

警惕！化妆品里的潜在“危险分子”，你知道吗？

前言

在跨境电商迅速发展的背景下，可能含有强致敏性禁用成分“甲基二溴戊二腈”的进口化妆品因为国内外标准不统一等原因导致的安全漏洞大量涌入国内市场，已成为化妆品安全防护治理中亟待解决的突出难题。为了应对这一难题，2025 年 1 月 24 日，GB/T45212-2025《化妆品中甲基二溴戊二腈的测定 气相色谱法》正式发布，并将在同年 8 月 1 日起正式实施，这必然会在化妆品检测领域引起极大反响且影响深远。

面对新的检测标准，天美公司推出赛里安 436i-eSQ 气相色谱-质谱联用仪，搭配 ECD 检测器，组成双通道系统对化妆品产品进行检测，该系统除了可以通过 ECD 对“甲基二溴戊二腈”进行定量分析，同时还可对阳性样品进行质谱鉴定。该系统不仅能有效应对复杂基质中的痕量成分分析，为破解“禁用难禁”困局提供关键技术支撑，更提供了一体化系统解决方案，对构建跨境贸易背景下的化妆品安全防线具有重要战略意义。

实验部分

01 仪器

采用赛里安 436i-eSQ 气相色谱-质谱联用仪，搭配 ECD 检测器组成双通道系统



赛里安 436i-eSQ 单四极杆气质联用仪

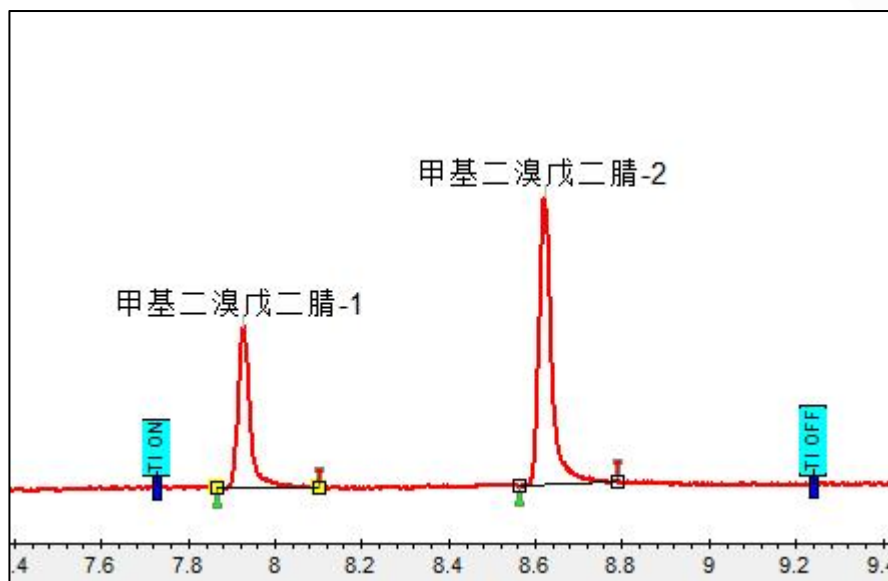
02 气相色谱条件

色谱柱	SCION-5MS 30m-0.25mm-0.25um
进样口	230°C
分流比	20:1
检测器	300°C
柱温箱	初始温度 100°C，保持 2min；以 10°C/min 升至 250°C，保持 5min；以 20°C/min 升至 280°C，保持 3min；
进样量	0.5uL

