

测试报告

样品信息			
样品名称	对苯二胺等 32 种组分	编 号	XMGL-2022-004
样品重量	/	剂 型	/
收样日期	2021/10/8	测试期间	2021/10/8-2022/1/22
样品描述	/		
测试需求			
测试成分	对苯二胺等 32 种组分		
参考标准			
参考标准	化妆品安全技术规范修订版	标样	自己提供
仪器信息			
测试仪器	高效液相色谱仪	仪器型号	Agilent 1260

● 色谱条件（1 组混标）：

色谱柱：	月旭 Ultimate® AQ-C18 (4.6×250 mm, 5 μm)			
流动相：	时间	流动相 A% (20mM 磷酸氢二钾水溶液, 磷酸调 pH 至 7.5)	流动相 B% (甲醇)	流动相 C% (乙腈)
	0	96	2	2
	15	96	2	2
	22	90	5	5
	35	50	10	40
	50	50	10	40
	51	96	2	2
	66	96	2	2
检测波长	280 nm			
柱温：	25℃			
流速：	1.0 mL/min			
进样量：	2 μl			



注意事项：	1 组混标不稳定，需现用现配，且色谱柱需用初始比例流动相 0.2mL/min 过夜平衡。
--------------	--

● 色谱条件（2 组混标）：

色谱柱：	月旭 Ultimate® AQ-C18 (4.6×250 mm, 5 μm)		
流动相：	时间	流动相 A% (20mM 磷酸氢二钾水溶液, 磷酸调 pH 至 7.5)	流动相 B% (甲醇)
	0	92	8
	8	92	8
	35	60	40
	65	60	40
	66	92	8
	80	92	8
检测波长	280 nm		
柱温：	25℃		
流速：	1.0 mL/min		
进样量：	2 μl		
注意事项：	/		

● 流动相的配置：

流动相 A (20mM 磷酸氢二钾水溶液)：精密称取磷酸氢二钾 3.4836 g，加入 1000 mL 水溶解，磷酸调 pH 至 7.5，经 0.45 μm 滤膜抽滤即得；

流动相 B：量取 500 mL 甲醇，经 0.45 μm 滤膜抽滤即得；

流动相 B：量取 500 mL 乙腈，经 0.45 μm 滤膜抽滤即得；

● 样品溶液的配置：

单种标准储备液：精密称取 32 种对照品各约 0.2000 g 于 10 mL 容量瓶中，加入溶剂（2 g/L 亚硫酸氢钠水溶液：无水乙醇=1：1）溶解并定容至刻度，制成浓度约为 20 mg/mL 标准储备液。

（以下组分在该溶剂下溶解性较差，采取如下措施：甲苯-2,5-二胺硫酸盐和 2-氯对苯二胺硫酸盐 2 种组分直接用 2 g/L 亚硫酸氢钠水溶液溶解并定容；甲苯-3,4-二胺直接用无水乙醇定容；



2-硝基对苯二胺和 4-硝基邻苯二胺需将称样量减至 25 mg，再用无水乙醇水溶液定容，配成约 2.5 g/L 的溶液。储备溶液保存于 0℃~4℃ 冰箱中，应于 48 小时内使用）。

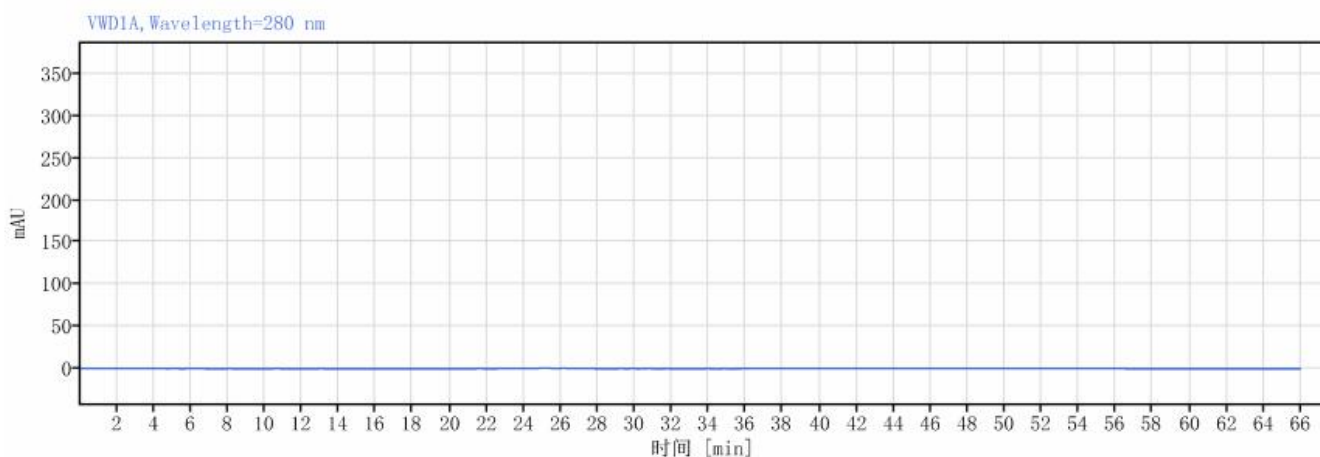
1 组混标：取 1 组 19 种组分（附件 1）适量，用无水乙醇配制成浓度约为 0.5 mg/mL 的混标，混匀即得；

