

·工作经验·

总磷测定中两种稀释方法的对照

陈 娟

(仪征化纤公司安全环保监督部环境监测站,江苏 仪征 211900)

摘 要:在过硫酸钾消解-钼蓝比色法测定总磷中,当显色液吸光值超出校准曲线范围时,进行了显色液稀释后再行测定的试验,试验结果与水样稀释重新消解测定所得结果作统计检验,两者间无显著性差异,稀释倍数最大不宜超过 4 倍。

关键词:总磷;稀释;显色液

中图分类号:O657.32 文献标识码:C 文章编号:1006-2009(2002)05-0028-01

Comparison Between Two Diluted Methods in Determination of Total Phosphor

CHEN Juan

(Environmental Monitoring Station, Supervisory Department of Safety and Environmental Protection, Yizheng Chemical Fibre Co Ltd., Yizheng, Jiangsu 211900, China)

Abstract :In determination of total phosphor using K₂S₂O₈ digestion - bismuth blue colorimetry , while absorbency was beyond optimal range , colorimetric solution was diluted for redetection. The test result had no obvious deviation with that water sample was diluted. But the optimal diluted time was better no more 4 times.

Key words : Total Phosphor ; Dilution ; Colorimetric solution

用过硫酸钾消解—钼蓝比色法测定地表水、生活污水和工业废水中的总磷时,加入显色剂显色后,当发现显色液吸光值不在校准曲线的范围内时,通常的做法是对水样重新稀释,重新消解和比色测定,这就多用了大量的时间。为能够快速及时准确地提供分析数据,今作了水样稀释、显色液稀释的对照测定试验,以考察两种稀释方法所得结果

有何差异。

1 试验

1.1 稀释液的选择

将标准溶液系列经消解、显色后,分别用蒸馏水、空白试液和 0.25 mol/L 硫酸对显色液进行稀释,所测结果列于表 1。

表 1 不同稀释液稀释显色液的结果(以 P 计)

标准溶液 p_s	稀释倍数	蒸馏水		空白液		0.25 mol/L 硫酸	
		x_d	x_d/p_s	x_b	x_b/p_s	x_s	x_s/p_s
		$\rho/(\text{mg L}^{-1})$	/ %	$\rho/(\text{mg L}^{-1})$	/ %	$\rho/(\text{mg L}^{-1})$	/ %
0.40	1	0.395	98.8	0.406	101.5	0.406	101.5
0.80	2	0.802	100.2	0.821	102.6	0.827	103.3
1.60	4	1.60	100.0	1.59	99.5	1.59	99.5
2.00	5	1.98	98.8	2.62	131.1	2.66	132.8
2.40	6	2.37	98.8	3.21	133.8	3.23	134.5
2.80	7	2.74	97.8	3.72	132.8	3.63	129.7
3.20	8	2.92	91.2	4.31	134.5	4.14	139.3
4.00	10	3.18	79.4	5.42	135.6	4.94	123.4

从表 1 可看出,用蒸馏水稀释显色液,其稀释倍数 ≤ 7 时, x_d/p_s 均 $\geq 97.8\%$,将两组数据进行统计检验,结果表明这种稀释方法与水样稀释方法所测结果之间,无显著性差异。当稀释倍数大于 7 时, x_d/p_s 显著减少,这是由于在反应条件下,钼酸铵、酒石酸锑氧钾及还原剂抗坏血酸的量只能与 $70\text{ }\mu\text{g}$ 磷发生反应,生成磷钼杂多酸 $\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$,磷

的量继续增加,其原有的反应定量关系发生变化,生成的磷钼杂多酸会减少。因此,稀释后的显色液吸光值明显下降。

收稿日期:2002-03-11;修订日期:2002-04-02
作者简介:陈娟(1970—),女,江苏泗阳人,工程师,学士,从事环境监测工作。

有关噪声仲裁监测中的点位布设

曹家新

(沙县环境监测站,福建 沙县 365500)