03 样品预处理

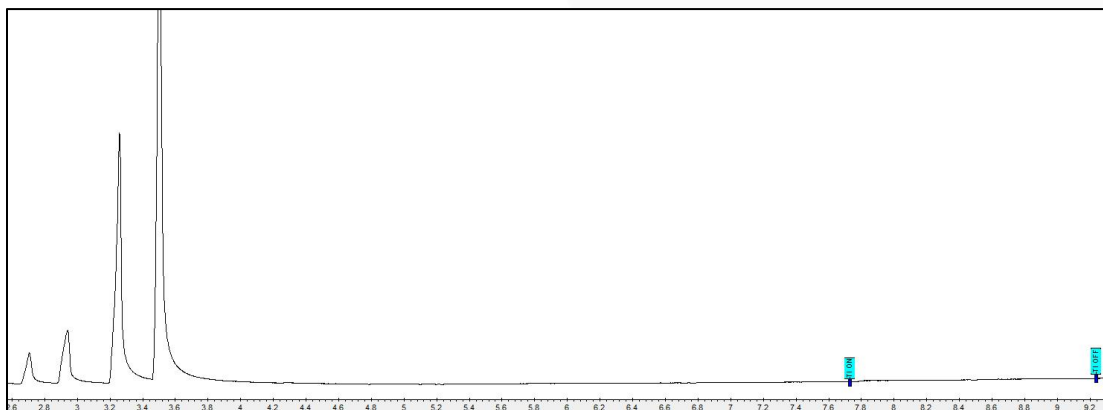
准确称取 0.5g 试样（精确至 0.001g），于 25mL 具塞比色管中，加入 8mL 乙腈漩涡混合混匀，超声提取 10min，冷却至室温，用乙腈定容至 10mL 刻度。然后加入 5mL 乙腈饱和的正己烷，漩涡混匀 1min，取 2mL 下层溶液于离心管中，以 10000r/min 离心 5min，经 0.22μm 滤膜过滤后测定。

