



全国统一客服热线：400 610 0828

- > 免费为用户安装、调试，一年保修、终生维修
- > 设备齐全的应用实验室，及时提供客户的学习培训
- > 长期优惠供应零配件及相关标样等化学试剂
- > 随着科学技术的发展及公司的科技进步，免费为用户提供升级应用软件及更先进的分析技术和方法



北京北分瑞利分析仪器(集团)有限责任公司

BEIJING BEIFEN-RUILI ANALYTICAL INSTRUMENT (GROUP) CO.,LTD.

地址：北京市海淀区北清路160号 邮编：100095

电话：010-64376475/64380554 传真：010 - 62459276

邮箱：bfrl@bfrl.com.cn 网址：www.bfrl.com.cn

烷基汞分析仪

吹扫捕集 - 气相色谱 - 冷原子荧光法



北京北分瑞利分析仪器(集团)有限责任公司

独创的可直接安装在气相色谱仪上的小型冷原子荧光检测器

通用仪器专用化：

在安装小型冷原子荧光检测器的同时,还可以加装氢火焰离子化检测器(FID)、热导检测器(TCD)、电子捕获检测器(ECD)。

专利申请号：201921771945.8



超高灵敏度

检出限：甲基汞：0.0019ng/L (40 mL 样品)；乙基汞：0.0026ng/L (40 mL 样品)；重复性：RSD ≤ 3% 在 20pg 含量条件下

高温热裂解

高达 800°C 以上的热裂解温度，可以将不同形态的汞裂解还原成汞蒸气

主动尾气捕集系统

经过检测器的汞蒸气最后会经金丝捕集管进行捕集，保证汞蒸气的有效捕集

特有配置

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1		MAS-100型烷基汞分析仪	1	台	
2		毛细注样器 EPC 系统	1	套	
3	气相色谱仪	AFD 毛细 EPC 系统	1	套	
4		烷基汞专用柱 30mx0.53mmx1μm	1	根	
5		色谱备件箱	1	套	随主机附带
6	吹扫捕集	MAS-100F型吹扫捕集仪	1	台	
7		吹扫捕集备件箱	1	套	随主机附带
8	工作站	BF-3000 主机工作站软件	1	套	
9	氙气	钢瓶气, 40L, 高纯, 含减压阀	1	瓶	
10	衍生化试剂	四丙基硼化钠	1	瓶	
11	标液	甲醇中氯化甲基汞、氯化乙基汞	1	瓶	

吹扫捕集 - 气相色谱 - 冷原子荧光法原理

水溶解中甲基汞、乙基汞与衍生化试剂四丙基硼化钠反应，并生成具有一定挥发性的甲基丙基汞和乙基丙基汞，经氦气吹扫、Tenax 管捕集后，使用气相色谱 - 冷原子荧光检测器测定。



HJ977-2018 水质烷基汞的测定吹扫捕集 - 气相色谱 - 冷原子荧光光谱法 解决方案

环境水体中烷基汞由于生物富集的作用，其毒性远远高于无机汞，为了人类的身体健康，检测环境水体中的烷基汞含量就显得十分重要，而环境水中烷基汞的含量一般为超痕量，使得一般的分析仪器不可以检测，而吹扫捕集 - 气相色谱 - 冷原子荧光光谱联用仪器特别适合分析环境水体中超痕量的烷基汞。

方法采用基于四丙基硼化钠对环境水中的烷基汞进行衍生，使用吹扫捕集 - 气相色谱 - 小型冷原子荧光检测器 (PT-GC-AFD) 分析水中的烷基汞。水溶液中甲基汞、乙基汞与衍生化试剂四丙基硼化钠反应，并生成具有一定挥发性的甲基丙基汞和乙基丙基汞，经氦气吹扫、Tenax 管捕集后，使用气相色谱 - 冷原子荧光检测器测定，最后汞蒸气经过金丝捕集管进行捕集保证环境的安全。与传统的巯基棉富集方式相比，本方法减少了前处理的时间和步骤，减少了有机试剂的使用。



分析步骤

水样经蒸馏后，馏出液中的烷基汞经四丙基硼化钠衍生，生成挥发性的甲基丙基汞和乙基丙基汞，吹扫后被 Tenax 管捕集，热脱附出来的组分经气相色谱分离，再高温裂解为汞蒸气，用冷原子荧光检测器检测。

