

A close-up photograph of various cosmetic products including a multi-colored eyeshadow palette, a blush compact, and several brushes, with a large red abstract shape overlaid on the left side.

赛默飞色谱、质谱及
痕量元素分析
化妆品安全解决方案

ThermoFisher
SCIENTIFIC



赛默飞色谱质谱及痕量元素分析

化妆品安全解决方案

随着人们生活水平的提高、生活方式与消费观念的改变，化妆品与人们日常生活的关系越来越密切，已经成为很多人美化生活的日常必需品。随着化妆品种类和消费的增长，由于化妆品的安全性不合要求而导致的消费者受害事件也屡屡曝光。这不仅损害了消费者的健康和利益，也给化妆品企业带来不少损失。因此，化妆品的安全性，不仅受到广大消费者的密切关注，也是化妆品企业和监管机构应该重视的问题。赛默飞为化妆品安全从原料、配方到生产加工和产品提供领先的分析技术及多层次解决方案，全方位满足化妆品安全分析需求。

Contents

目录

化妆品原料和配方分析解决方案	3-4
化妆品中禁限用组分分析解决方案	5-6
化妆品中防腐剂、防晒剂、着色剂和染发剂分析解决方案	7-8

化妆品安全

原料安全 | 配方研究 | 禁用组分 | 限用组分 | 防腐剂 | 防晒剂 | 着色剂 | 染发剂

影响化妆品安全物质：

HPLC

重金属、
激素、
抗生素、
香豆素、
色素、
葱醌、
香精香料、
二噁烷、
乙醇胺等

AA

LC-MS/MS

ICP&ICPMS

GC&GCMS

数据采集处理

IC

通用耗材





化妆品原料和配方分析解决方案

化妆品由各种原料按照一定配方通过加工而成。原料和配方质量指标变动，成品质量波动；原料及配方的安全性决定了化妆品的安全性，如果原料或配方中带入有毒有害物质，会导致最终产品质量事故。

涉及化妆品与安全及质量相关的物质涵盖有机物、无机金属、离子等不同类型，赛默飞不但可以为这些复杂的分析提供完美解决方案，还能对一些未知的配方研究和潜在风险控制提供高分辨质谱等分析利器，同时也能为全部数据提供信息化管理。



在化妆品安全技术规范（2015版）中，化妆品安全通用要求中明确规定了汞、铅、砷、镉、甲醇、二噁烷、乙醇胺等有害物质必须满足规定限值要求，赛默飞的元素分析产品和气相气质质谱产品完全满足这些分析要求。



iCAP RQ ICP-MS

ICPMS 检测化妆品原料及产品中的重金属

赛默飞 iCAP RQ ICPMS 同时测定化妆品原料及产品
Be Cr Cd Te Nd Tl As 和 Pb 等有害金属元素含量

样品	本底测定值	RSD	加标量	测定值	RSD	回收率
Be (µg/g)	0.82	1.3	2.5	3.14	1.5	92.8%
Cr (µg/g)	6.14	2.6	2.5	8.41	1.6	90.8%
Nd (µg/g)	0.06	2.3	2.5	2.52	2.1	98.4%
Pb (µg/g)	1.78	2.6	2.5	4.32	1.4	101.6%
Te (µg/g)	0.27	2.6	100	100.5	1.2	100.2%
Tl (µg/g)	245	2.4	100	339	1.6	94.0%
As (µg/g)	30	2.4	100	133	1.2	103.0%
Cd (µg/g)	6.6	2.8	100	108	1.3	101.4%

赛默飞 HS-GCMS 分析化妆品原料及产品中的二噁烷



顶空和气质联用仪 (HS-GCMS)

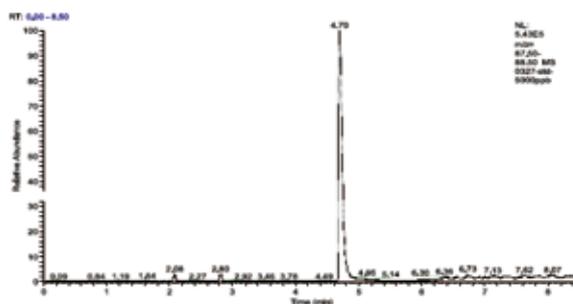


图 1. 二噁烷标准溶液顶空分析得到的谱图 (5000 µg/L)

