

高锰酸盐指数在线分析仪

刘宁锴¹, 史啸勇¹, 陆 烽¹, 陆贞芝²

(1. 江苏省环境监测中心, 江苏 南京 210036; 2. 南京市环境监测中心站, 江苏 南京 210013)

摘 要:介绍了高锰酸盐指数在线分析仪近况和以酸性为基础的在线分析仪及其关键部件的研制。解决了测定低检测限样品和仪器腐蚀的问题。

关键词:高锰酸盐指数; 在线分析仪; 地表水

中图分类号: X853 文献标识码: B 文章编号: 1006- 2009(2003)06- 0031- 01

Online Analysis Apparatus of Permanganate Index

LIU Ning-kai¹, SHI Xiao-yong¹, LU Feng¹, LU Zhen-zhi²

(1. Jiangsu Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China;

2. Nanjing Environmental Monitoring Center, Nanjing, Jiangsu 210013, China)

Abstract: Online analysis apparatus of permanganate index was introduced, also the acid-base online analysis apparatus. How to detect low detection limit sample and to resolve instrument corrosion were discussed.

Key words: Permanganate index; Online analysis apparatus; Surface water

江苏省环境监测中心研制的高锰酸盐指数在线分析仪在京杭大运河苏、锡、常地段运行, 取得较好结果。

1 仪器工作原理

采用酸性高锰酸钾测定法。

2 仪器结构

从功能上分成 3 部分, 即水样、反应液、清洗液量和输送装置, 消解池和滴定池, 以及计算机系统。

水样及蒸馏水需扩大量程时, 分别由蠕动泵计量后一起经定量管进入消解池, 此时, 按一定比例的硫酸-磷酸混合酸 5 mL 和 KMnO_4 溶液 10 mL 亦进入消解池, 在 95 °C 温度下消解 30 min, 再加入 $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液 10 mL, 然后排入滴定池, 用 KMnO_4 溶液滴定剩余草酸钠。用反应液颜色变化时所消耗的氧化液量, 计算高锰酸盐指数值。

3 仪器特点

(1) 蠕动泵是计量和输送的主要部件, 质量要求较高。今采用步进电机, 挤压耐酸氟橡胶管进行反应液的输送和计量, 就充分利用了步进电机转

动、制动准确以及控制的脉冲数与电机转动角度极为相关的特性, 加之选用弹性好耐腐蚀的胶管, 使仪器的计量误差和重复性误差达到最小, 解决了腐蚀性溶液的计量和输送难题。

(2) 消解时, 高锰酸钾在还原过程中生成的低价锰氧化物沉积在消解池管壁上, 给测定带来影响, 采用硫酸-磷酸混合酸消除了低价锰氧化物的沉积现象。

(3) 消解液流到滴定池进行测定时, 因温度降低影响滴定精度, 添加了辅助加温装置。

(4) 用光度法进行终点检测较直观, 易于判断。

(5) 计算机系统采用抗干扰能力强的工控机, 具有自动走零走标、清洗、校正系数、切换量程, 故障自诊断、报警, 来电自启动, 终点判读, 读数, 计算, 数据显示, 打印等功能。

(6) 仪器具有自动切换量程装置, 能满足地表水 II 至 V 类水的监测, 符合国家环境保护总局的技术要求。

收稿日期: 2003- 03- 03; 修订日期: 2003- 10- 23

作者简介: 刘宁锴(1968-), 男, 江苏南京人, 工程师, 学士, 从事环境监测仪器开发研制工作。

本栏目责任编辑 李延嗣