

无水乙醇中元素磷的稳定性

唐访良, 朱文, 董伟民

(杭州市环境监测中心站, 浙江 杭州 310007)

中图分类号: O 652.3

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2001)04-0035-01

元素磷通常指黄磷, 不溶于水, 属剧毒物, 是我国污水综合排放标准中控制排放的污染物之一^[1]。在用气相色谱法测定水和废水中元素磷时, 为使测定条件保持一致, 减少测定误差, 标准系列常需与水样同时萃取, 为此需用无水乙醇来配制元素磷溶液, 使元素磷能与水相互溶^[2]。在实验中发现, 室温下, 在无水乙醇溶液中元素磷的稳定时间较短, 当无水乙醇用抗坏血酸处理后, 所配元素磷溶液可大大延长其稳定性。

1 试验

1.1 主要仪器和试剂

GC-9A 气相色谱仪, 配 FPD, P 滤光片; 元素磷, 含量 $\geq 99.8\%$; 甲苯、无水乙醇、抗坏血酸等需经色谱检验在元素磷出峰处无干扰峰。

1.2 仪器测定条件

色谱柱: 长 2 m 内径 3 mm 玻璃柱, 内填 10% SE-30/Chromosorb WAW DMCS (60 目~80 目); 柱温 150 °C; 汽化室、检测室温度 200 °C; 载气 (N₂) 40 mL/min; H₂ 65 mL/min; 空气 55 mL/min; 进样量为 1 μ L。

1.3 试验方法

1.3.1 抗坏血酸处理无水乙醇

称取 5 g 抗坏血酸加入已盛有 200 mL 无水乙醇的 250 mL 容量瓶中, 轻轻摇晃, 尽可能使抗坏血酸溶解, 盖上塞子, 放置过夜, 用中速定性滤纸过滤, 滤液盛入干燥、洁净的试剂瓶中, 备用。

1.3.2 元素磷试验溶液的配制

按文献[2]配制元素磷浓度为 2 848 mg/L 甲苯标准储备液。室温下, 分别用未经抗坏血酸处理和经过抗坏血酸处理的无水乙醇配制 284.8 mg/L 元素磷标准中间液, 在不同的时间, 各取此标准中间液 30 μ L, 用甲苯定容至 10 mL, 配成 0.854 mg/L 元素磷标准溶液。同时用甲苯配制

0.854 mg/L 元素磷标准溶液作为标准, 按上述色谱条件同时进行测定。

2 结果与讨论

2.1 未经抗坏血酸处理无水乙醇元素磷标液的稳定性

用未经抗坏血酸处理的无水乙醇配制成 0.854 mg/L 磷标准溶液在不同时间测定, 配后 4 h, 测定结果为 0.716 mg/L, 6 h 为 0.662 mg/L, 24 h 则降为 0.364 mg/L。由此可见, 元素磷在无水乙醇溶液中很不稳定, 4 h 已下降 16.2%, 此溶液应现用现配。

2.2 抗坏血酸处理无水乙醇元素磷标液的稳定性

用抗坏血酸处理的无水乙醇配制 0.854 mg/L 元素磷标液, 在不同时间的测定结果列表 1。

表 1 抗坏血酸处理无水乙醇元素磷标液的

测定结果 (n = 2)		mg/L
放置时间 t/d	x	
0	0.854	
1	0.864	
2	0.853	
4	0.835	
5	0.817	
7	0.807	

由表 1 可见, 抗坏血酸处理的无水乙醇配制的元素磷溶液, 放置 5 d, 测定结果只下降 4.3%, 可以认为, 此溶液至少可稳定 4 d。这样, 可减少工作量, 节约试剂, 有一定的实用价值。

[参考文献]

- [1] GB 8978-1996, 污水综合排放标准[S].
[2] 魏复盛, 徐晓白, 阎吉昌, 等. 水和废水监测分析方法指南[M]. 下册, 北京: 中国环境科学出版社, 1997. 459~470.

收稿日期: 2001-03-08

第一作者简介: 唐访良(1963-), 男, 浙江平湖人, 高级工程师, 学士, 已发表论文 16 篇。