2 组混标：取 2 组 13 种组分（附件 1）适量，用无水乙醇配制成浓度约为 0.5 mg/mL 的混标，混匀即得；

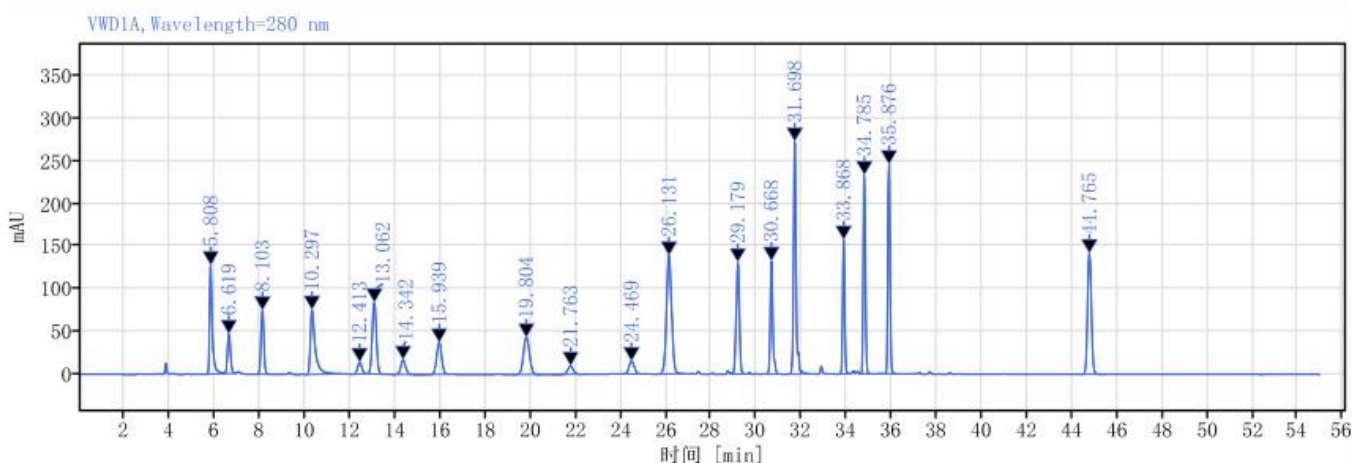
● 谱图和数据

使用仪器：Agilent 1260 月旭 Ultimate® AQ-C18 (4.6×250 mm, 5 μm)

