

热解吸仪、吹扫捕集仪 培训资料

广州踏实德研仪器有限公司

公司简介

广州踏实德研仪器有限公司为北京踏实德研仪器有限公司广州分公司，前身是1995年成立的高新技术企业北京踏实科贸有限责任公司，从事分析仪器的设计、生产、技术咨询、维修服务。产品范围涉及室内环境检测、环保、职业卫生防治等行业。主要产品为AutoTDS-VI型双通道全自动热解吸仪、AutoTDS-V型全自动热解吸仪、AutoTDS-III型二次热解吸仪、AutoTDS-II型双通道热解吸仪、AutoTDS-I型一次热解吸仪、活化仪和PTC系列吹扫捕集仪等样品前处理设备。

室内空气气相色谱检测内容

- • 什么叫挥发性有机物？
- • 在常压下沸点不大于250度挥发性有机物
- • 室内空气TVOC有那些？
- • 苯.甲苯.二甲苯.苯乙烯.乙苯.乙酸丁酯.十一 烷

这些物质为何要检测

- 这些物质对人体有毒性,是致癌性
- 这些物质在那里带来呢?
- 建筑物涂料及家具油漆

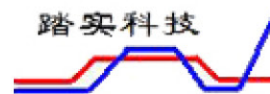
• 对于TVOC 浓度的限值, 由于研究工作的滞后, 目前世界各国还没有一个正式的官方标准, 但各国科学家的研究表明, 不同浓度的TVOC可能对人体造成不同的影响:

• TVOC浓度, ppb	人体反应
• <50	没有反应
• 50-750	可能会引起急躁不安和不舒服
• 750-6000	可能会引起急躁不安和不舒服、头痛
• 6000	以上头痛和其他神经性问题

检测方法

- 根据国标方法热解析与气相色谱联用
- 原理:经由活性炭管或者Tenax管吸附目标化物, 进行浓缩, 再由热解吸解析后, 注入气相色谱 检测目标化合物。

这些物质特点



- 易挥发性
- 浓度低
- 气体
- 沸点低
- 易制毒性

检测仪器



- 活性炭管
- **Tenax**管
- 大气采样器
- 热解吸
- 活化仪
- 气相色谱仪

热解析仪



热解析仪采用填充有吸附剂的采样管捕获您感兴趣的有机化合物，然后将它们导入气相色谱仪中，通过气相色谱，这些有机化合物得到分离和测定。



AutoTDS- I 型热解吸仪是一款半自动直接进样热解吸仪，气路采用电动六通阀和电磁阀相结合，可以自动编程完成吸附管的解吸、进样和反吹三个过程，吸附管加热和管路加热温度可以独立设置，并且在进样时输出同步信号，可以同时启动色谱和工作站。该款仪器符合《GB50325-2010民用建筑工程室内环境污染控制规范》、《HJ 583-2010环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》等标准中对热解吸仪的要求。

AutoTDS-I

2019-03-14

广州踏实德研仪器有限公司



AutoTDS-III

AutoTDS-III型二次热解吸仪是一款带电子冷阱和二次吸附解吸功能的半自动热解吸仪，通过二次冷阱聚焦和直接电阻加热快速升温方法解决了一次解吸峰型差和解吸率低的问题。适用于职业卫生防治、CDC、环保、汽车检测等行业。满足《HJ-644-2013 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法》、《HJ/T 400—2007 车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法》、《GB/T18883-2002 室内空气质量标准》等标准。



AutoTDS-V型全自动二次热解吸仪是一款带电子冷阱和二次吸附解吸功能的二次低温自动热解吸仪，通过二次冷阱聚焦和直接电阻加热快速升温方法解决了一次解吸峰型差和解吸率低的问题。适用于职业卫生防治、CDC、环保、汽车检测等行业。满足《HJ-644-2013 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法》、《HJ/T 400—2007 车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法》、《GB/T18883-2002 室内空气质量标准》等标准。

样品位数：10位/20位/40位

AutoTDS-V



AutoTDS-VI

AutoTDS-VI型双通道全自动热解吸仪是一款**20位**双路低温二次全自动热解吸仪，气路采用双电控六通阀和电磁阀相结合，可以编程自动完成双路**20支**吸附管的一次解吸、二次低温富集、二次解吸、进样和反吹四个过程，一次解吸温度、二次解吸温度、冷阱温度和管路加热温度可以独立设置，并且在进样时输出同步信号，可以同时启动色谱和工作站。