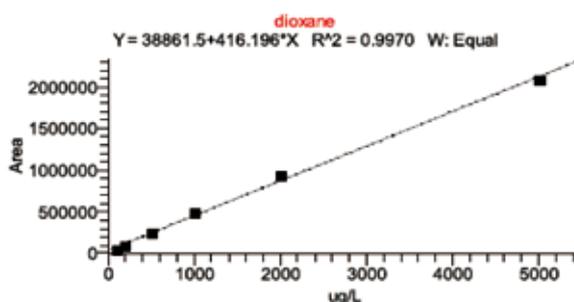


图 2. 顶空测定二噁烷的线性情况

离子色谱法测定化妆品及原料中乙醇胺的含量



Dionex Integrion 离子色谱

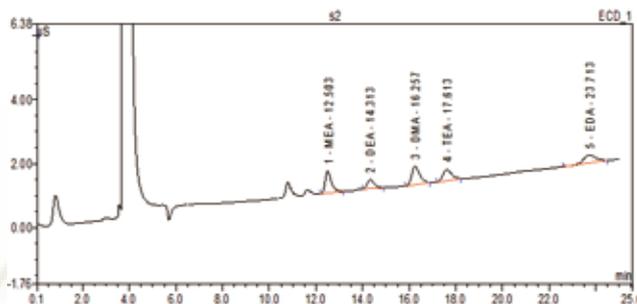


图 3. 标准溶液离子色谱图

1. 乙醇胺 (12.503 min); 2. 二乙醇胺 (14.313 min); 3. 二甲胺 (16.257 min); 4. 三乙醇胺 (17.613 min); 5. 二乙胺 (23.713 min)



化妆品中禁限用组分分析解决方案

化妆品安全技术规范（2015版）中，第二章为《化妆品禁限用组分》要求，包括 1388 项化妆品禁用组分及 47 项限用组分要求，并在第四章《理化检验方法》中规定了很多禁限用组分的检验方法，赛默飞可为规范中许多禁限用组分提供分析解决方案，同时可为未知风险物质提供解决方案。

类型	禁限用组分	检测仪器
禁用组分	氟康唑等 9 种组分	LCMSMS
	盐酸美满霉素等 7 种组分	HPLC
	依诺沙星等 10 种组分	LCMSMS
	雌三醇等 7 种组分	HPLC
	米诺地尔等 7 种组分	LCMSMS
	6- 甲基香豆素	HPLC; GCMS
	8- 甲氧基补骨脂素等 4 种组分	HPLC;LCMSMS
	补骨脂素等 4 种组分	HPLC
	4- 氨基偶氮苯和联苯胺	GCMS
	4- 氨基联苯及其盐	LCMSMS
	酸性黄 36 等 5 种组分	HPLC;LCMSMS
	α - 氯甲苯	GC; GCMS
	氨基己酸	HPLC;LCMSMS
	斑螫素	GC
	苯并 [a] 芘	HPLC; GCMS
	丙烯酰胺	LCMSMS
	氮芥	GC
	地氯雷他定等 15 种组分	LCMSMS
	二噁烷	HS+GCMS
	二甘醇	GC; GCMS
环氧乙烷和甲基环氧乙烷	HS+GC;GCMS	

类型	禁限用组分	检测仪器	
禁用组分	甲醇	HS+GC	
	普鲁卡因胺等 7 种组分	HPLC;LCMSMS	
	马来酸二乙酯	HPLC; LCMSMS	
	米诺地尔	HPLC; LCMSMS	
	氢醌、苯酚	HPLC; GCMS	
	维甲酸和异维甲酸	HPLC; LCMSMS	
	维生素 D2 和维生素 D3	HPLC	
	邻苯二甲酸二甲酯等 10 种组分	HPLC;GCMS	
	邻苯二甲酸二丁酯等 8 种组分	GCMS	
	二氯甲烷等 15 种组分	GC-FID/HS;GCMS	
	乙醇等 37 种组分	GCMS	
	限用组分	α - 羟基酸	HPLC
		过氧化氢	HPLC
间苯二酚		HPLC	
可溶性锌盐		AA	
奎宁		HPLC	
羟基喹啉		HPLC	
巯基乙酸		HPLC	
水杨酸		HPLC	
酮麝香		HPLC	

