

气相色谱法测定疑似毒品中四氢大麻酚的含量

GC-201

摘要：本文参照 GB 39884-2021《疑似毒品中大麻三种成分检验 气相色谱和气相色谱 - 质谱法》，使用岛津气相色谱仪 GC-2030 建立了疑似毒品中四氢大麻酚的测定方法。结果表明，本方法线性、灵敏度、重复性和加标回收率等指标均良好，可为疑似毒品中四氢大麻酚的测定提供参考。

关键词：气相色谱仪 疑似毒品 四氢大麻酚

大麻为一年生草本植物，雌雄异体，几乎遍及全球。大麻是世界范围内滥用最为严重的毒品之一，其中四氢大麻酚（THC）是首要的精神活性成分，能使人致幻成瘾，并可对人体产生多种毒害作用。受加拿大、美国等国“大麻合法化”影响，国际大麻种植加工等问题关注度骤升，进而在全球掀起大麻热。目前在国内外大麻产品销售，产品主要包括大麻烟，大麻油和大

麻药酒，大麻食品等。而在国内对大麻管控依然严格，因此开展疑似毒品中 THC 检测有着重要的现实意义。

本实验参考 GB 39884-2021《疑似毒品中大麻三种成分检验 气相色谱和气相色谱 - 质谱法》，使用岛津气相色谱仪 GC-2030 建立了疑似毒品中四氢大麻酚的分析方法。实验结果显示，该方法灵敏度高、重复性好，可为疑似毒品中四氢大麻酚的检测提供参考。

■ 实验部分

1.1 仪器

岛津气相色谱仪 GC-2030

1.2 分析条件

色谱柱：Rtx-5, 30 m×0.25 mm ×0.25 μm

柱温程序：200°C (2 min) _10°C /min_240°C (18 min) _20°C /min_280°C (2 min)

载气：氮气

进样口温度：280°C

进样方式：分流进样

分流比：20:1

进样量：1 μL

柱流量：1.0 mL/min

检测器：FID

检测器温度：300°C

氢气流量：32 mL/min

空气流量：200 mL/min

尾吹气流量：24 mL/min

■ 样品前处理

参考标准 GB 39884-2021，称取 50 mg 样品于具盖离心管中，加入 10 mL 甲醇，密封并浸泡 30 min，用超声波清洗仪超声提取 10 min，4000 r/min 离心 5 min 取上清 900 μL 于自动进样小瓶中，再加入 0.5 mg/mL 三苯胺内标储备液 100 μL，混匀过滤后上机分析。

■ 结果与讨论

3.1 标准品谱图

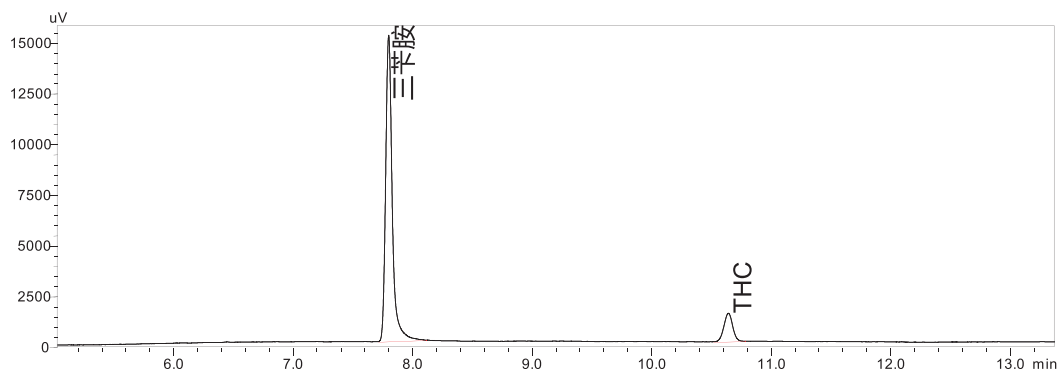


图1 四氢大麻酚色谱图 (10 mg/L)

表1 化合物信息表

化合物名称	英文名称	CAS号	保留时间 (min)
三苳胺	Tribenzylamine	620-40-6	7.805
四氢大麻酚 (THC)	Tetrahydrocannabinol	1972-08-3	10.647

3.2 校准曲线与检出限

依次移取适量 THC 标准物质储备液 100 mg/L、甲醇共 900 μ L，并加入 0.5 mg/mL 三苳胺内标储备液 100 μ L，配制成 5、8、10、50、80 mg/L 的 THC 标准溶液，内标法绘制标准曲线。根据 5 mg/L 标样数据，以 3 倍信噪比计算仪器检出限，标准曲线见图 2，线性方程、相关系数以及检出限见表 2。