特点：可同时解吸两支样品管，工作效率提高一倍；
色谱要求：双进样口、双FID

热解吸仪标准

《GB50325-2010 民用建筑工程室内环境污染控制规范》

《HJ 583-2010 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》等标准。

《HJ-644-2013 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法》

《HJ/T 400—2007 车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法》

《GB 18584 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》

《HJ 734-2014 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法》

《HJ571-2010 环境标志产品技术要求人造板及其制品》

《HJ-T400-2007 车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法》

《GB/T18883-2002 室内空气质量标准》 等各地方行业标准

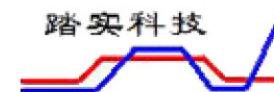
仪器特点:

- 通用性能强: 可与任意品牌气相色谱仪 (GC) 和 (GC-MS) 联用, 实现控制信息互联;
- 操作简单, 使用方便, 全程软件控制, 自动化程度高: 只需将样品管放入热解吸仪中, 一切操作和控制均由控制软件完成, 因而样品重复性好; 主机中超大触摸液晶屏设计, 可全程跟踪温度、操作命令;
- 提供同步接口, 在进样的同时可以启动色谱和工作站。
- 冷阱采用**半导体制冷+风冷**, 最低制冷温度可达 -30°C (室温 20°C 时), **且可单独控制冷阱温度**, 满足大部分低温富集需求。
- 捕集阱升温采用直接电阻加热, 升温速率 $>2400^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 。
- 所有管路和六通阀可控温加热, 消除系统冷点, 减少样品损失。
- 带样品管自动检漏和故障报警功能: 在检测每一支样品之前可以自动检查样品管和系统气路是否装好。

热解吸仪推荐理由：

- （1）参数设置、实时显示工作状态、运行时间、各部件温度；
- （2）解吸温度、样品传输管温度、冷阱温度和二次解吸温度，四路均单独加热控温；
- （3）自动化程度高，设定好分析程序，按下运行键自动完成全部样品分析；
- （4）可以根据用户需求增加常温二次解吸部件或低温二次解吸部件；
- （5）可同步启动GC、色谱数据处理工作站，各大品牌皆可。
- （6）带样品管自动检漏和故障报警功能。
- （7）使用后耗材通用性强，国产进口采样管皆可使用。
- （8）模块化细分每个工作环节，出现故障容易排除并解决故障。
- （9）客户群体广泛，有质检、商检、疾控、环保局、环境监测站、高等院校、第三方环境检测公司等。

活化仪



BTH-10



BTH-10型活化仪是在热解吸的基础上，为提高工作效率而研制设计的检测配套部件。其特点是具有独立控温系统，不需外接其任何控温设备，即可独立完成1—10支吸附管的活化过程，自带流量计，显示直观，操作简单。

性能特点：

具有独立控温系统，不需外接其它任何控温设备

可同时完成多支吸附管（每次1—10支）的活化过程

自带流量调节阀和流量计，流量可调范围为0—1000ml/分钟

具有定时提醒功能，定时时间为1分钟—99小时59分钟



实验前第一步

- 老化柱子**10**个小时以上
- 方法程序升温,程序降温不断循环
- 老化活性炭管**350**度**2**个小时
- 老化**Tenax**管**300**度**2**个小时
- 保持实验室内空气清洁,注意挥发性溶剂挥发
- 老化后管子注意密封保存在干燥器内
- 注意带手套拿活性炭管及**Tenax**管子,避免污染管子

设置热解吸分析条件

- 打开载气
- 设置好解析温度300度，解析时间5分钟，管路温度150度
- 设置好二次解析温度250度，时间1分钟，进样时间 40秒，
- 反吹时间不少于20分钟