赛默飞液相色谱同时测定化妆品七种香豆素类化合物



赛默飞 UltiMate 3000

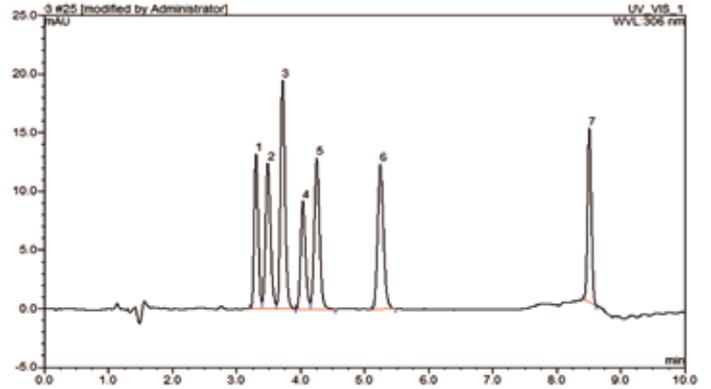


图 1. 七种香豆素 8 次进样重叠色谱图

赛默飞三重四极杆液质定量检测化妆品中 41 种糖皮质激素



赛默飞 TSQ Quantiva

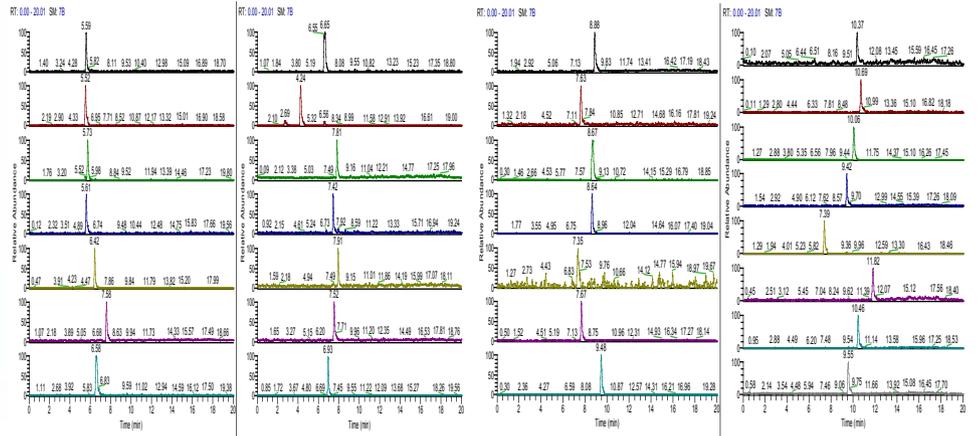


图 2. 部分糖皮质激素色谱质谱图

赛默飞气质联用仪测定化妆品中 42 种致敏香精香料



赛默飞 ISQ-GCMS

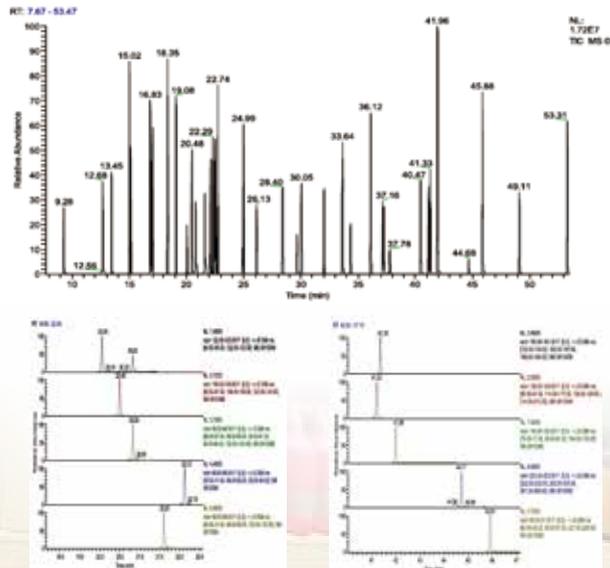


图 3. 七种香豆素 8 次进样重叠色谱图



化妆品中防腐剂、防晒剂、着色剂和染发剂分析解决方案

化妆品安全技术规范(2015版)中,第三章为《化妆品准用组分》要求,包括51项准用防腐剂、27项准用防晒剂、157项准用着色剂和75项准用染发剂的要求,并在第四章《理化检验方法》中规定了很多准用组分的检验方法,赛默飞可为规范中许多准用组分提供分析解决方案,同时可为未知风险物质提供解决方案。

