

化妆品中 α -羟基酸的HPLC测定方法

■ 说明

α -羟基酸, 包括甘醇酸、乳酸、柠檬酸、苹果酸等, 多数存在于水果(柠檬、苹果、葡萄等)中, 俗称为果酸。大多数美容产品中(如美白、防晒等产品)都声称含有 α -羟基酸, 它的使用往往与其他美白组分复配, 如与氢醌、曲酸、甘草等合用可以增强祛斑美白效果。

α -羟基酸如果用量超标, 会给人体带来很大的副作用, 长期使用甚至会造成人体的很多病变, 如硬结、乳腺肿瘤等。

■ 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: 0.1mol/L的磷酸二氢铵溶液, 用磷酸调pH值为2.45

流 速: 0.8mL/min

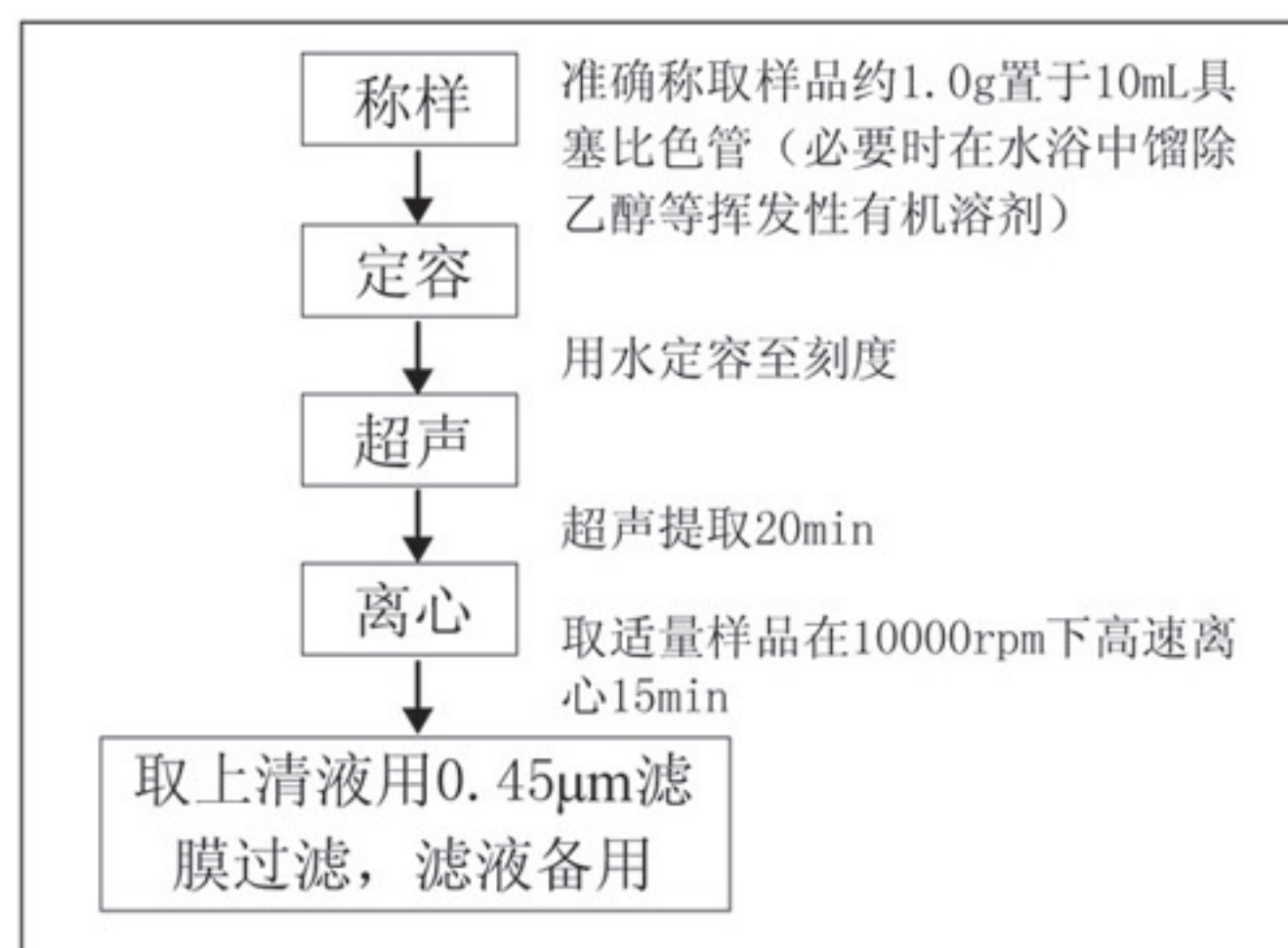
柱 温: 室温

检测器: 二极管阵列检测器

■ 试剂

磷酸二氢铵、磷酸

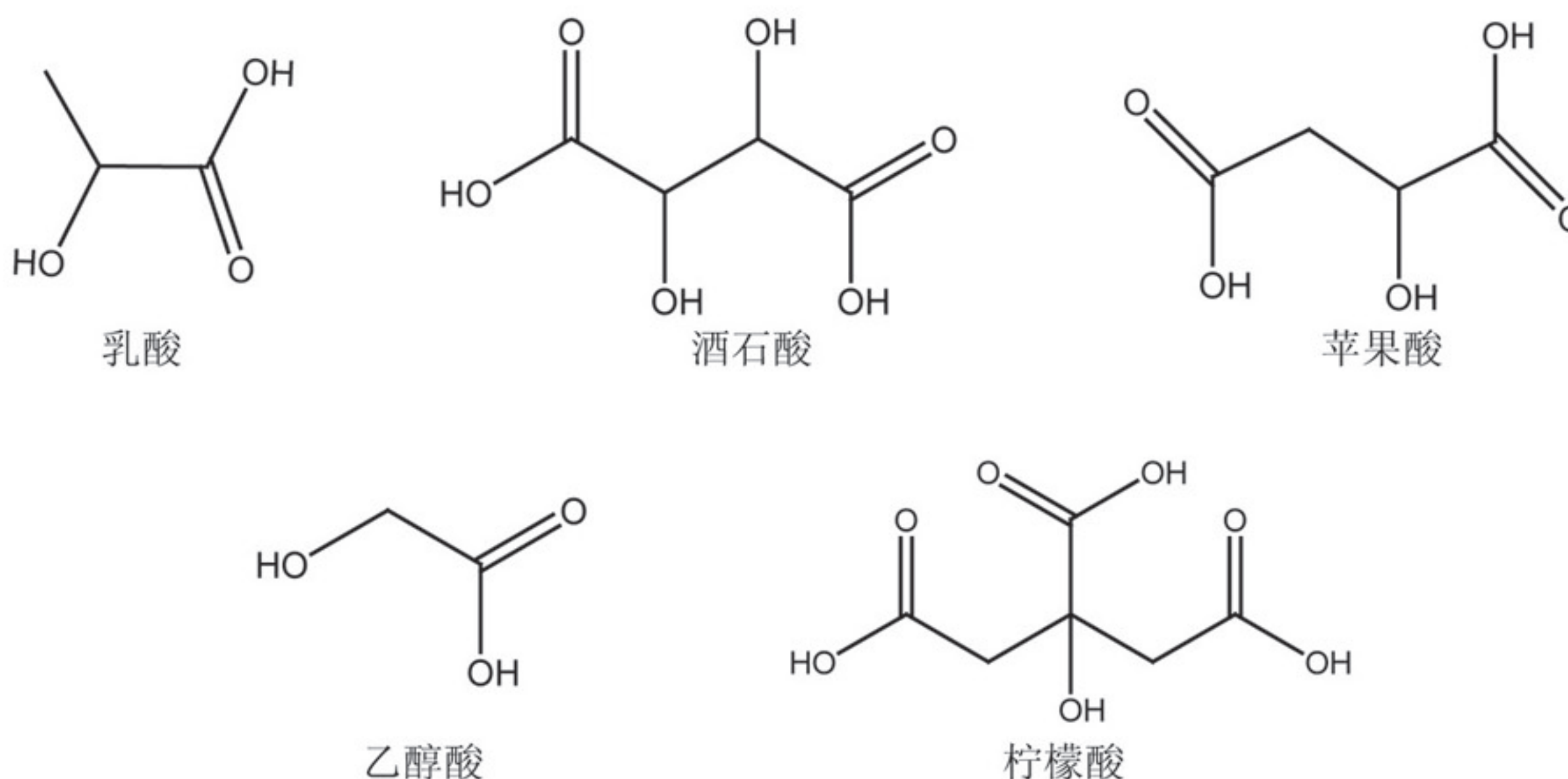
■ 样品前处理



■ 对照品

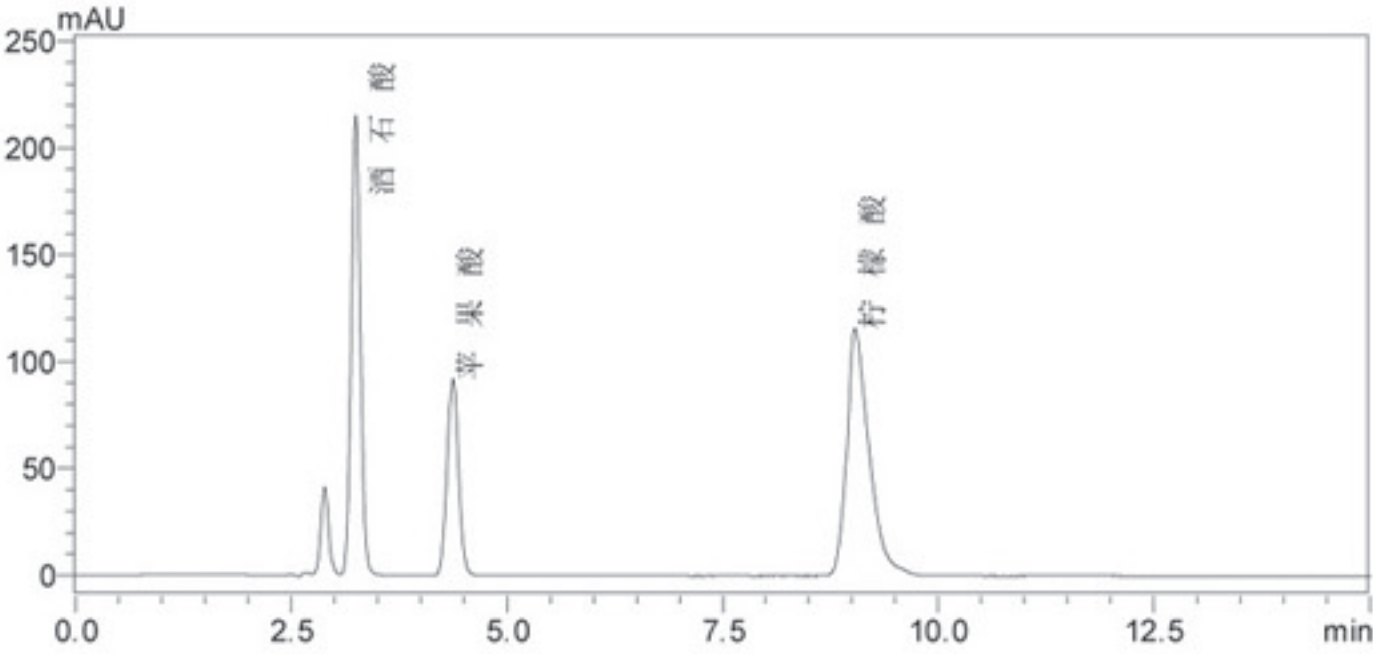