设置仪器色谱条件

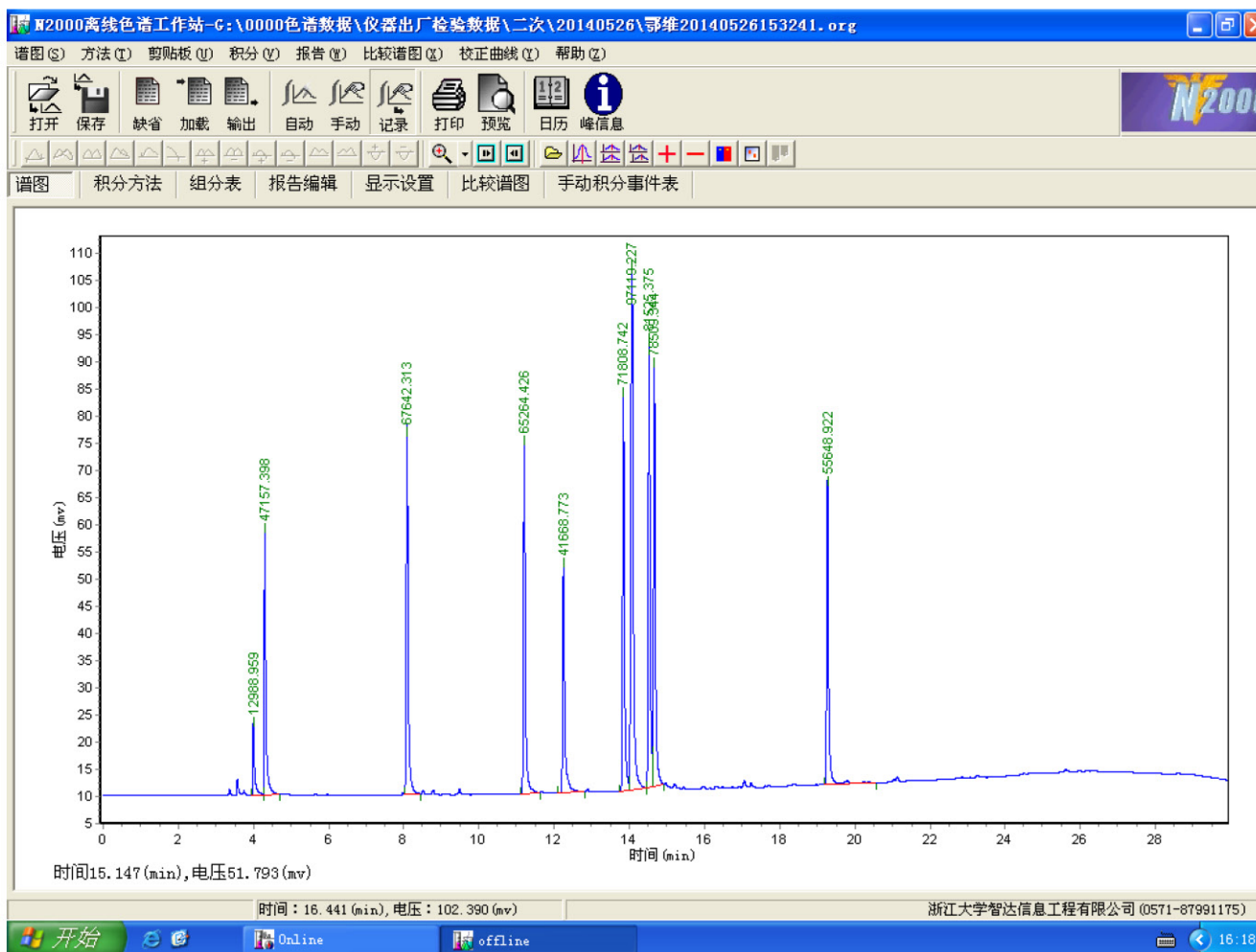
- 设置柱温，进行程序升温。
- 设置气化室温度及检测器温度
- 设置好分流比及各气体流量
- 保存方法
- 下载方法

色谱条件方法汇总

培训热解析与GC7890仪器联用及
TVOC方法培训 热解析使用： 设置吹
扫温度： 300度； 解析温度250度；管温
度： 150度 进样时间40秒；反吹时间20
分钟；

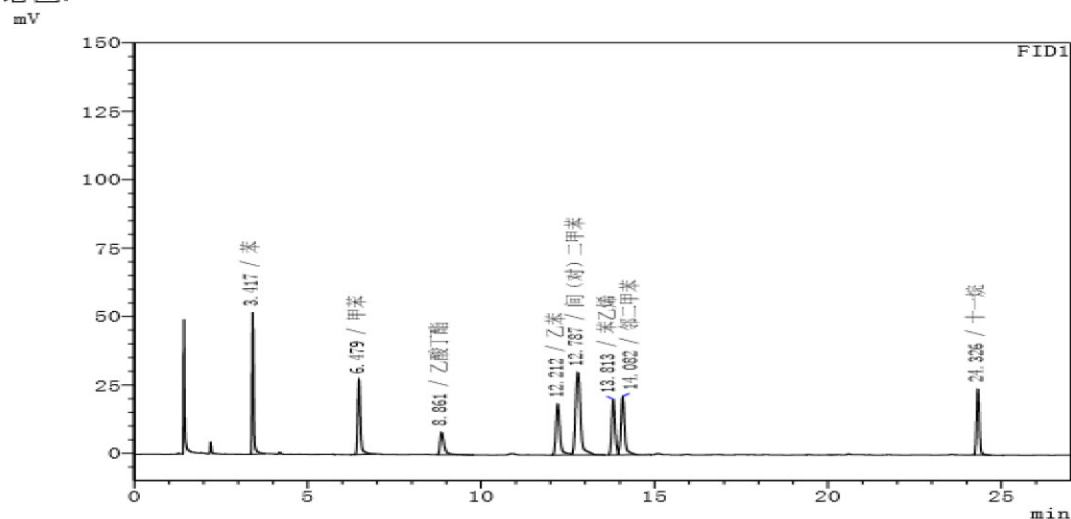
	速率	起始温度	保留时间	
1	00	50	5	
2	5	150	0	
3	8	250	2	