(1) 1 组空白



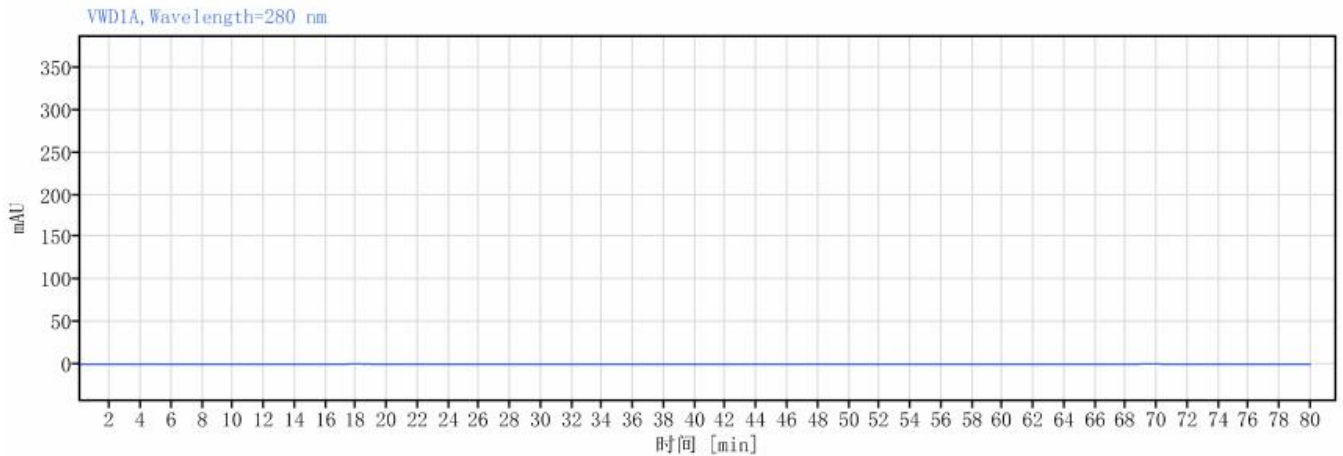
(2) 1 组混标



信号： VWD1A, Wavelength=280 nm

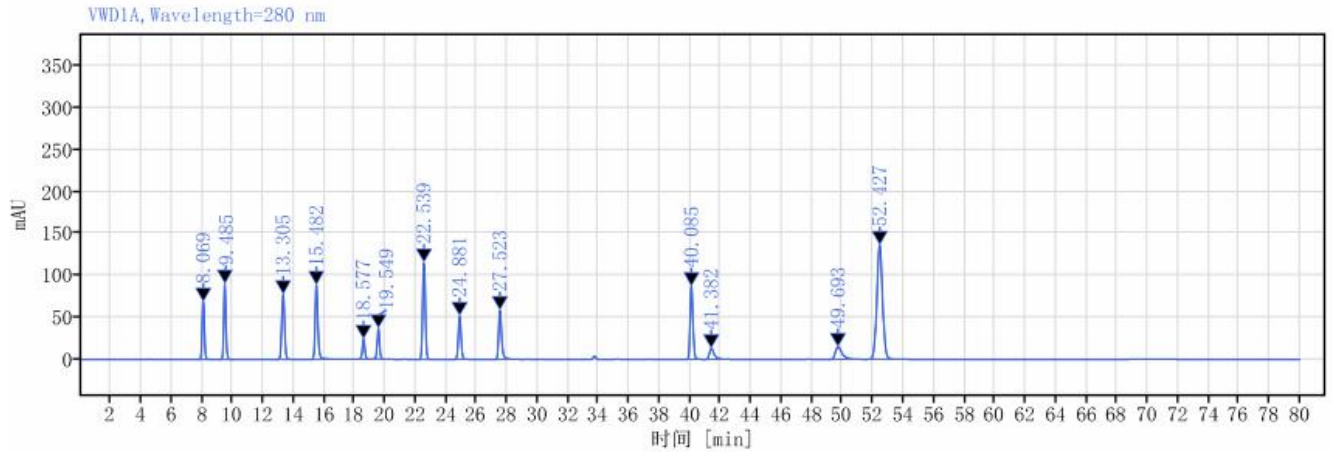
保留时间 [min]	峰面积	峰高	峰 分离度 USP	峰 理论塔板数 USP	峰 拖尾因子
5.808	1086.27	127.75		12998.87950	1.73388
6.619	418.46	46.13	3.65892	12281.87216	1.12372
8.103	646.35	74.97	6.38757	20656.49482	1.06099
10.297	1127.52	75.58	7.61441	13800.76370	2.30469
12.413	179.64	13.88	6.08087	20642.29071	1.14423
13.062	1050.19	83.76	1.91506	24585.93095	1.02940
14.342	255.59	17.06	3.52323	21272.16624	1.05169
15.939	574.72	37.13	3.96307	23901.53793	1.03379
19.804	812.67	43.39	8.48012	25224.87081	1.06401
21.763	170.75	9.79	4.08056	35517.86424	1.05108
24.469	243.22	14.81	6.00412	49553.32267	1.05072
26.131	2197.31	138.82	3.85685	61602.47112	1.02864
29.179	1290.43	131.38	8.94886	200690.52843	0.99587
30.668	1071.78	133.01	6.43575	370732.95784	1.35031
31.698	2118.82	273.32	5.23426	429970.23970	1.40472
33.868	998.58	157.65	12.05111	664292.69725	1.11903
34.785	1456.92	233.65	5.54634	716738.82172	1.11119
35.876	1518.63	246.42	6.72791	797720.80904	1.12411
44.765	1633.11	142.03	38.15977	344435.90702	1.06610
总和	18850.97				