04 甲基二溴戊二腈标准样品测定示例



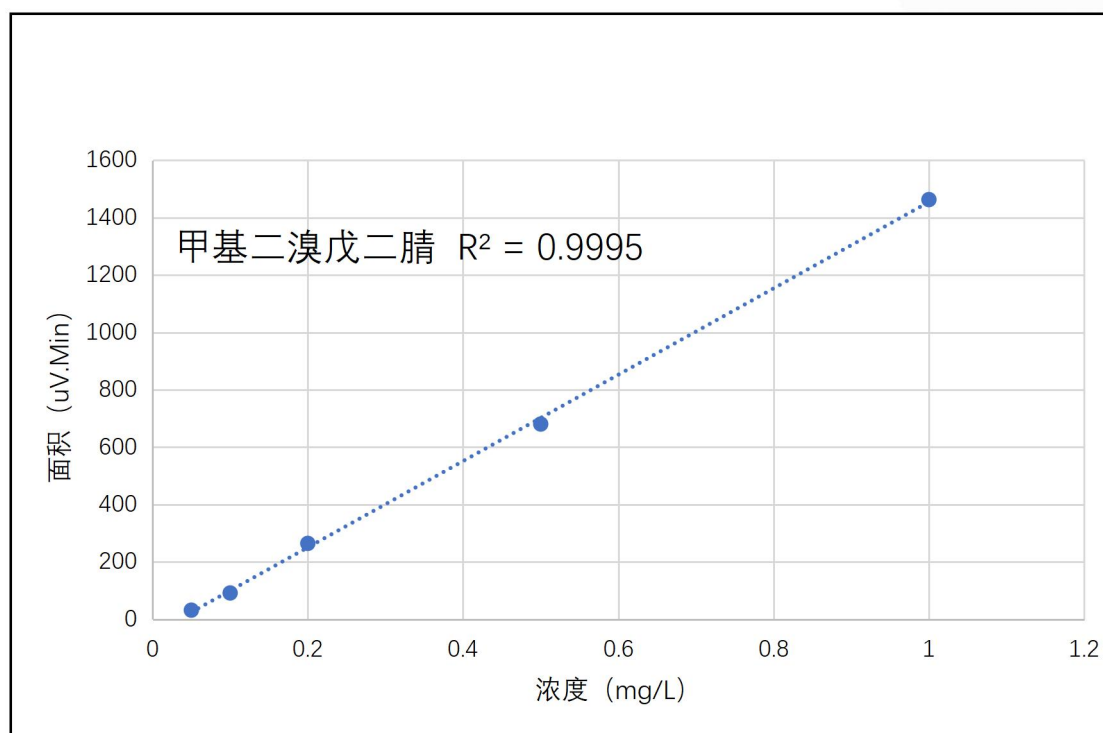
标准样品的色谱图（浓度：1mg/L）

05 某化妆品测定示例



06 标准曲线

在 0.05-1mg/L 的浓度范围内，标准曲线线性良好， R^2 为 0.999。重现性也得到了良好的结果。



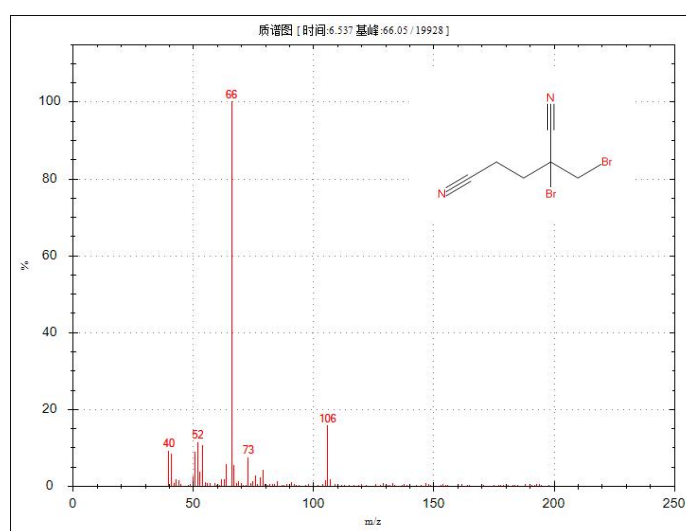
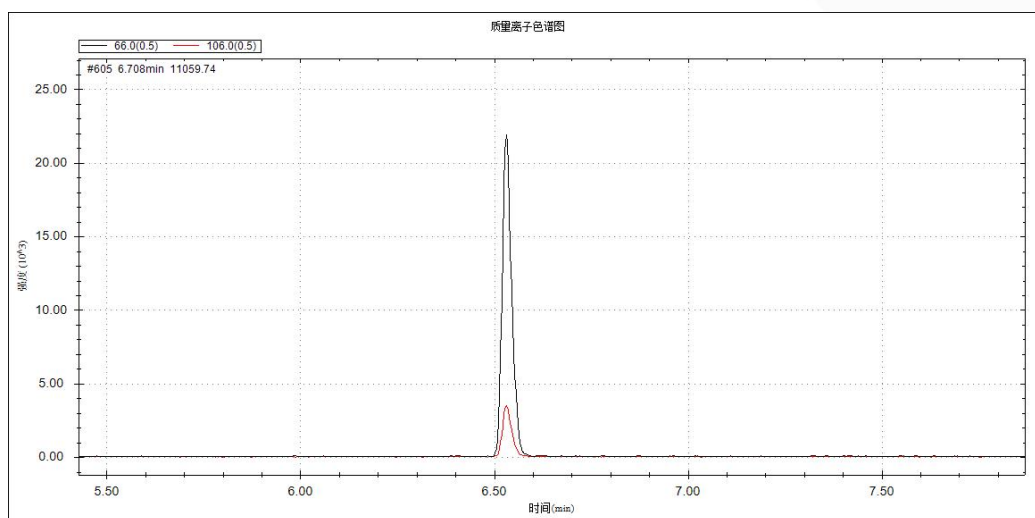
07 重现性

(0.2mg/L, n=7)

No.	保留时间 (Min)	面积 (uV.Min)
RSD(%)	0.005	1.05

08 质谱验证

依据标准中 7.4.2 的规定, 若检出阳性样品, 需用气相色谱-质谱联用仪进行验证。下图以样品加标 (10mg/L) 为例, 进行验证:



质谱 TIC 谱图与离子图(浓度: 10mg/L)

如上图，使用赛里安 436i-eSQ 气相色谱-质谱联用仪能够有效鉴定阳性样品，显著降低了检测干扰，为突破传统气相检测瓶颈提供了坚实保障。

结论

使用赛里安 436i-eSQ 气相色谱-质谱联用仪，搭配 ECD 检测器组成双通道系统对化妆品中甲基二溴戊二腈进行了检测与鉴定，得到了良好的线性和重现性。其中，仪器检出限最低 0.05mg/L，满足标准要求，为化妆品分析提供了全套解决方案。