TVOC谱图



标样浓度0.2UG

数据文件名:
E:\色谱图库\2016\3月\11日曲线\FID1\TVOC(00202, 20160311 09:20:04) 0.2ug. gcd
<色谱图>



<定量结果>

FID1

峰号	化合物名	保留时间	面积	标准浓度	浓度单位
1	苯	3.417	161329	0.2	ug
2	甲苯	6.479	149467	0.2	ug
3	乙酸丁酯	8.861	68284	0.2	ug
4	乙苯	12.212	148619	0.2	ug
5	间(对)二甲苯	12.787	305979	0.4	ug
6	苯乙烯	13.813	136113	0.2	ug
7	邻二甲苯	14.082	158931	0.2	ug
8	十一烷	24.326	133939	0.2	ug
总计			1262662		

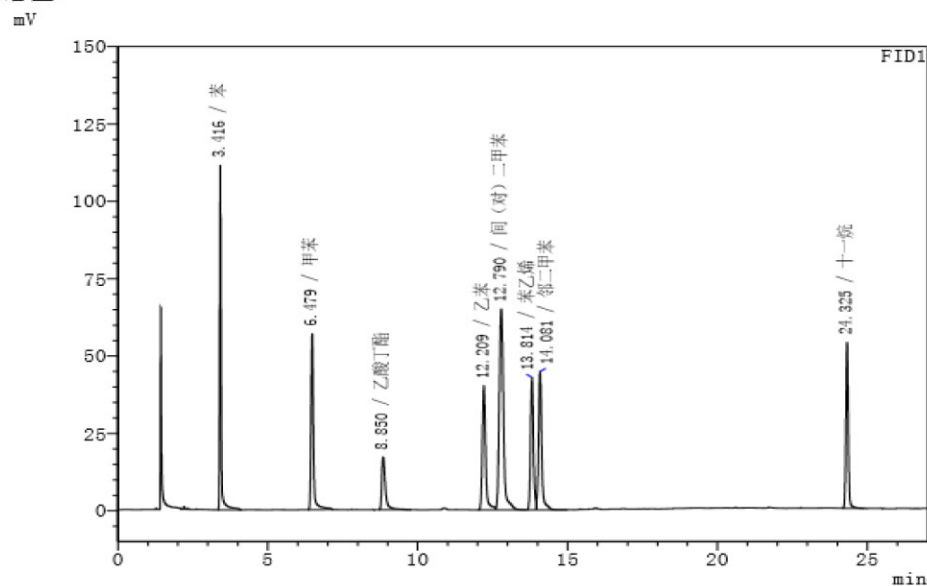
未知峰(以甲苯计)浓度为:0ug

标样浓度0.4ug



数据文件名:
E:\色谱图库\2016\3月\11日曲线\FID1\TVOC(00203, 20160311 09:55:12) 0.4ug.gcd

<色谱图>



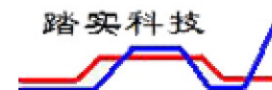
<定量结果>

FID1

峰号	化合物名	保留时间	面积	标准浓度	浓度单位
1	苯	3.416	357441	0.4	ug
2	甲苯	6.479	321500	0.4	ug
3	乙酸丁酯	8.850	144486	0.4	ug
4	乙苯	12.209	305141	0.4	ug
5	间(对)二甲苯	12.790	635731	0.8	ug
6	苯乙烯	13.814	283819	0.4	ug
7	邻二甲苯	14.081	328634	0.4	ug
8	十一烷	24.325	293334	0.4	ug
总计			2670085		