中图分类号:X839.1

文献标识码:C

文章编号:1006-2009(2002)05-0029-02

噪声扰民时有发生,提供真实可靠的噪声情况就显得尤为重要。为此,对噪声仲裁监测过程中点位布设的问题提出一些看法,供参考。

(1)在边界噪声仲裁监测中,必要时应同时对被测量对象的主要噪声源和边界外的噪声敏感点分别布点,实施同步测量。工作中常常遇到这样情况,在监测时,经营者有时会对噪声源进行调整,以减少噪声。这时若不进行同步测量,所测结果往往难以反映实际情况。

图 1 为对某迪吧监测时,应在噪声源 b 处和界外 1 m a 处布点进行同步监测,并记录当时的工况(包括开几个音箱、音量开至何处等)。在监测报告中应说明边界噪声是在噪声源产生多大的噪声和何种工况下的监测结果。

(2)被测对象的边界与居民住宅(或其他噪声

敏感点)相连或距离很近,边界噪声测点无法布设时,这时测点应选在与之紧邻的敏感点的居室中央,离地面 1.2 m 处。

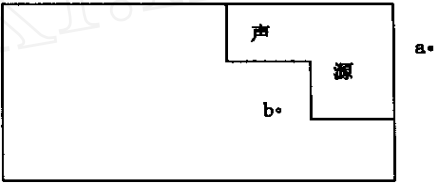


图 1 同步测量点位的布设

图 2 为被测对象甲与乙的边界为共有边界,测定甲产生的噪声对乙的影响,应在乙的居室中央

收稿日期:2002-01-10;修订日期:2002-05-27

作者简介:曹家新(1964—),男,福建沙县人,工程师,已发表论文 10 篇。

从表 1 还可以看出,当用空白液、0.25 mol/L 硫酸作为显色液的稀释液时,其稀释倍数 ≤ 4 时, x_b 、 x_s 与 p_s 很接近,当稀释倍数 > 4 , x_b 、 x_s 明显大于 p_s ,可以认为这是由于反应条件的改变,生成了更多的磷钼杂多酸之故。显然,作为稀释剂的蒸馏水要大大优于空白液和 0.25 mol/L 硫酸,其最大稀释倍数可达到 7 倍,而后两者最多为 4 倍。

1.2 实际水样对照测定

在实际水样测定中,需对水样稀释到 7 倍的情况是极少的,制约稀释倍数的因素是氧化剂过硫酸钾,它一般优先氧化有机物,再氧化有机磷^[1]。若水样中有机物含量较高,过硫酸钾大多消耗在有机物上,不能将有机磷彻底氧化,稀释显色液的倍数因而受到限制。今又采集了地表水和处理过的工业废水进行对照,结果列表 2。

将水样稀释与显色液稀释两组测定数据进行显著性检验,结果表明两组数据之间无显著性差异。稀释倍数超过 4 倍的水样,在实际较清洁水的测定中亦很少出现。一旦显色液的稀释倍数超过 4 倍就

有可能引进较大误差,此时宜采取先将水样稀释,再消解测定为妥。

表 2 实际水样的两种稀释方法对比(以 P 计) mg/L

样品	稀释倍数	稀释水样	稀释显色液
地表水 1 #	2	1.38	1.40
地表水 2 #	3	2.79	2.77
地表水 3 #	3	2.94	2.95
工业排口水 1 #	3	1.81	1.83
工业排口水 2 #	4	1.90	1.88

以上试验表明,在过硫酸钾消解—钼蓝比色法测定总磷时,当发现显色液的吸光值不在校准曲线范围内时,可将显色液用蒸馏水进行适当稀释再行测定,但稀释倍数最好不超过 4 倍。

[参考文献]

[1] 水和废水监测分析方法指南编委会. 水和废水监测分析方法指南(上册)[M]. 北京:中国环境科学出版社,1990. 177-192.