

电子烟中尼古丁检测 解决方案

目录

前 言	1
1 仪器设备与试剂	1
2 实验方法	3
2.1 标准混合工作液配制.....	3
2.2 色谱条件.....	3
3 实验结果	4

前言

电子烟是模仿烟卷的电子产品，它通过雾化手段，将尼古丁变成蒸汽后让用户吸食。被宣传是香烟的替代产品，可以慢慢减轻人们对香烟的依赖。

在追求时尚、个性的年轻人中，电子烟很流行；他们认为，电子烟既可以满足其吞云吐雾的感官享受，又能避免尼古丁上瘾，是一件非常炫酷的事情。

然而，电子烟中有害成分并不比香烟少，长时间吸食电子烟的青少年，同样会产生对尼古丁的依赖。许多电子烟存在烟液尼古丁含量标识模糊或者不准确的现象，经检测，部分烟液中尼古丁含量严重超标。

尼古丁，俗称烟碱，长期摄入会使人上瘾或产生依赖性，易引发消化道、呼吸道、心脑血管疾病等，是烟草以及电子烟中重要的有害物质之一。其在电子烟中的含量是国家重点监测的数据之一。

由于电子烟是近几年刚刚兴起的产品，国家对其中尼古丁含量的检测方法还未颁布相关标准。我公司参考国内外文献资料，对实验条件进行了摸索、优化，给出了电子烟液中尼古丁的检测解决方案。

1 仪器设备与试剂

表1(a) EClassical 3100型高效液相色谱系统设备标准配置清单

序号	名称	数量
1	UV3100紫外-可见检测器	1台
2	P3100高压恒流泵	2台
3	O3100色谱柱恒温箱	1台
4	Rheodyne 7725i高压六通进样阀	1个
5	ZJ-1阀支架	1个
6	色谱数据工作站	1套
7	TD-1-15梯度混合器	1个
8	TP3100溶剂托盘	1台
9	Supersil ODS2 5 μm 4.6 \times 150mm色谱柱	1支
11	S3100自动进样器(选配)	1台
12	DG3100在线脱气机(选配)	1台

表1(b) iChrom 5100型高效液相色谱系统设备标准配置清单

序号	名称	数量
1	D5101紫外-可见检测器	1台
2	P5102高压恒流泵	1台
3	O5101色谱柱恒温箱	1台
4	Rheodyne 7725i高压六通进样阀	1个
5	VB5101阀支架	1个
6	色谱数据工作站	1套
7	M5101系统组织器	1台
8	Supersil ODS2 5 μm 4.6 \times 150mm色谱柱	1支
10	5100系统工具包	1套
11	S5101自动进样器(选配)	1台
13	M5102系统组织器(选配)	1台

表2 主要化学试剂、标准品清单

序号	试剂	纯度
1	乙酸铵	分析纯
2	三乙胺	分析纯
3	乙腈	色谱纯
4	水	18.2MΩ
5	甲醇	色谱纯
6	尼古丁	化工技术研究院（纯度：98%）

表3 主要样品前处理设备

序号	名称	规格型号	备注
1	溶剂过滤器	1000mL	流动相过滤
2	隔膜真空泵	0.08MPa,160W	流动相过滤, GM-0.33A
3	超声清洗器	3L/6L, 40/60KHz, 120W	流动相脱气, AS3120
4	精密电子天平	感量为万分之一	称量

实验过程中其它玻璃器皿还包括容量瓶(100mL、50mL、25mL、10mL)、移液枪(0~1000μL, 0~5000μL)、移液枪枪头(1mL, 5mL)、一次性PVC手套、一次性口罩、进样针、样品瓶、滤膜等若干。

2 实验方法

2.1 标准混合工作液配制

对照品储备液的制备：取一定量的尼古丁对照品用甲醇溶解，定容成浓度为500 $\mu\text{g/mL}$ 的溶液。备用。

对照品使用液的制备：取一定体积的对照品储备液，加流动相稀释成不同浓度的溶液，摇匀，待测。

2.2 色谱条件

表4 尼古丁分析方法梯度

	时间	A (%)	B (%)
1	初始的	10.0	90.0
2	10.00	10.0	90.0
3	50.00	90.0	10.0
4	50.10	10.0	90.0
5	60.00	10.0	90.0

