

# Aqua lab 系统中氨氮测量值偏低的原因和解决办法

陈吟晖, 叶树才, 杨满芽

(中山市环境监测站, 广东 中山 528403)

中图分类号: X 832

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2007)03-0058-01

广东中山横栏六沙水质氨氮监测使用的是澳大利亚格林斯潘公司 Aqua lab 水质监测系统, 在周核查和月比对中<sup>[1]</sup>发现氨氮的自动测量值连续偏低, 经过分析<sup>[2]</sup>, 找出导致氨氮测量值偏低的原因, 并提出相应的解决办法<sup>[3]</sup>。

## 1 氨氮测量值偏低的原因

(1) 氨气生成<sup>[4]</sup>。水样反应室的搅拌子搅拌不良, 使得水样不能与 NaOH 溶液充分混合而无法最大限度地生成氨气; 或者 NaOH 溶液浓度低, 使得水样中的  $\text{NH}_4^+$  不能最大限度地转化成  $\text{NH}_3$ 。

(2) 氨气通过透气膜。空气漏进水样反应室, 气体与氨气都透过透气膜, 影响氨气的透过速率。透气膜脏了, 造成部分透气孔堵塞, 也会影响氨气的透过速率。这两种情况都会造成在测量时间内, 由水样反应室生成的氨气不能全部通过透气膜进入氯化铵内充液, 从而使测量结果偏低。(3) 氨气测量<sup>[5]</sup>。电极老化, 或者氯化铵内充液不足, 也都可能使测量结果偏低。

## 2 故障判断和解决办法

### 2.1 搅拌子

观察水样反应室, 如果搅拌子停转或搅拌子转速不均匀, 可能是控制搅拌子的电子板损坏或者线路接触不良, 需对电子板进行更换或维修。

### 2.2 液路漏气

若进液时进液口有气泡冒出, 判断为液路漏气。可通过超级终端分别启动各条液路进液, 在进液时观察反应室。液管或接头老化、破损则更换新的; 如果连接处松动, 则把接头和液路管道插紧。

### 2.3 电动电磁阀关闭不严

水样分析完毕, 系统的排空任务完成后空气电磁阀关闭不严, 会造成液路漏气, 这时需更换该电动电磁阀。判断电动电磁阀是否关严, 可在其关闭状态下

拉动被卡住的气管, 若气管松动, 说明该电磁阀关闭不严。

### 2.4 反应室气体残留

如果分析过程中气敏电极的透气膜前有气泡出现, 可能是分析过程中管道漏气, 或者是空气电动电磁阀关闭不严造成的, 解决办法如前述。如果出液管打折、受挤压或者堵塞等原因导致排气不畅, 应把该液管拔下, 将其拉直疏通以后重新装上(或者更换新管), 将残留在反应室里的气泡赶出。立起仪器柜的活动门, 反应室里的气泡会自然向上从出液管排出, 如仪器未开启, 可将气敏电极的螺旋松开, 在气泡通过气敏电极膜渗透出后, 将螺旋拧紧。

### 2.5 氨气敏电极

检查氨氮电极的 check 值时, 如发现其超出允许范围, 应打开气敏电极进行检查。透气膜脏, 则更换透气膜; 内充液不足, 则补充内充液; 如透气膜和内充液都没问题, 而 check 值仍然偏高, 可能是电极老化, 应更换电极。

### [参考文献]

- [1] 郭大鹏, 付兆程. 水质自动监测中的质量保护与质量控制[J]. 环境科学与管理, 2006, 13(7): 151-152
- [2] 叶树才, 徐迅宇. 氨氮分析仪与连续流动分析仪对测定水中氨氮的比较[J]. 环境监测管理与技术, 2006, 8(6): 44
- [3] 司镔. 水质自动监测仪器运行的质量控制[J]. 城市环境与城市生态, 2003, 16(3): 81
- [4] 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]. 4版. 北京: 中国环境科学出版社, 2002: 422
- [5] 国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》编委会. 空气和废气监测分析方法[M]. 4版. 北京: 中国环境科学出版社, 2003: 166-167.

本栏目责任编辑 薛光璞

收稿日期: 2006-06-07; 修订日期: 2007-04-13

作者简介: 陈吟晖(1969-), 女, 广东揭阳人, 高级工程师, 学士, 从事环境监测工作。