(3) 2 组空白



(4) 2 组混标





信号: VWD1A, Wavelength=280 nm

保留时间 [min]	峰面积	峰高	峰分离度 USP	峰理论塔板数 USP	峰拖尾因子
8.069	665.11	68.84		16211.81763	1.05888
9.485	897.34	90.32	5.48660	20826.98282	1.05313
13.305	973.30	77.67	12.90219	26133.38780	1.05571
15.482	1145.01	88.76	6.60721	35294.24438	1.24387
18.577	276.86	24.01	9.73142	58924.31515	1.06439
19.549	378.23	36.66	3.37209	83142.39493	1.04437
22.539	1369.29	115.73	10.22111	82505.58017	1.04685
24.881	671.67	51.92	7.14926	84856.31144	1.05958
27.523	822.24	58.78	7.50355	92488.74376	1.28574
40.085	1119.97	87.27	35.76537	221689.00380	1.08441
41.382	277.75	13.18	2.94862	94327.15298	1.59754
49.693	447.85	14.79	12.56558	64327.96128	1.57030
52.427	3556.37	136.34	3.70392	91775.96730	1.03699
总和	12601.00				

结论:

使用月旭 Ultimate® AQ-C18 (4.6×250 mm, 5 μm)色谱柱, 在此条件下, 能符合检测要求。

报告日期: 2022.2.15



附件 1:

各组分的理化参数

分组	序号	组分名称	化学式	CAS 号	相对分子量
1 组 混 标	1	对苯二胺	C ₆ H ₈ N ₂	106-50-3	108.14
	2	对氨基苯酚	C ₆ H ₇ NO	123-30-8	109.13
	3	甲苯-2,5-二胺硫酸盐	C ₇ H ₁₀ N ₂ ·H ₂ SO ₄	615-50-9	220.27
	4	间氨基苯酚	C ₆ H ₇ NO	591-27-5	109.13
	5	2-氯对苯二胺硫酸盐	C ₆ H ₇ ClN ₂ ·H ₂ SO ₄	61702-44-1	240.66
	6	间苯二酚	C ₆ H ₆ O ₂	108-46-3	110.11
	7	2-硝基对苯二胺	C ₆ H ₇ N ₃ O ₂	5307-14-2	153.13
	8	4-氨基-2-羟基甲苯	C ₇ H ₉ NO	2835-95-2	123.15
	9	2-甲基间苯二酚	C ₇ H ₈ O ₂	608-25-3	124.14
	10	苯基甲基吡唑啉酮	C ₁₀ H ₁₀ N ₂ O	89-25-8	174.20
	11	4-氨基-3-硝基苯酚	C ₆ H ₆ N ₂ O ₃	610-81-1	154.12
	12	2,4-二氨基苯氧基乙醇盐酸盐	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂ ·2HCl	66422-95-5	241.11
	13	4-氨基间甲酚	C ₇ H ₉ NO	2835-99-6	123.15
	14	2-氨基-3-羟基吡啶	C ₅ H ₆ N ₂ O	16867-03-1	110.11
	15	2,6-二氨基吡啶	C ₅ H ₇ N ₃	141-86-6	109.13
	16	6-羟基吡啶	C ₅ H ₇ NO	2380-86-1	133.15
	17	4-氯间苯二酚	C ₆ H ₅ ClO ₂	95-88-5	144.55
	18	1,5-萘二酚	C ₁₀ H ₈ O ₂	83-56-7	160.17
	19	1-萘酚	C ₁₀ H ₈ O	90-15-3	144.17
2 组 混 标	1	邻苯二胺	C ₆ H ₈ N ₂	95-54-5	108.14
	2	邻氨基苯酚	C ₆ H ₇ NO	95-55-6	109.12
	3	甲苯-3,4-二胺	C ₇ H ₁₀ N ₂	496-72-0	122.17
	4	6-氨基间甲酚	C ₇ H ₉ NO	2835-98-5	123.15
	5	N,N-二乙基甲苯-2,5-二胺盐酸盐	C ₁₁ H ₁₈ N ₂ ·HCl	2051-79-8	214.73
	6	间苯二胺	C ₆ H ₈ N ₂	108-45-2	108.14
	7	氢醌	C ₆ H ₆ O ₂	123-31-9	110.11
	8	N,N-双(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₂ ·H ₂ SO ₄	54381-16-7	294.32



分组	序号	组分名称	化学式	CAS 号	相对分子量
	9	对甲基氨基苯酚硫酸盐	$C_7H_9NO \cdot 1/2H_2SO_4$	55-55-0	172.19
	10	4-硝基邻苯二胺	$C_6H_7N_3O_2$	99-56-9	153.14
	11	N,N-二乙基对苯二胺硫酸盐	$C_{10}H_{16}N_2 \cdot H_2SO_4$	6283-63-2	262.33
	12	2,7-萘二酚	$C_{10}H_8O_2$	582-17-2	160.17
	13	N-苯基对苯二胺	$C_{12}H_{12}N_2$	101-54-2	184.24

WELCH 月旭科技