类型	准用组分	检测仪器
防腐剂	苯甲醇	GC; GCMS
	苯甲酸及其钠盐	HPLC; GCMS
	苯氧异丙醇	HPLC
	苯扎氯铵	HPLC
	劳拉氯铵、苻索氯铵和西他氯铵	HPLC
	甲基氯异噻唑啉酮等12种组分	HPLC
	氯苯甘醚	HPLC
	三氯卡班	HPLC
	山梨酸和脱氢乙酸	HPLC
	水杨酸等5种组分	HPLC
	防晒剂	苯基苯并咪唑磺酸等15种组分
二苯酮-2		HPLC
二乙氧羟苯甲酰基苯甲酸己酯		HPLC
二乙基己基丁酰胺基三嗪酮		HPLC
亚苄基樟脑磺酸		HPLC
氧化锌		AA
碱性橙31等7种组分		HPLC
着色剂	着色剂CI 59040等10种组分	HPLC; LCMSMS
	对苯二胺等8种组分	HPLC
染发剂	对苯二胺等32种组分	HPLC



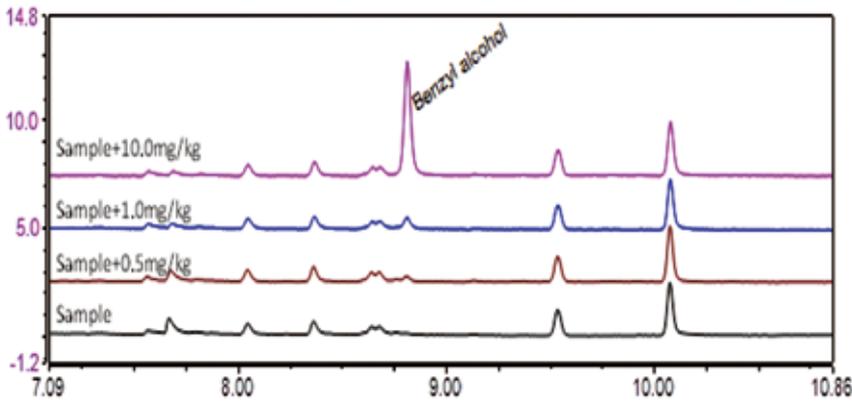


图 1-1. 样品及样品加标色谱图

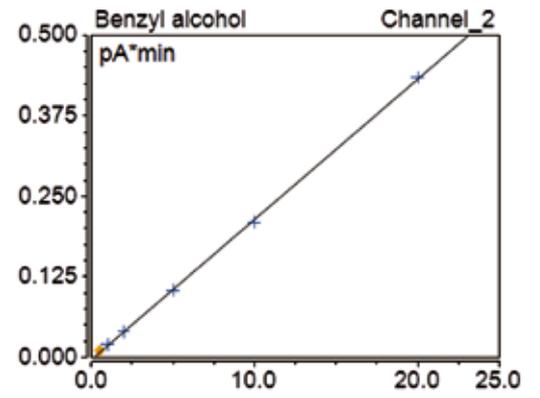


图 1-2. 苯甲醇线性

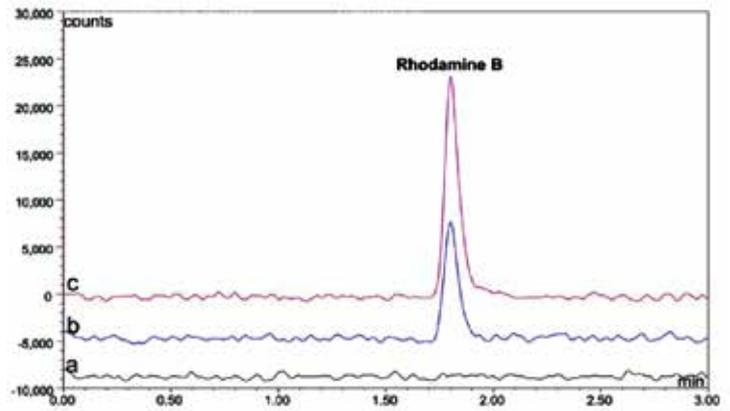
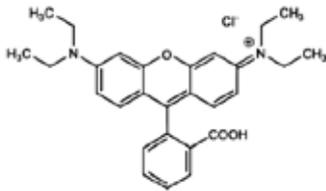


