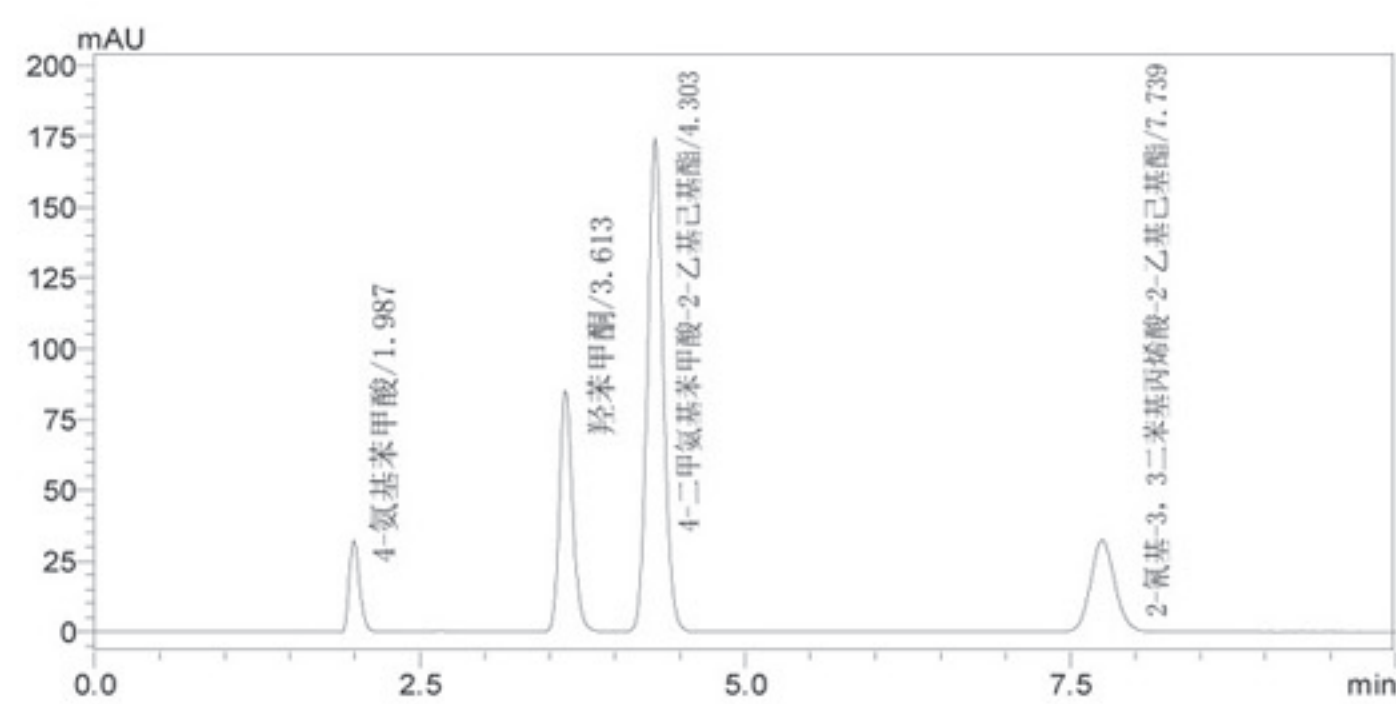
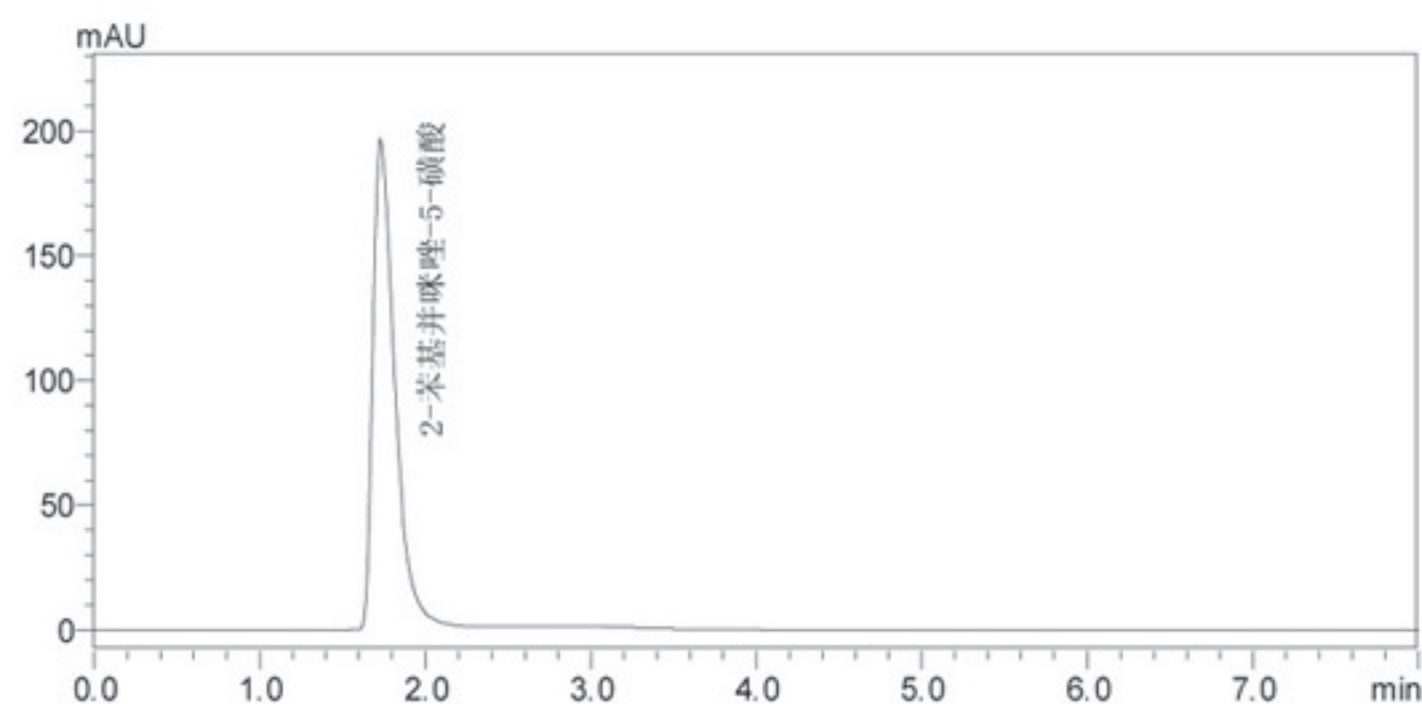
■ 样品前处理：