仪器设备

仪器配置

仪器	厂家	型号
气相色谱仪	北分瑞利	MAS-100型烷基汞分析仪
吹扫捕集	北分瑞利	MAS-100F型吹扫捕集仪

测试方法

测试条件

气相色谱仪测试条件

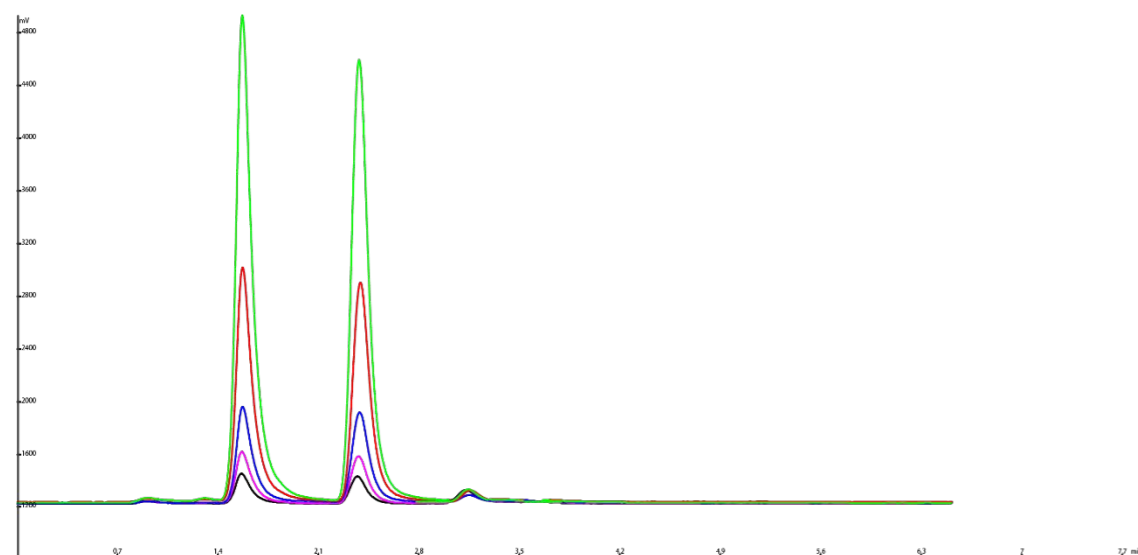
载气:	氩气 (99.999%)，流量 15mL/min，恒流模式；
柱温箱升温程序:	起始温度 90°C，保持 1min，以 5°C/min 升至 100°C，保持 2min；
进样口温度:	220°C；
进样方式:	不分流模式；
AFD 设置:	灯电流 25mA，负高压 600V，裂解温度 900°C，补充气流量 65mL/min。

吹扫捕集测试条件

吹扫温度: 常温；	吹扫气体: 氩气 (99.999%)；	吹扫时间: 15min、	吹扫流量: 200mL/min；
干吹时间: 5min；	捕集管解析温度: 250°C；	解析时间: 2min；	解析流量: 15mL/min；
烘烤温度: 280°C；	烘烤时间: 10min；	烘烤流量: 300mL/min。	

测试结果

测试谱图

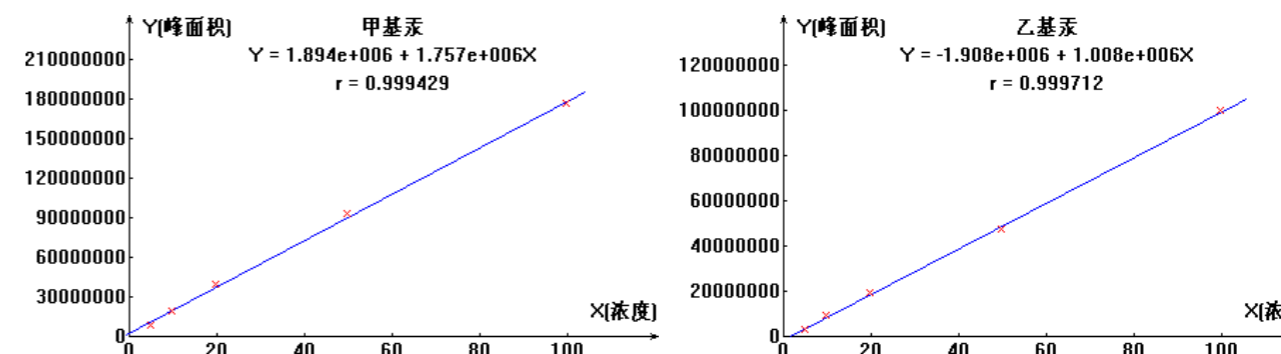


表格 1 组分名称及保留时间

序号	中文名称	保留时间 (min)	检出限 /pg
1	甲基丙基汞	2.033	0.11
2	乙基丙基汞	3.368	0.16
3	丙基丙基汞	4.630	—

表格 2 曲线数据

序号	组分 峰面积	含量 (pg)					相关系数
		5	10	20	50	100	
1	甲基汞	8552115	18324558	39243334	92595827	175879808	0.999429
2	乙基汞	2685676	9044940	18763838	47042851	99438528	0.999712



结论

使用吹扫捕集 - 气相色谱 - 小型冷原子荧光检测器 (PT-GC-AFD) 测定环境水中烷基汞的分析方法符合《HJ 977-2018 水质烷基汞的测定吹扫捕集 - 气相色谱 - 冷原子荧光光谱法》。

与标准方法相比，北分瑞利公司开发的配置小型原子荧光检测器的气相色谱仪检测无样品预处理，不会造成分析组分损失，方法简便、省时省力，准确度与精密度令人满意，样品分析结果稳定，适合于大批量水样的分析。