流动相：A:乙腈，B:20mmol/mL 乙酸铵（含 1%三乙胺）

色谱柱：Supersil ODS2 5 μm 4.6 \times 150mm,

流速：1.0mL/min

检测：UV260nm

进样量：10 μL

温度：35 $^{\circ}\text{C}$

3 实验结果

进样分析浓度为50 $\mu\text{g/mL}$ 对照品溶液，使用上述3.2中的色谱条件，结果如下图所示。

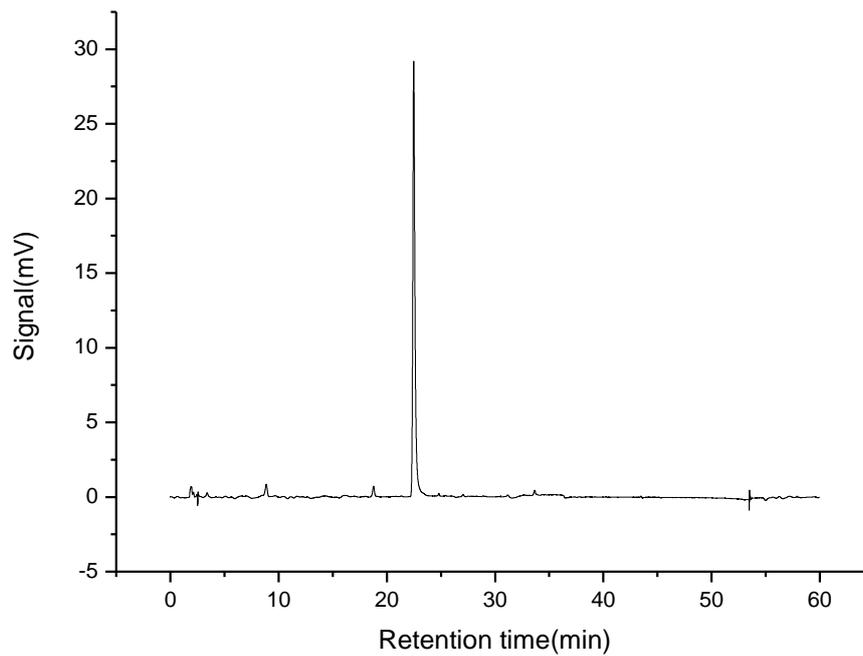


图1 50 $\mu\text{g/mL}$ 对照品工作液色谱图

表5 50 $\mu\text{g/mL}$ 对照品工作液色谱图数据

物质	保留时间(min)	峰面积(mV.sec)	塔板数(N)
尼古丁	22.48	410.53	72000

使用我公司提供的高效液相色谱法对电子烟烟液中尼古丁进行检测，具有分析速度快，操作方便，检测灵敏度高的优点。

大连公司

公司地址：高新园区七贤岭学子街 2-2 号
公司电话：0411-84753333(总机)-转销售部
公司传真：0411-84732323
客服电话：400-66-35483
公司网址：<http://www.eliteHPLC.com>



苏州公司

苏州工业园区金鸡湖大道 99 号苏州纳米城西北区 14 栋 501
电话：0512-67997572

北京办事处

地址：北京市朝阳区汤立路 201 号东亚奥北中心南区 4 号楼 2 单元 2307 室
电话：13624984285

济南办事处

地址：山东省济南市历下区奥体西路 1222 号力高国际 10 楼 1-1816 室
电话：18842689516

上海办事处

地址：徐汇区梅陇路 130 号华东理工大学实验四楼 204 室
电话：15140566435

武汉办事处

地址：武汉市洪山区鸿桂苑东区 1 栋 1 单元 2501
电话：18842683216

南京办事处

地址：江苏省南京市建邺区云锦路 45 号万达东坊 14 幢 608 室
电话：13951643881

厦门办事处

地址：厦门市集美区鱼福三里 383 号 127 单元
电话：18842685196

西安办事处

地址：陕西省西安市西稍门十字西南角柠檬宫舍 11505 室
电话：18842681836

广州办事处

地址：广州市白云区东兴二街 3 号擎山苑 C2 栋 1404 房
电话：18842683616

成都办事处

地址：成都武侯区九兴大道 6 号高发大厦 A 座 610
电话：18842681865