

# 化妆品中丙烯酰胺的分析方法

付尧

应用及技术服务部

天津博纳艾杰尔科技有限公司, 天津开发区西区南大街179号, 300462

## 概述

本实验参考化妆品安全技术规范2.13项以0.05%甲酸水溶液与甲醇为流动相, 使用Venusil MP C18 (2.1×100mm 3μm) 色谱柱对化妆品中丙烯酰胺进行测试, 满足要求。

## 关键词

化妆品; 丙烯酰胺; Venusil MP C18

## 化合物信息

表1. 化合物信息

中文名称	英文名称	CAS号	分子式	分子量
丙烯酰胺	Acrylamide	79-06-1	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO	71.08
<sup>13</sup> C <sub>3</sub> -丙烯酰胺	<sup>13</sup> C <sub>3</sub> -Acrylamide	287399-26-2	<sup>13</sup> C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO	74.06

## 实验部分

### 3.1 仪器、试剂与材料

#### 3.1.1 主要仪器设备

液相色谱串联质谱仪(AB SCIEX API 5500+), 配有电喷雾离子源(ESI);

#### 3.1.2 试剂材料

实验用水为屈臣氏水; 甲酸、甲醇均为色谱纯试剂;

#### 3.1.3 样品

- 丙烯酰胺、<sup>13</sup>C<sub>3</sub>-丙烯酰胺单标溶液(100 μg/mL)外购, 避光-18 °C保存;
- 丙烯酰胺、<sup>13</sup>C<sub>3</sub>-丙烯酰胺中间溶液(10 μg/mL)由原液稀释而成, 避光4 °C保存;

3. 丙烯酰胺、<sup>13</sup>C<sub>3</sub>-丙烯酰胺混标: 吸取丙烯酰胺中间液3 μL、<sup>13</sup>C<sub>3</sub>-丙烯酰胺中间液20 μL, 用基质空白(按技术规范2.13项处理)配置成1 mL上机液。(丙烯酰胺0.03 μg/mL);

### 3.2 仪器检测条件

#### 3.2.1 色谱条件

**色谱柱:** Venusil MP C18 2.1×100mm 3μm;

Cat No: VA931002-0

**流动相:** A: 0.05%甲酸水溶液;

B: 甲醇;

**流速:** 0.30 mL/min;

**柱温:** 25 °C;

**进样量:** 10 μL;

梯度程序见表2:

表2. 梯度条件

时间 (min)	流速 (mL/min)	A (%)	B (%)
0	0.30	90	10
8.0	0.30	90	10
8.5	0.30	0	100
12.0	0.30	0	100
13.0	0.30	90	10
19.0	0.30	90	10

#### 3.2.2 质谱条件

**离子源类型:** 电喷雾离子源 (ESI)

**扫描方式:** 多反应监测正离子模式 (MRM+)

**喷雾针电压:** 5500 V

**离子源温度:** 600 °C

**加热器 (GS1):** 80 psi



辅助加热气 (GS2) : 60 psi

气帘气 (CUR) : 45 psi

碰撞气 (CAD) : 10 psi

为获得较好的稳定和灵敏度, 各化合物监测离子对的去簇电压 (DP) 和碰撞电压 (CE), 目标化合物定量定性离子对参数均经过系统优化, 优化信息参见表3。

表3. 化合物定性、定量离子和质谱分析参数

化合物	Q1	Q3	DP/V	CE/V
丙烯酸酰胺	72	55*	40	15
	72	44	40	26
<sup>13</sup> C <sub>3</sub> -丙烯酸酰胺	75	58*	43	15
	75	45	40	26

注: 表3中标"\*"为定量离子。

### 3.3结果

表4. 丙烯酸酰胺及内标出峰情况

化合物	保留时间/ min	浓度/ µg/mL
丙烯酸酰胺	1.29	0.030
<sup>13</sup> C <sub>3</sub> -丙烯酸酰胺	1.28	0.200