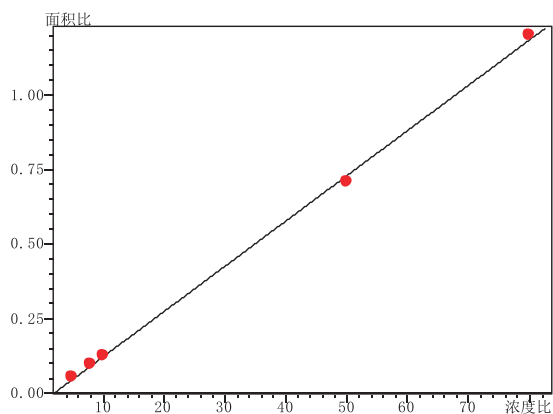


图2 THC 校准曲线

表2 线性方程、相关系数及仪器检出限

化合物名称	相关系数 R	检出限 (mg/L)
四氢大麻酚 (THC)	0.9996	0.43

3.3 精密度实验

分别取 5、10、80 mg/L 的 THC 标准溶液，连续进样 6 次，考察峰面积重复性，结果如表 3。

表3 峰面积重复性结果 (n=6)

化合物名称	峰面积 RSD (%)		
	5 mg/L	10 mg/L	80 mg/L
四氢大麻酚 (THC)	1.63	0.18	2.52

3.4 样品测试结果

取疑似毒品，按照上述前处理步骤处理，样品中未检出 THC，样品的色谱图见图 3。

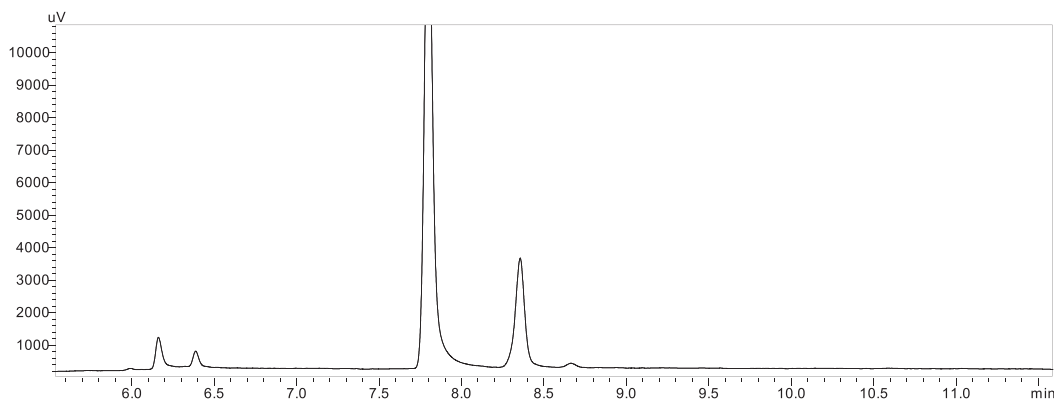


图 3 疑似毒品色谱图

3.5 样品加标回收率

将四氢大麻酚 (THC) 标准溶液分别添加到上述样品中，样品加标浓度为 1.6 和 4 $\mu\text{g}/\text{mg}$ ，分别平行制样 3 次。回收率结果见表 4。

表 4 加标回收率结果

化合物名称	加标 (1.6 $\mu\text{g}/\text{mg}$)		加标 (4 $\mu\text{g}/\text{mg}$)	
	平均回收率 (%)	RSD (%)	平均回收率 (%)	RSD (%)
四氢大麻酚 (THC)	118.9	1.24	114.9	1.11

■ 结论

本文参考 GB 39884-2021《疑似毒品中大麻三种成分检验 气相色谱和气相色谱-质谱法》，使用岛津气相色谱仪 GC-2030 建立了疑似毒品中 THC 的测定方法。结果表明，在 5-80 mg/L 的浓度范围内，线性相关系数为 0.9996，线性良好。以 3 倍信噪比计算出四氢大麻酚 (THC) 检出限为 0.43 mg/L 。对低、中、高三个水平的混合标准溶液连续进样 6 次，峰面积的 RSD 值小于 2.52%，仪器重复性良好；各水平的加标回收率在 114.9~118.9% 之间。本方法灵敏度高，重复性好，可为疑似毒品中四氢大麻酚 (THC) 的测定提供参考。

岛津应用云