1、乳酸 2、酒石酸 3、苹果酸 4、乙醇酸 5、柠檬酸

■ 结构式

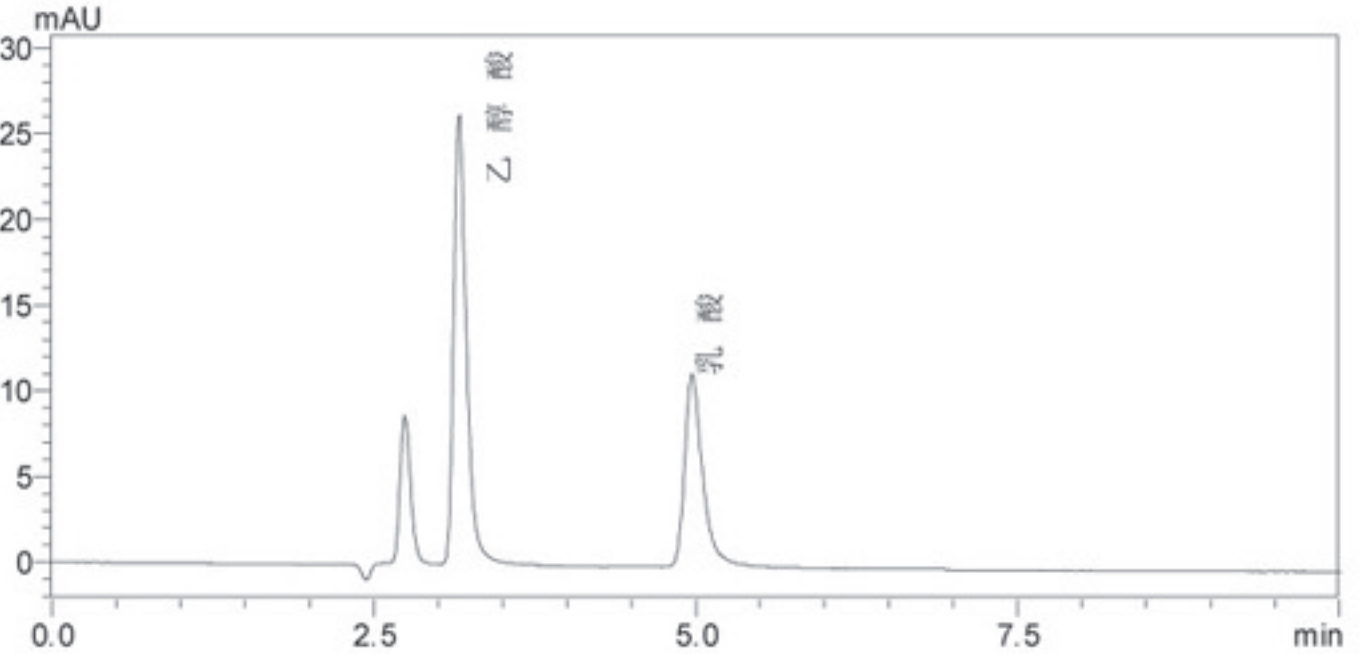


■ 标准品色谱图

酒石酸、苹果酸、柠檬酸



乙醇酸、乳酸

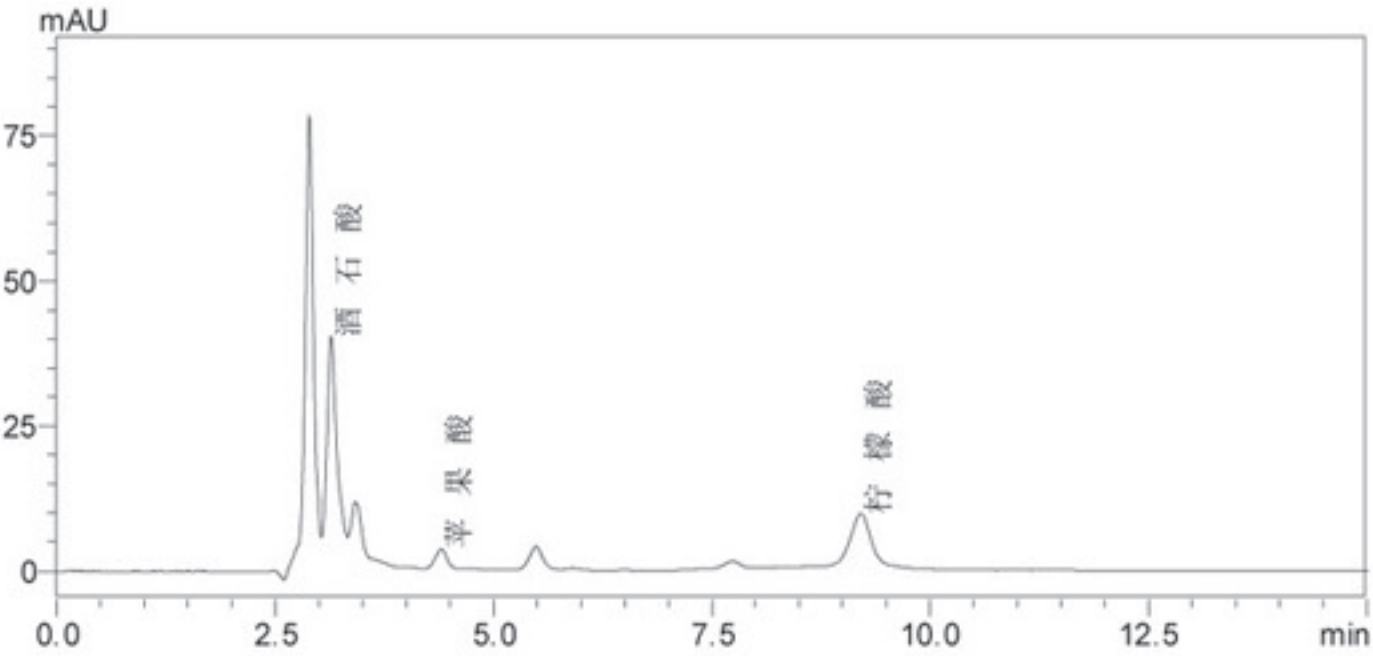


■ 重复性实验结果 (n=6)

