

• 工作经验 •

镉、铜、铅、锌混合标准溶液系列稳定性试验

徐晓春, 李 琪

(姜堰市环境监测站, 江苏 姜堰 225500)

中图分类号: O657.32

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2003)04-0035-01

用原子吸收法测定镉、铜、铅、锌时, 每次配制一系列混合标准溶液均需一定的时间和试剂。为节约起见, 对配制的镉、铜、铅、锌混合标准溶液系列进行稳定性试验, 以考察其稳定时间。

1 试验

试验仪器、试剂和测定步骤均按文献[1]。

吸取混合标准溶液各若干毫升, 分别移入 5 个 1 000 mL 容量瓶中, 用 0.2 mol/L 硝酸定容, 作放置试验, 见表 1。

表 1 镉、铜、铅、锌系列混合标准溶液质量浓度 mg/L

混合标准溶液 V/mL	5.00	10.00	30.00	50.00	100.00
镉	0.05	0.10	0.30	0.50	1.00
铜	0.25	0.50	1.50	2.50	5.00
铅	0.50	1.00	3.00	5.00	10.00
锌	0.05	0.10	0.30	0.50	1.00

1.1 稳定性试验

1.1.1 校准曲线比较

每次测试时, 移取镉、铜、铅、锌混合标准溶液系列, 按浓度由低到高的顺序每隔一段时间测定 1 次, 计算校准曲线回归方程, 整个试验为 40 d。每次试验时, 用当天现配的混合标准溶液系列, 同时进行对比测定, 以观察 2 种标准溶液的校准曲线回归方程的变化情况, 试验结果见表 2。

从表 2 可见, 在一定时间内, 放置的混合标准溶液中的镉、铜、铅浓度均较稳定, 可保持 40 d, 只有锌例外, 放置到 15 d 溶液浓度已经变低。

1.1.2 准确度试验

用放置 40 d 的混合标准溶液系列作校准曲线, 对国家环境保护总局标准物质研究所标准样品进行测定, 4 次测定的均值, 均在保证值范围内, 结果见表 3。

表 2 2 种标准溶液的校准曲线比较^①

测定时间	温度 θ/°C	项目	截 距		斜 率	
			a_1	a_2	b_1	b_2
05-20	17	镉	0.1	0.1	40.8	40.6
		铜	0.2	0.1	12.7	12.7
		铅	0.1	0.0	1.62	1.63
		锌	0.4	0.4	50.6	50.6
06-03	27	镉	0.1	0.1	41.0	40.7
		铜	-0.2	0.1	12.1	12.5
		铅	0.2	0.0	1.63	1.62
		锌	2.3	0.4	38.7	50.4
06-24	29	镉	0.0	0.1	40.0	38.8
		铜	-0.2	-0.1	12.0	11.7
		铅	0.0	0.0	1.66	1.62
07-01	26	镉	0.1	0.0	41.5	39.2
		铜	0.2	-0.1	12.8	12.0
		铅	0.1	0.0	1.70	1.64

^① a_1 和 b_1 为放置试验的混合标准溶液绘制标准曲线的截距和斜率; a_2 和 b_2 为试验当天现配标准溶液绘制标准曲线的截距与斜率。

表 3 标准样品测定值 ($n=4$) mg/L

标样	保证值	不确定度	测定均值
镉(0400109)	0.180	±0.006	0.183
铜(0150108)	0.497	±0.015	0.502
铅(0270109)	1.20	±0.07	1.25

2 结论

实验表明, 配制的镉、铜、铅、锌混合标准溶液系列除锌外, 存放 40 d 质量浓度基本稳定。

[参考文献]

- [1] 国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编委会. 水和废水监测分析方法[M]. 第 4 版, 北京: 中国环境科学出版社, 2002. 324-326.

收稿日期: 2002-09-16; 修订日期: 2003-03-14

作者简介: 徐晓春(1974-), 男, 江苏姜堰人, 助理工程师, 学士, 从事环境监测工作。