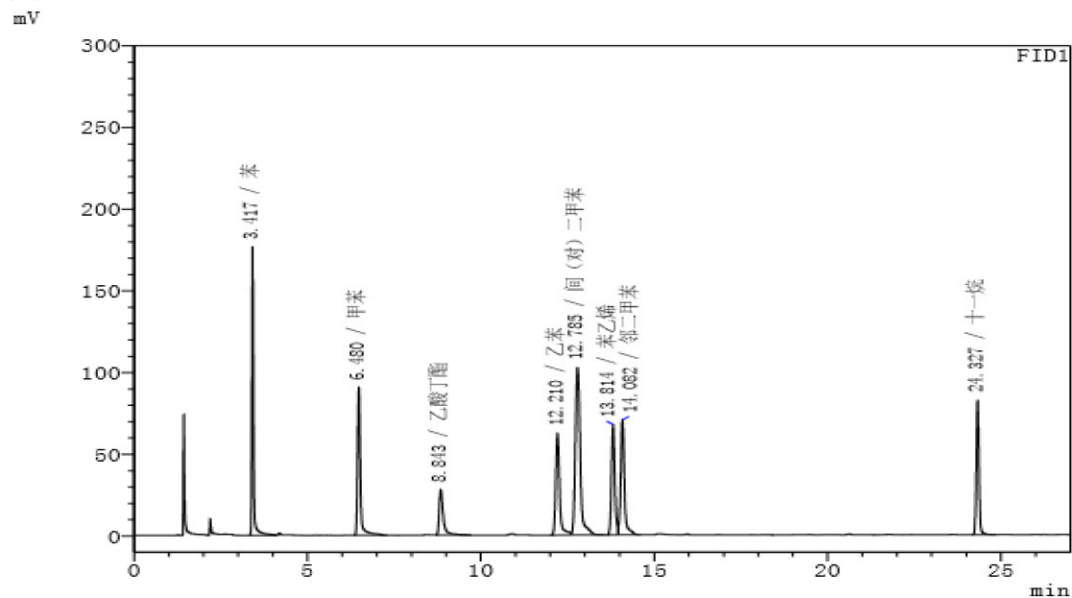
未知峰(以甲苯计)浓度为:0ug

标样浓度0.6UG



数据文件名:
E:\色谱图库\2016\3月\11日曲线\FID1\TVOC(00204, 20160311 10:30:23) 0.6ug. gcd

<色谱图>



<定量结果>

FID1

峰号	化合物名	保留时间	面积	标准浓度	浓度单位
1	苯	3.417	565733	0.6	ug
2	甲苯	6.480	516223	0.6	ug
3	乙酸丁酯	8.843	229262	0.6	ug
4	乙苯	12.210	486145	0.6	ug
5	间(对)二甲苯	12.785	1015880	1.2	ug
6	苯乙烯	13.814	448306	0.6	ug
7	邻二甲苯	14.082	521359	0.6	ug
8	十一烷	24.327	445478	0.6	ug
总计			4228385		

未知峰(以甲基计)浓度为:0ug

标样浓度0.8ug

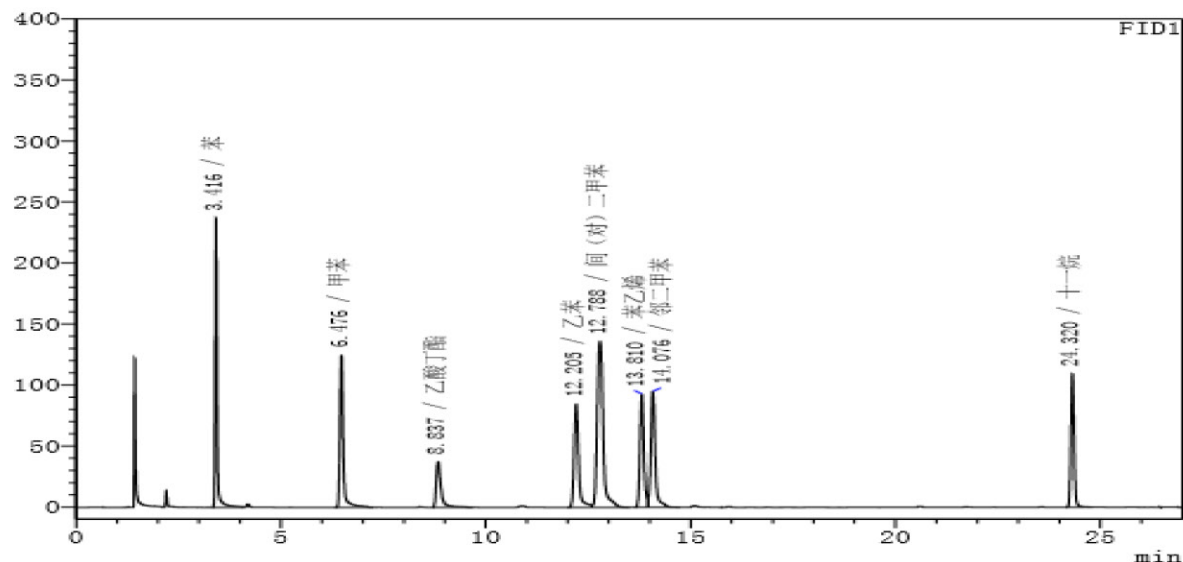


数据文件名:

E:\色谱图库\2016\3月\11日曲线\FID1\TVOC(00205, 20160311 11:05:30) 0.8ug. gcd

<色谱图>

mV



<定量结果>

FID1

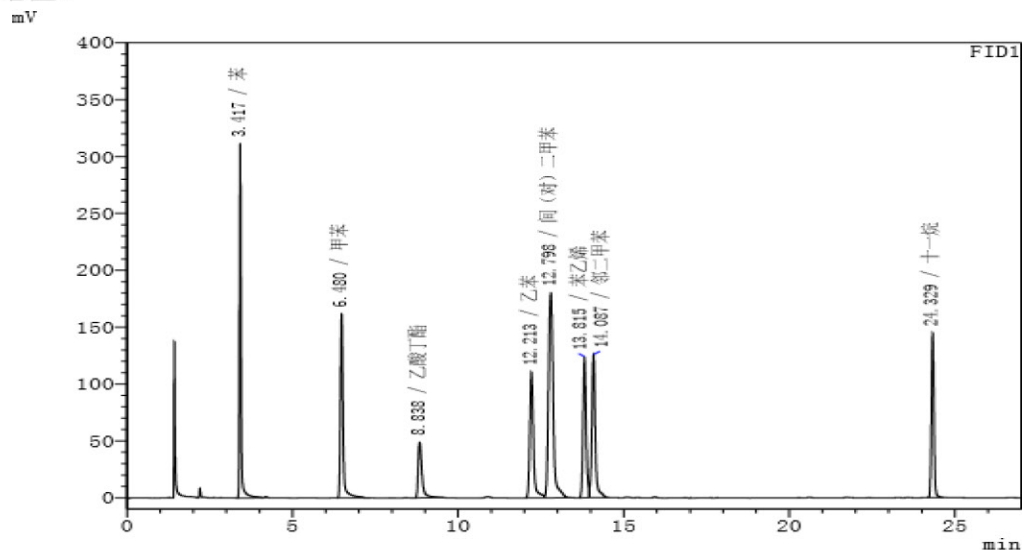
峰号	化合物名	保留时间	面积	标准浓度	浓度单位
1	苯	3.416	758762	0.8	ug
2	甲苯	6.476	700332	0.8	ug
3	乙酸丁酯	8.837	312097	0.8	ug
4	乙苯	12.205	657511	0.8	ug
5	间(对)二甲苯	12.788	1375085	1.6	ug
6	苯乙烯	13.810	608666	0.8	ug
7	邻二甲苯	14.076	708383	0.8	ug
8	十一烷	24.320	601221	0.8	ug
总计			5722056		

