

# GCMS 法直接测定唾液中甲基苯丙胺类毒品

GCMS-252

**摘要：**本文建立了气相色谱 - 质谱联用仪测定唾液中甲基苯丙胺毒品的分析方法。结果表明：在 10~1000 ng/mL 的浓度范围内，甲基苯丙胺线性相关系数 R 为 0.9997。50  $\mu\text{g/L}$  的甲基苯丙胺标准溶液重复进样 5 次，峰面积的相对标准偏差 (RSD%) 为 4.64%，精密度良好。本方法操作简单、方便，可以为唾液中毒品鉴定以及毒驾检测提供一定的参考。

**关键词：**气相色谱 - 质谱联用仪 甲基苯丙胺 唾液 毒驾

“毒驾”是指未戒断毒瘾的患者和正在使用毒品的驾驶员驾驶机动车的行为，由于吸毒后人往往会出现幻觉，驾驶能力严重削弱，因此，“毒驾”为恶性交通事故的发生埋下严重的安全隐患。交警在执法过程检查中，“毒驾”单靠肉眼难以判断，而且驾驶员不能在路边现场检测，缉毒人员要想知道司机是否涉嫌“毒驾”，一般采取尿检、血检的方法，结果要等到数小时甚至 24

小时后才能得到，这也使得大量毒驾人员存在的侥幸心理。

甲基苯丙胺，俗称“冰毒”，是近几年来最常见的滥用毒品，也是“毒驾”人员最常使用的毒品，本实验模拟直接提取嫌疑人唾液，经过一定的样品前处理后进行 GCMS 快速检测，该方法快速，简便，可以为交警检测毒驾时提供一定的依据。

## 实验部分

### 1.1 仪器

气相色谱 - 质谱联用仪：GCMS-QP2020

### 1.2 分析条件

色谱柱：SH-Rxi-5Sil MS, (30 m $\times$ 0.25 mm  $\times$ 0.25  $\mu\text{m}$ )

进样口温度：250 $^{\circ}\text{C}$

柱温程序：50 $^{\circ}\text{C}$  (1 min)\_15 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ \_200 $^{\circ}\text{C}$  (min)

载气控制方式：恒线速度 (44.2 cm/sec)

进样方式：不分流进样 (1 min)

离子源温度 :200 $^{\circ}\text{C}$

接口温度 :260 $^{\circ}\text{C}$

检测器电压：调谐电压 +0.2 kV

采集方式 :SIM

### 1.3 样品前处理

取唾液 0.2 mL，置于 5 mL 具塞离心管中，加入 10% 的氢氧化钠溶液调 pH 大于 11 后，加入 2 mL 乙酸乙酯混旋提取 2 次，合并提取液于另一离心管中，加 1 滴酸性甲醇 (甲醇：盐酸 =20:1)，用氮气吹干，加入 0.2 mL 甲醇定容，上机待测。

## 结果与讨论

### 2.1 标准品图谱

取甲基苯丙胺溶液 (10  $\mu\text{g/mL}$ ) 上机分析，SCAN 图谱见图 1，相关化合物信息以及 SIM 采集参数见表 1，SIM 谱图如图 2 所示。

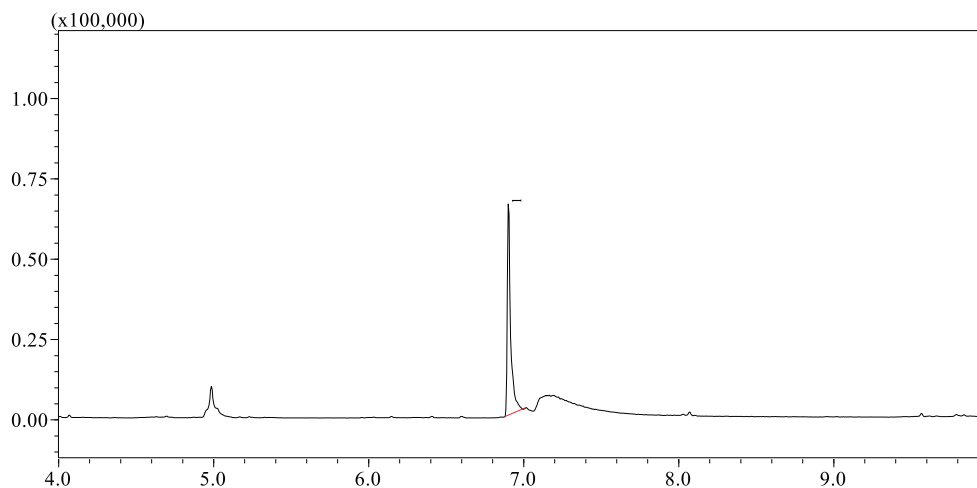


图1 甲基苯丙胺标准品(10 µg/mL)SCAN谱图(右图)

表1 甲基苯丙胺化合物信息

No	名称	保留时间	CAS-号	定量离子	定性离子
1	甲基苯丙胺	6.902	537-46-2	58.1	91.1, 56.1

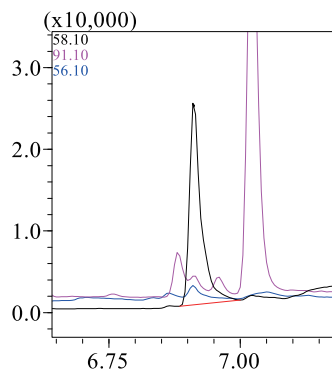


图2 甲基苯丙胺标准品(50 ng/mL)SIM谱图

## 2.2 标准曲线与检出限

配置甲基苯丙胺浓度分别为 10、50、100、500 和 1000 µg/L，以目标组分浓度为横坐标，目标组分峰面积纵坐标，绘制标准曲线，线性相关系数和检出限见表 2。

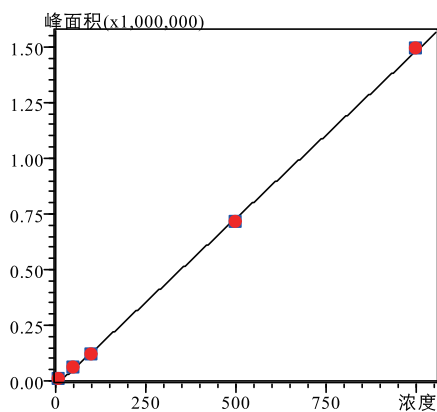


图4 甲基苯丙胺标准曲线

表2 甲基苯丙胺线性相关系数和检出限

No.	化合物名称	曲线方程	相关系数 R	检出限 (μg/L)
1	甲基苯丙胺	$Y = 1504.8X - 21840.79$	0.9997	0.11

### 2.3 重复性结果

对 50 ng/mL 的甲基苯丙胺标准样品，重复进样 5 次，各组分峰面积及 RSD% 见表 3。

表3 重复性实验结果(n=5)

No.	化合物名称	峰面积					峰面积 RSD%
		1	2	3	4	5	
1	甲基苯丙胺	23967	23030	23902	23548	21354	4.64

## 结论

采用岛津公司气相色谱质谱联用仪 (GCMS-QP2020) 直接分析唾液中的甲基苯丙胺类毒品，在 10~1000 ng/mL 标准曲线范围内，相关系数 R 均在 0.9997 以上，50 ng/mL 连续进样 5 次各组分峰面积的相对标准偏差 (RSD%) 为 4.64%，此方法操作简单，方便，可以快速测定唾液中的甲基苯丙胺类毒品。