1. 不含蜡质的化妆品：



2. 膏状、乳状样品：

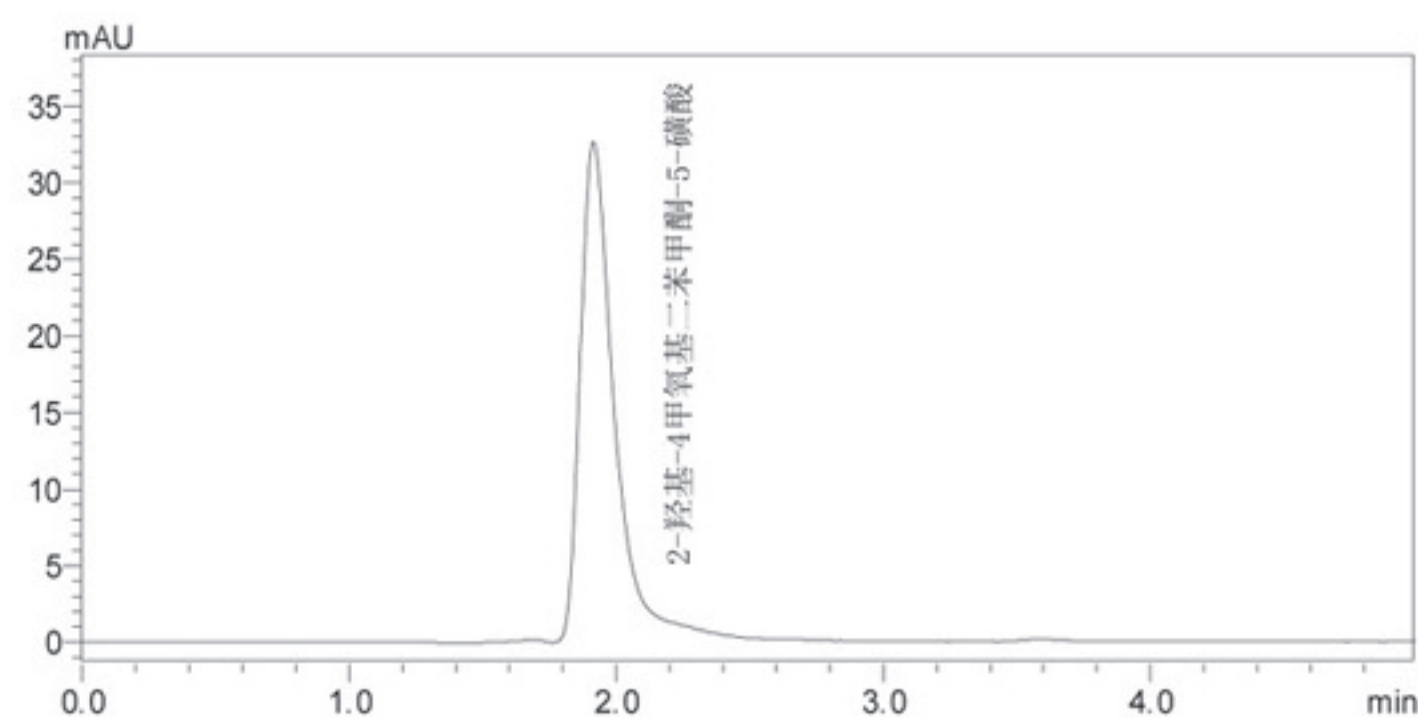
