

紫外检测器应用方案 – 环境行业

UV-E-0106

WUFENG 伍丰仪器

环境 – 土壤中醛酮化合物的测定

微信公众号



上海伍丰科学仪器有限公司

www.wufengtech.com

总部:

地址:上海市普陀区同普路1343弄3号楼3楼
电话:021-52695700 52695702 52695703
传真:021-52695698
邮编:200333

公司网址:www.wufengtech.com
企业邮箱:service@wufengtech.com
伍丰论坛:www.instrument.com.cn/bbs/forum_500.htm

分公司:

贸易公司:
广州亿士科贸易有限公司
地址:广东省广州市荔湾区花地大道中83号金昊大厦8楼802房
电话/传真:020-29890968 020-22012998

应用技术:
安徽皖测食品检测技术有限公司
地址:安徽省蚌埠市高新技术开发区
电话/传真:0552-3835800 3835855

加工中心:
伍丰精密机械有限公司
地址:江西省吉安市安福工业园
电话/传真:0796-7635198

办事处:

北京办事处(北京、天津、内蒙古)
地址:北京市丰台区方庄南路2号亚胜铂第大厦A座2011室
电话/传真:010-57143600

成都办事处(四川、云南、贵州、重庆)
地址:四川省成都市武侯区小天东街5号丽景天成4栋1307室
电话/传真:028-84400584

武汉办事处(湖北、湖南、江西、陕西)
地址:武汉市武昌区中山路317现代大厦北楼18楼1801室
电话/传真:027-88712112

郑州办事处(河北、河南、山西)
地址:郑州市金水区金水路305号曼哈顿广场7-2-2418室
电话/传真:0371-69350587



摘要

使用紫外检测器,参照HJ997-2018,对土壤中的15种醛酮化合物,以0.03,0.05,0.1,0.5,1.5mg/L五个浓度建立标准曲线进行检测的应用方案。

前言

醛酮类化合物尤其甲醛是世界产量最高的十大化学品之一。研究表明,醛酮类化合物对人的眼睛,皮肤和呼吸道有着强烈的刺激作用,而且甲醛和乙醛已被确认是致癌物或可疑致癌物。目前国内外制定并颁布的环境法规中均将多种醛酮类化合物列入重点控制的有毒有害污染物名单中。近年来,随着人民生活水平的提高及化工行业的发展,对环境中醛酮类有机污染物的分析与监测显得尤为重要。



本应用方案,参照我国国家环境保护标准HJ997-2018《土壤和沉积物醛、酮类化合物的测定高效液相色谱法》,以0.03,0.05,0.1,0.5,1.5mg/L五个浓度建立标准系列,对土壤中的15种醛酮化合物的含量进行检测。

实验准备

设备:

- LC-100 二元高压梯度泵
- 紫外检测器
- 溶剂管理器
- ARCUS 自动进样器
- Exformma C18 色谱柱



溶剂和试剂:

乙腈, HPLC级

高纯水

标准品:

15种醛、酮类化合物-2,4-二硝基苯肼(DNPH)贮备液,浓度:1000mg/L,溶剂,乙腈

包括甲醛-DNPH、乙醛-DNPH、丙烯醛-DNPH、丙酮-DNPH、丙醛-DNPH、丁烯醛-DNPH、丁醛-DNPH、苯甲醛-DNPH、异戊醛-DNPH、正戊醛-DNPH、邻-甲基苯甲醛-DNPH、间-甲基苯甲醛-DNPH、对-甲基苯甲醛-DNPH、正己醛-DNPH、2,5-二甲基苯甲醛-DNPH

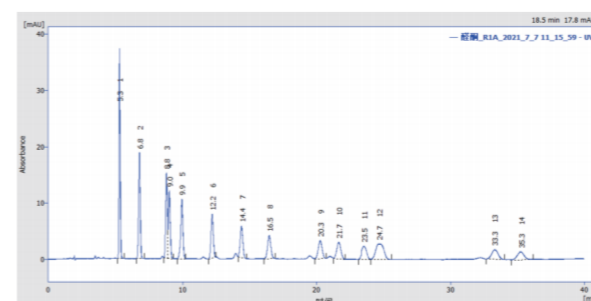
标准溶液制备:

醛酮混标使用液:取1.00mL混标贮备液于10mL容量瓶中,用乙腈稀释定容,浓度为100mg/mL。醛酮混标工作曲线:分别移取适量使用液,用乙腈配置成浓度为0.03,0.05,0.1,0.5,1.5mg/mL的标准系列。

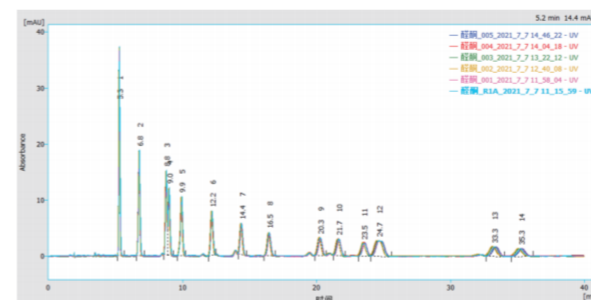
检测方法

泵	
流速	1mL/min
停止时间	40 min
流动相	乙腈:水=6:4
进样器	
进样体积	10 μ L
柱温箱	
温度	35 $^{\circ}$ C
紫外检测器	
检测波长	360 nm
色谱柱	
型号种类	Exformma C18 4.6*250mm,5 μ m

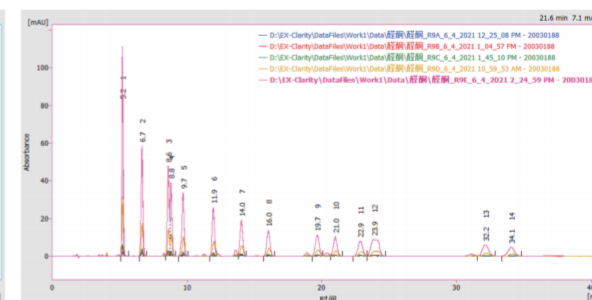
检测谱图



15种醛酮类衍生物混合标准谱图



混合标样重现性谱图



混合标样标准系列谱图

(注:1.甲醛-DNPH;2.乙醛-DNPH;3.丙烯醛-DNPH;4.丙酮-DNPH;5.丙醛-DNPH;6.丁烯醛-DNPH;7.丁醛-DNPH;8.苯甲醛-DNPH;9.异戊醛-DNPH;10.正戊醛-DNPH;11.邻-甲基苯甲醛-DNPH;12.间-甲基苯甲醛-DNPH及对-甲基苯甲醛-DNPH;13.正己醛-DNPH;14.2,5-二甲基苯甲醛-DNPH;DNPH:2,4-二硝基苯肼)

结果计算

出峰顺序	化合物	线性回归方程	线性相关系数	峰面积RSD6/%
1	甲醛-DNPH	$y=446.1x-2.635$	0.9999	0.62
2	乙醛-DNPH	$y=332.2x+1.613$	0.9999	0.76
3	丙烯醛-DNPH	$y=279.3x+1.086$	0.9999	0.44
4	丙酮-DNPH	$y=237.5x+1.322$	0.9999	0.81
5	丙醛-DNPH	$y=253.3x+1.333$	0.9999	0.71
6	丁烯醛-DNPH	$y=208.5x+1.729$	0.9999	0.39
7	丁醛-DNPH	$y=166.3x+1.226$	0.9999	0.66
8	苯甲醛-DNPH	$y=146.5x+0.890$	0.9999	0.83
9	异戊醛-DNPH	$y=139.6x+1.809$	0.9999	0.78
10	正戊醛-DNPH	$y=132.2x+1.523$	0.9999	0.82
11	邻-甲基苯甲醛-DNPH	$y=118.6x+1.226$	0.9999	0.87
12	间-甲基苯甲醛-DNPH	$y=238.1x+1.967$	0.9999	0.89
13	对-甲基苯甲醛-DNPH	$y=238.1x+1.967$	0.9999	0.89
14	正己醛-DNPH	$y=122.1x+1.499$	0.9999	0.95
15	2,5-二甲基苯甲醛-DNPH	$y=102.8x+2.380$	0.9999	1.00

y, 单位为mAU·s, x单位为mg/mL

结论

以0.03,0.05,0.1,0.5,1.5mg/L五个浓度建立标准系列,各醛酮化合物的线性相关系数均可达到0.9999,且重现性好(RSD \leq 1%),本套配置适用于土壤中的15种醛酮化合物的含量测定。