未知峰(以甲苯计)浓度为:0ug

标样浓度0.10ug



数据文件名:
E:\色谱图库\2016\3月\11日曲线\FID1\TVOC(00206, 20160311 11:40:39) 1.0ug.gcd
<色谱图>



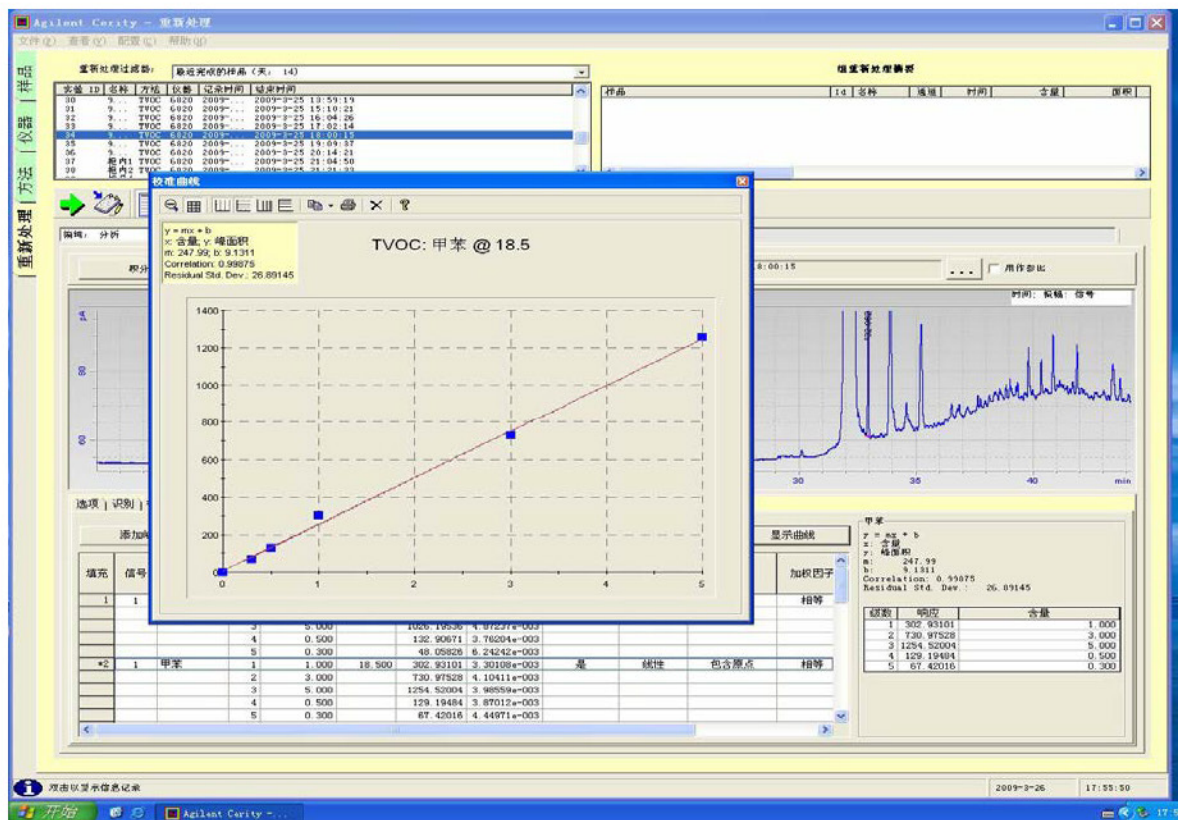
<定量结果>

FID1

峰号	化合物名	保留时间	面积	标准浓度	浓度单位
1	苯	3.417	982326	1	ug
2	甲苯	6.480	904911	1	ug
3	乙酸丁酯	8.838	397542	1	ug
4	乙苯	12.213	847754	1	ug
5	间(对)二甲苯	12.798	1774642	2	ug
6	苯乙烯	13.815	790554	1	ug
7	邻二甲苯	14.087	908063	1	ug
8	十一烷	24.329	772379	1	ug
总计			7378171		

未知峰(以甲苯计)浓度为:0ug

TVOC标准曲线



样品谱图数据处理

- • 调出TVOC标准曲线方法
- • 调出样品谱图
- • 点击分析
- • 查看结果

影响分析结果几个因素

- 采样管运行过程中是否有漏气。
- 标准溶液配置是否准确，是否过期
- 所用玻璃仪器是否干净包括进样针
- 样品前处理是否完全
- 色谱峰是否完全分开
- 色谱柱是否正确
- 采样管是否活化好

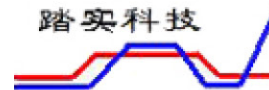
影响TVOC分析结果几个要素

- • 标准溶液是否准确与过期
- • 贮存是否在冰箱
- • 管子是否老化好
- • 热解吸及老化炉是否干净
- • 柱子是否老化好
- • 进样针是否清洗干净
- • 仪器系统是否干净



方法确认

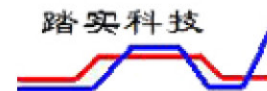
- 方法确认内容包括：
- 线性相关系数
- 最低检出限
- 重复性
- 方法回收率



影响方法几个因素

- 进样技术及仪器稳定性影响重复性
- 标准溶液配置是否准确直接影响线性
- 仪器噪声值影响检出限
- 样品前处理影响回收率
- 系统是否干净影响噪声值
- 假阳性产生来源样品前处理及柱子没有完全分离

吹扫捕集仪



吹扫捕集仪是是一款带电子冷阱的全自动吹扫捕集仪：采用氦气/氮气作为吹扫气，将其通入样品溶液鼓泡；在持续的气流吹扫下，样品中的挥发性组分随吹扫气逸出，并通过一个装有吸附剂的捕集装置进行浓缩；在一定的吹扫时间之后，关闭吹扫气，切换六通阀将捕集管接入GC的载气气路，同时快速加热捕集管使捕集的样品组分解吸后随载气进入GC进行分析。