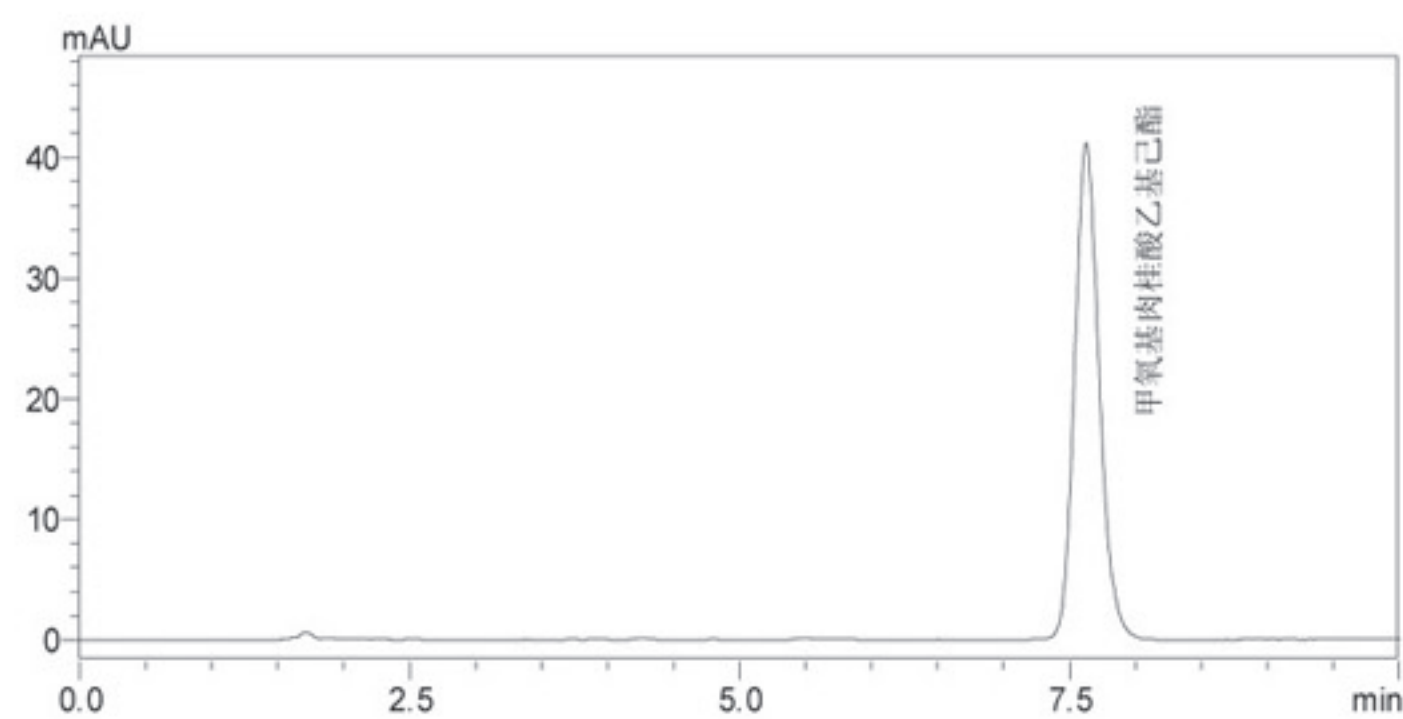