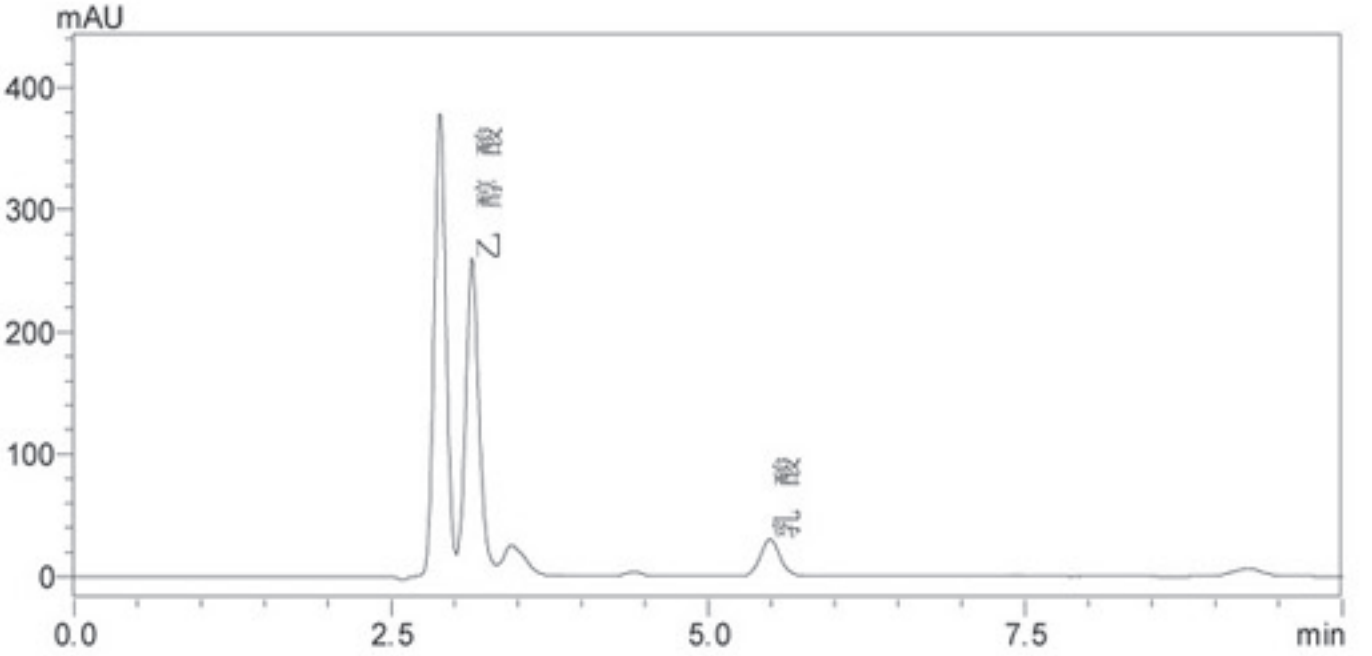
序号	化合物名称	峰面积1	峰面积2	峰面积3	峰面积4	峰面积5	峰面积6	RSD%
1	酒石酸	860391	855939	859609	864945	864178	860630	0.38
2	乳酸	435011	435512	434458	435942	437119	435200	0.21
3	苹果酸	406075	406850	408376	408056	407453	406808	0.21
4	乙醇酸	904499	892111	895899	898783	882183	899109	0.85
5	柠檬酸	1012644	1012906	1010367	1016151	1016958	1011583	0.24

■ 样品实际分析色谱图

酒石酸、苹果酸、柠檬酸



乙醇酸、乳酸



■ 方法检出限

序号	化合物名称	检出限 (μg/g)
1	酒石酸	25
2	乳酸	80
3	D-苹果酸	100
4	乙醇酸	320
5	柠檬酸	100

■ 分析结果

序号	化合物名称	保留时间 (min)	含量 (mg/L)
1	酒石酸	3.123	629.86
2	乳酸	5.483	298.44
3	D-苹果酸	4.368	33.12
4	乙醇酸	3.421	407.07
5	柠檬酸	9.253	51.22

■ 结论

在上述色谱系统条件下，5种α-羟基酸的保留时间合适，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%。测定某换肤面膜样品结果表明，该色谱条件适用于化妆品中α-羟基酸的测定。