PTC-I



PTC-II

PTC-III固/液一体吹扫捕集仪



PTC-III型固/液吹扫捕集仪是一款带电子冷阱的70位固液一体全自动吹扫捕集仪。可以将液体样品自动精确取样到吹扫瓶中进行吹扫捕集，也可以对固体样品自动加入蒸馏水振荡混合直接进行吹扫捕集。通过与GC或GC/MS的联用，可以广泛应用于环境分析，如饮用水、废水、土壤中的有机污染物分析，也可用于食品中挥发物(如气味成分)的分析等。该款仪器符合《HJ639-2012水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》、《HJ686-2014水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》、《HJ605-2011土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》等标准。

吹扫捕集仪主要特点:

- 通用性能强: 可与任意品牌气相色谱仪 (GC) 和 (GC-MS) 联用。
- 操作简单, 使用方便, 全程软件控制, 自动化程度高: 只需将样品管放入样品盘中, 一切操作和控制均由控制软件完成, 因而样品重复性好; 主机中超大触摸液晶板设计, 可全程跟踪温度、操作命令。
- 冷阱采用**半导体制冷+风冷**, 最低制冷温度可达 -30°C (室温 20°C 时), 满足大部分低温富集需求。
- 捕集阱升温采用**直接电阻加热**, 升温速率 $>2400^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 。
- 内置**泡沫传感器**, 可检测到吹扫管内的泡沫, 以防止污染样品的途径, 保护整个分析系统。
- 用户可自定义取样针和吹扫管的清洗次数。
- 固体样品瓶可加热, 可直接注入蒸馏水振荡混合吹扫。
- 捕集阱与吹扫管反吹气体分离, 减少样品间的交叉污染。在反吹循环中, 从捕集阱中吹出的化合物不会流进吹扫管中。
- 除水阱在吹扫端去除水汽, 极大减少水蒸气对GC和GC/MS的影响。
- 样品管路采用PEEK材料和硅烷化惰性处理不锈钢管, 减少污染残留。
- 可以用热水冲洗管道和吹扫管, 减少残留。
- 所有管路和六通阀可控温加热, 消除系统冷点, 减少样品损失。
- 提供同步接口, 在进样的同时可以同时启动色谱和工作站。

吹扫捕集标准

-  HJ 605-2011土壤和沉积物吹扫.pdf
-  HJ 639-2012水质吹扫.pdf
-  HJ 686-2014水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集-气相色谱法.pdf
-  HJ 713-2014固体废物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法.pdf
-  HJ 866-2017水质松节油的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法.pdf
-  HJ 893-2017 水质 挥发性石油烃 (C6-C9) 的测定 吹扫捕集气相色谱法.pdf
-  吹扫捕集-GC法检测卷烟包装材料中挥发性有机化合物.pdf

部分重点单位

中国广州分析测试中心
广东省环境研究院
广东省地质研究院
广东省化学研究所
广东省微生物研究所
广东省建筑材料研究院
广东省电力科学研究院
广东省地质局第五地质大队
广东省地质局第八地质大队
广东省肇庆学院
广东中山大学环境学院
广东省河源市环境检测站
广东中山大学惠州研究院
广东省顺德市环境职业学院
广东核工业河源地质勘察院
广东清远市建设工程质量检测站
广东鹤山市建设工程质量检测中心
广州市环境研究院
广州市微生物研究所
广州市建筑材料研究院
广州大学土木工程学院

部分重点单位

广州市建筑设备安装工程质量检测站
广州广电计量测试技术有限公司（批量采购）
深圳大学检测中心
深圳市危险品处理站
深圳航天科技创新研究院
深圳福田建设工程质量检测中心
深圳安康检测科技有限公司
深圳市虹彩检测技术有限公司
深圳市宇驰检测技术股份有限公司（批量采购）
汕头市工程质量检测所
佛山市禅城区环境监测站
佛山市三水建筑工程质量检测站
佛山市南海区建筑工程质量检测站
佛山顺德环境环境科学研究所有限公司
佛山市中科院与安全检测认证中心有限公司
北京门头沟疾控中心
北京城市排水监测总站
北京建筑材料科学研究总院
广西钦州检验检疫局
福建省建筑工程质量检测中心
福建省劳动职业病与化学中毒预防控制中心

谢谢

技术支持：何工139 2508 5899



公司名称：广州踏实德研仪器有限公司

电话：020-37080039 020-37201922

业务联系：肖经理 13924089359, E-mail:

1530999103@qq.com

地址：广州市天河区天源路180号之一211B