

• 国外环境 •

EPA 测试方法的检索

唐建平, 顾庆龙, 徐建平

(浦东新区环境保护监测站, 上海 201200)

中图分类号: Z89

文献标识码: E

文章编号: 1006-2009(2005)04-0046-02

我国的环境监测分析方法种类较少、更新较慢, 新技术和新仪器的开发较为滞后, 有些监测项目在缺乏标准和统一方法的情况下, 可采用美国 EPA 等效分析方法^[1]。美国 EPA SW-846 报告中收录了 307 个测试方法, 《EPA 测试方法索引》^[2]中收录了 1 613 个测试方法, 其中数字编号方法 1 036 个, 非数字编号方法 577 个, 发布日期为 1976 年—2002 年。

1 EPA 测试方法的编号

EPA 测试方法的编号分为两类, 即数字编号法和非数字编号法。

1.1 数字编号

数字编号采用 4 位, 从 0001~9999。版本号有的用 A、B、C 等, 如气相色谱法测定苯酚的方法编号有 EPA 8041-1996、EPA 8041A-1998 有的用 1、2、3 等, 如 COD 的测定方法编号有 EPA 410 1-1979(滴定法)、EPA 410 4-1979(比色法)、EPA 410 4-1993(半自动比色法)。

1.2 非数字编号

非数字编号比较复杂, 如 FISH(鱼)、FUEL(燃料)、INDOOR(室内)、IO-42 IP-10A 等。例如 EPA FUEL-1991 汽油中铅的 X 射线光谱法测定、EPA D-1 2-1996 PM₁₀ 热电环境仪器测定、EPA INDOOR-1990 氨的测定、EPA PCB₅-1990 鱼中多氯联苯的测定等。

1.3 发布日期

用 4 位数字表示年份, 如 1976、2002 等。

2 EPA 测试方法的分类

2.1 根据领域分类

如 SOL-GAS(土壤-气体)、FISH(鱼)、SAMPLING(采样)、ORGANIC(有机的)、INDOOR

(室内)等。

2.2 根据方法分类

在 SW-846 报告中包括 3000 系列样品制备、4000 系列免疫测定、5000 系列挥发性有机物样品制备、6000 系列 ICP 测定、7000 系列原子吸收测定、8000 系列气相色谱测定(GC 或 GC/MS)、9000 系列(其他方法测定)等。EPA 测试方法数目分类统计见表 1。

表 1 EPA 测试方法数目分类统计 个

方法编号	EPA 测试方法索引	SW-846 报告
0001-100	133	12
101-1000	512	0
1000 系列	112	16
3000 系列	48	46
4000 系列	20	15
5000 系列	10	11
6000 系列	10	7
7000 系列	63	63
8000 系列	61	62
9000 系列	67	73
非数字编号	577	2

3 EPA 测试方法的电子版本

3.1 CD 版本

需购买。

3.2 网络版本

EPA SW-386 报告中的测试方法均可从 <http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/pdfs> 处下载, 文件格式为 pdf 需用 Adobe Reader 软件阅读和打印。

EPA 其他报告中的测试方法也有网络版, 如

收稿日期: 2004-10-14; 修订日期: 2005-03-15

作者简介: 唐建平(1971-), 女, 上海人, 工程师, 学士, 从事环境监测工作。

6xx/x-xx-xxx 中的测试方法可从 <http://www.epa.gov/clariton/chtml/pubtitleOED.html> 处下载, 文件格式为文本扫描图像, 可选择打印页码范围。

4 EPA 测试方法的特点

(1) 测试方法系列全、更新快。如 VOC 测定方法有 52 个, 发布日期为 1986 年—2002 年, 涉及各个领域, 包括室内空气、空气、水、土壤、土壤—气体等。

(2) 测试方法网上电子版本可以下载, 方便用户。

(3) 《EPA 测试方法索引》可以根据方法编号

查, 也可以根据化学品或方法描述查。方法索引共有 7 个字段: 方法编号、化学品或方法描述、EPA—报告、40—CFR—部分、图书馆藏号、电子版本、发布日期。文献 [2] 可从 <http://www.epa.gov/region/oam/test.html> 处下载。

[参考文献]

- [1] H J/T 91-2002 地表水和污水监测技术规范 [S].
[2] NELSON P. Index to EPA Test Methods [M]. Boston US EPA New England Region Library, 2003

本栏目责任编辑 姚朝英

(上接第 28 页)

(等量混合) 5 mL, 摇匀, 放置过夜。次日于电热板上消化至冒白烟, 取下, 冷却, 用水洗瓶壁, 继续加热至冒白烟, 反复两次 (不能蒸干), 冷却后转移至 50 mL 容量瓶中, 以下步骤同工作曲线绘制。同时测定两份全程序空白样。

1.3 仪器工作条件

负高压 300 V, 灯电流 80 mA, 原子化温度 850 °C, 原子化器高度 8 mm, 载气 (Ar) 400 mL/min, 屏蔽气 (Ar) 1 000 mL/min, 读数时间 15 s, 延迟时间 4 s。

2 结果与讨论

2.1 检测限

以连续 11 次测量空白溶液荧光信号的 3 倍标准偏差计算, 检测限为 0.14 μg/L。

2.2 准确度

配制 4 种不同浓度的标准溶液进行测定, 结果见表 1。

表 1 标准溶液测定结果 (n=4)

标液质量浓度 $\rho/(\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1})$	测定均值 $\rho/(\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1})$	相对误差 /%
0.300	0.299	-0.3
0.500	0.501	0.2
5.00	5.10	2.0
10.0	9.90	-1.0

从表 1 可见, 测定值与标准溶液配制值间的相对误差 $\leq 2.0\%$, 表明该方法准确性好。

2.3 实际样品测定

取过滤后的涂料废水样品 50 mL 进行测定, 结果见表 2。

表 2 涂料废水样品测定结果 (n=4)

样品	测定均值 $\rho/(\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1})$	RSD /%	加标量 $\rho/(\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1})$	回收量 $\rho/(\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1})$	回收率 /%
1	0.279	1.5	0.300	0.285	95.0
2	0.313	6.1	0.300	0.276	92.0
3	0.672	0.9	1.00	0.900	90.0
4	2.22	3.5	3.00	3.27	109

从表 2 可见, 实际样品测定结果的相对标准差 $\leq 6.1\%$, 精密度较好, 加标回收率在 90.0% ~ 109% 之间, 均符合江苏省水质监测技术规范规定的关于废水监测的质量要求。

[参考文献]

- [1] GB/T 5009.16-1996 食品中锡的测定 原子荧光光谱法 [S].
[2] 王升章, 郭小伟. 氢化物—无色散原子荧光法测定地质样品中微量锡 [J]. 理化检验—化学分册, 1984, 20(5): 15-16