■ 重复性实验结果（n=6）

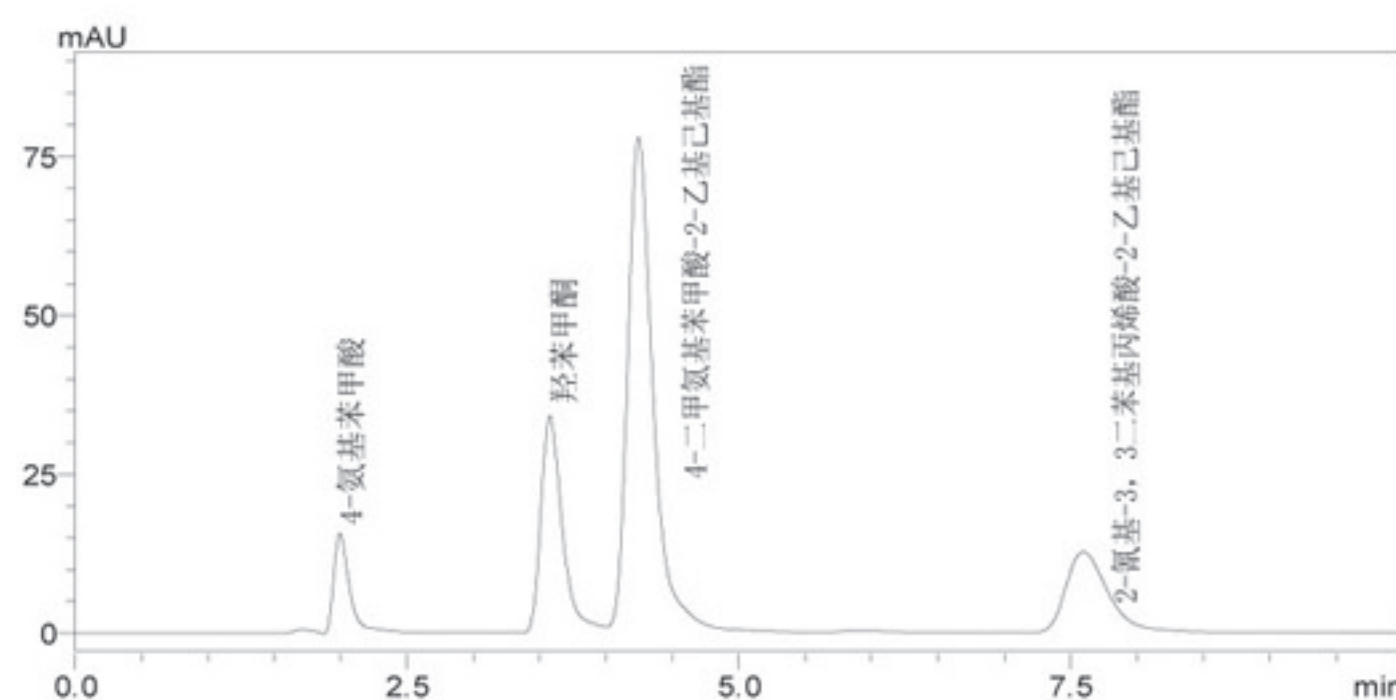
序号	化合物名称	峰面积1	峰面积2	峰面积3	峰面积4	峰面积5	峰面积6	RSD%
1	2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮-5-磺酸	2070790	2071354	2076386	2080978	2082071	2087701	0.32
2	4-氨基苯甲酸	911164	911607	911333	915892	915876	921115	0.42
3	羟苯甲酮	3058666	3067171	3070561	3091169	3085825	3096938	0.49
4	4-二甲氨基苯甲酸-2-乙基己基酯	7375045	7389716	7393096	7454990	7428191	7451386	0.46
5	2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸-2-乙基己基酯（奥克立林）	2141740	2139846	2144148	2156798	2152326	2164159	0.44
6	甲氧基肉桂酸乙基己酯	2406599	2404100	2412716	2409140	2404503	2408692	0.13
7	2-苯基丙咪唑-5-磺酸	1840692	1911335	1916477	1838925	1916422	1922223	1.10

■ 样品实际分析色谱图



■ 方法检出限

序号	化合物名称	检出限 (μg/g)
1	2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮-5-磺酸	500
2	4-氨基苯甲酸	60
3	羟苯甲酮	100
4	4-二甲氨基苯甲酸-2-乙基己基酯	400
5	2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸-2-乙基己基酯（奥克立林）	280
6	甲氧基肉桂酸乙基己酯	34.5
7	2-苯基丙咪唑-5-磺酸	300



■ 分析结果

序号	化合物名称	保留时间 (min)	含量 (mg/L)
1	2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮-5-磺酸	1.909	7.34
2	4-氨基苯甲酸	1.989	2.13
3	羟苯甲酮	3.571	6.30
4	4-二甲氨基苯甲酸-2-乙基己基酯	4.239	7.02
5	2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸-2-乙基己基酯 (奥克立林)	7.590	4.55
6	甲氧基肉桂酸乙基己酯	7.623	9.24

■ 结论

在上述色谱系统条件下，7种防晒剂的保留时间合适，峰形对称，理论塔板数和分离度均符合测定要求，重复多次进样峰面积的相对标准偏差均<2%。测定某防晒霜结果表明，该色谱条件适用于化妆品中防晒剂的测定。