### 3.4实验谱图

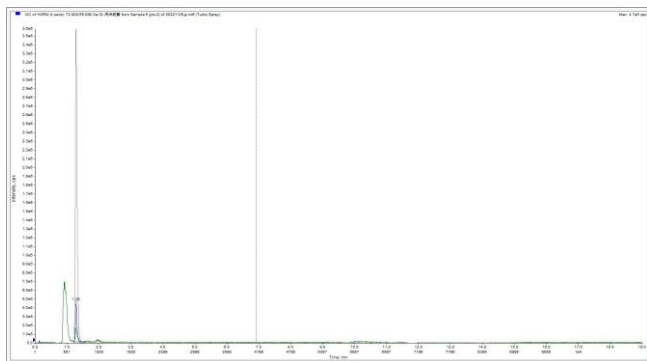


图1. 丙烯酸酰胺及内标基质标总XIC色谱图

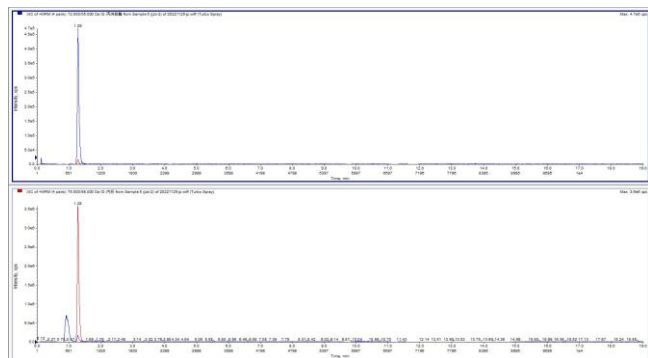


图2. 丙烯酸酰胺及内标基质标提取色谱图

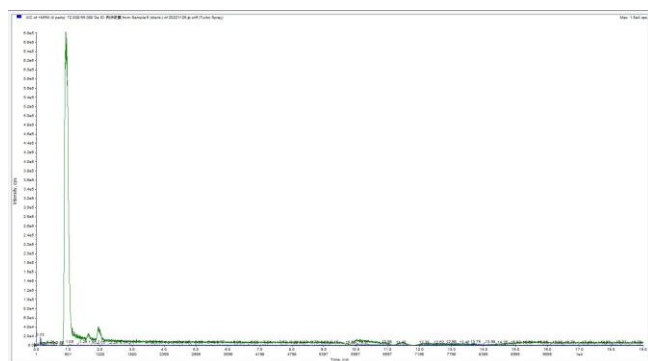


图3. 基质空白总XIC色谱图

## 结论

本实验参考化妆品安全技术规范2.13项以0.05%甲酸水溶液与甲醇为流动相, 使用 Venusil MP C18 (2.1×100mm 3µm) 色谱柱对化妆品中丙烯酸酰胺进行测试, 满足要求。



## Xccelerator 加速服务

探索分离, 使命加速

Mission to Accelerate Separation

在新药、仿制药研发和科学研究过程中, 抢占先机越来越多被大家提及, 同时在食品、环境、临床等行业的客户也都面临着项目周期压缩的压力。基于此, 我们成立了上海和天津两个方法开发服务中心, 为客户加快项目进度提供支持。

Xccelerator 以客户为中心, 以色谱技术为中心, 为药物研发和科学研究提供全方位加速服务。

### 三大研发中心

#### 中国天津

地址: 天津市开发区西区南大街179号

电话: 400-606-8099

邮箱: cninfo@phenomenex.com

#### 中国上海

地址: 上海市长宁区福泉北路518号1号楼1层

电话: 400-606-8099

邮箱: cninfo@phenomenex.com

#### 美国总部

地址: 411 Madrid Avenue Torrance, CA 90501-1430, USA

Tel: +1 (310) 212-0555

Fax: +1 (310) 328-7768

Email: cninfo@phenomenex.com

仅用于研究目的, 不可用于临床诊断程序。

© 2022 天津博纳艾杰尔科技有限公司保留所有权利。



如果您对于本方法的执行有任何问题, 或想要了解更多信息, 请拨打400-606-8099 联系我们的技术专家, 我们很乐意为您提供帮助!

Confidential - Company Proprietary