图 2. 指甲油样品、指甲油加标和空白的色谱图

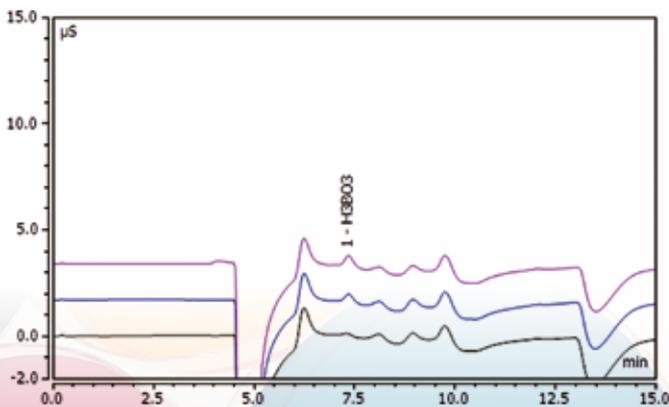


图 3. 某样品及加标样品中硼酸的分离检测谱图

	测得浓度 /mg/L	加标量 /mg/L	回收率 /%
样品二	---	0.10	101
		0.20	108
		0.30	106
样品四	1.216	0.90	105
		1.10	103
		1.30	97
样品六	0.545	1.00	87
		1.20	95
		1.40	95

确保您分析的一切所需

——从现在至将来

您和您的实验室所需要的分析需求，正是我们要为您所提供的。从工作流程开始到结束，帮助从化妆品原材料监管、配方研究、生产工艺研究以及产品质量安全，甚至环境安全提供全面解决方案，以应对面临的挑战。从进样到数据输出，我们还将帮助您满足未来的要求——毫无疑问，这是在全球范围内将要面对的问题。这是一个单一供应商解决方案，可以减少启动时间成本、提供令人信服的生产率，并大幅提高实验室生产力。因此，您在完成工作的同时，还可以很好地保护您的现有投资，同时也为未来投资奠定了基础。无论您是新成立的实验室或创建已久的实验室，为您增加新的分析功能或设立保持环境安全的后续标准，我们都可以为您做到。无论是实验室工作人员还是专家，有了我们的解决方案，获得可靠、明确、高品质的检测结果将会变得更加轻松。一切均由一家值得信赖的供应商提供，那就是 Thermo Fisher Scientific。

赛默飞世尔科技(中国)有限公司

上海

上海市浦东新区新金桥路27号3,6,7号楼
邮编 201206
电话 021-68654588*2570

生命科学产品和服务业务

上海市长宁区仙霞路99号21-22楼
邮编 200051
电话 021-61453628 / 021-61453637

成都

成都市临江西路1号锦江国际大厦1406室
邮编 610041
电话 028-65545388*5300

南京

南京市中央路201号南京国际广场南楼1103室
邮编 210000
电话 021-68654588*2901

北京

北京市安定门东大街28号雍和大厦西楼F座7层
邮编 100007
电话 010-84193588*3229

生命科学产品和服务业务

北京市朝阳区东三环北路2号南银大厦1711室
邮编 100027
电话 010-84461802

沈阳

沈阳市沈河区惠工街10号卓越大厦3109室
邮编 110013
电话 024-31096388*3901

武汉

武汉市东湖高新技术开发区高新大道生物园路
生物医药园C8栋5楼
邮编 430075
电话 027-59744988*5401

广州

广州市越秀区东风中路410-412号时代地产中心30楼3001-3005室
邮编 510030
电话 020-83145188*5117

生命科学产品和服务业务

广州市越秀区环市东路371-375号
世界贸易中心大厦南塔1010-1015室
邮编: 510095
电话: 020-38975171

西安

西安市高新区科技路38号林凯国际大厦
1006-08单元
邮编 710075
电话 029-84500588*3801

昆明

云南省昆明市五华区三市街6号柏联广场写字楼908单元
邮编 650021
电话 0871-63118338*7001

欲了解更多信息，请扫描二维码关注我们的微信公众号

赛默飞世尔科技(中国)有限公司在全国有共22个办事处。本资料中的信息，说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。



赛默飞
官方微信



赛默飞色谱及
痕量元素分析

热线 800 810 5118
电话 400 650 5118
www.thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC