



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105021785 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510261017. 7

(22) 申请日 2015. 05. 20

(71) 申请人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区滆湖路 1
号

(72) 发明人 赵远 徐波 蔡强 孙向武
陈文艳 肖娴 仇爱峰 俞洁
孙娜

(51) Int. Cl.

G01N 33/18(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种饮用水化合态余氯检测方法

(57) 摘要

本发明涉及了一种饮用水化合余氯检测方法,属于饮用水加氯消毒技术领域。本发明以化合余氯仪为主体,检测时,将探头放置饮用水中进行监测,并转化成微信号传至传感器,再由传感器转化成微信号传入信息处理器,对信号进行处理后形成数据信号,再传入信息存储器,并与已有信息存储器中数据进行对比计算,形成已知电流强度与未知化合余氯浓度之间关系的工作曲线,最终测出饮用水中化合态余氯浓度。本发明的效果在于:检测是将游离态余氯、化合态余氯分开检测,实现了化合态余氯单独的检测方法,快速、精确地监测到水中的化合态余氯的含量。

1. 一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:
 - (1) 调零:先用纯水对化合余氯检测仪校零,放置备用;
 - (2) 检查:取缓冲液分别为浓度为 150mg/L、250mg/L、500mg/L、1g/L 的盐酸,溶于 500-850mL 的余氯水中混合均匀,立即使用化合余氯检测仪进行检测;
 - (3) 归位:用氢氧化钠缓冲液代替盐酸缓冲液,重述以上操作。
2. 根据权利要求 1 所述的一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:所述的化合余氯检测仪由探头 (1)、传感器 (2)、信息处理器 (3)、信息存储器 (7)、余氯浓度三档位 (6) 组成。
3. 根据权利要求 2 所述的一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:所述探头 (1) 可以直接深入到饮用水中对化合余氯进行监测,并转化成微信号,传至传感器 (2)。
4. 根据权利要求 2 所述的一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:所述的传感器 (2) 实现了把探头传来的微信号传入信息处理器对信号进行处理,转化成数据信号。
5. 根据权利要求 2 所述的一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:所述信息处理器 (3) 是把由传感器传入的微信号转化电流信号并且与已有信息存储器 (7) 中数据进行对比计算处理成探头监测的饮用水中化合余氯浓度。
6. 根据权利要求 2 所述的一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:所述的信息存储器 (7) 中储存已知化合余氯浓度与电流信号之间关系,是用来计算已知电流强度与未知化合余氯浓度之间关系的工作曲线,最总传至余氯浓度三档位 (6)。
7. 根据权利要求 2 所述的一种饮用水中化合态余氯检测方法,其特征在于:所述的余氯浓度三档位 (6) 具体是指:低档位为水中的余氯 $\leq 100\text{mg/L}$;中档位为水中的余氯 $100 \sim 250\text{mg/L}$;高档位为水中的余氯 $\geq 250\text{mg/L}$ 。

一种饮用水化合态余氯检测方法

技术领域

[0001] 本发明公开了一种饮用水化合态余氯检测方法,属于饮用水加氯消毒技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和物质生活的逐步提高,食品安全问题日益收到了普遍的关注;化合性余氯主要指次氯胺、二氯胺、三氯胺等胺类化合物,氯胺消毒可降低消毒副产物的生成量,且更稳定,能保持管道水中有较稳定的消毒剂余量有效控制生物膜的生长力,但其氧化力弱,灭菌能力差。

[0004] 生活饮用水是人们赖以生存的物质之一,我国生活饮用水水质标准规定,在出厂水中余氯含量 $\geq 0.13\text{mg/L}$,管网末梢水中的余氯含量 $\geq 0.105\text{mg/L}$,这个标准并没有上限,过量的余氯不仅会影响睡得口感和品质,更具有危害性的是水中的氯与水中的残余有机物发生化学方应,生成多种卤代物,这些卤代物已被证实具有一定的致癌、致突变作用。

[0005] 目前检测余氯的方法主要有三种:首先是便携式 DPD 余氯测定仪法,当水样中不含碘化物离子时,化合性有效氯立即与 DPD 试剂反应产生红色,加入碘离子则起催化作用,使余氯也与试剂反应显色,分别测定其吸光度,得余氯,但当水中存在大于 250mg/L 碱度或 150mg/L 酸度,所有颜色发展或颜色将立即褪色;其次是邻联甲苯胺比色法,余氯与邻联甲苯胺反应生成黄色的醌式化合物,用目视法进行比色定量,但易受水中含有悬浮性物质干扰时测定;最后是在线式电化学分析余氯仪,在原电池中,通过测试其中的电流能检测出离子浓度的变化,瓶中的电流与余氯浓度的变化成一定比例,但原电池中的电流受 pH 值变化的影响大;为了解决上述的问题,本发明提供了一种化合余氯的检测方法,实现了将游离余氯、化合余氯分开检测,且当水中存在大于 250mg/l 碱度或 150mg/l 酸度不受影响,快速、精确地监测到水中的化合余氯的含量。

发明内容

[0006] 本发明围绕目前余氯检测方法不能将游离余氯、化合余氯分开检测的问题,提供了一种饮用水中化合态余氯的检测方法,实现了化合态余氯与游离态余氯分别检测的方法,同时快速、精确地监测到水中的化合余氯的浓度。

[0007] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

- (1) 调零:先用纯水对化合余氯检测仪校零,放置备用;
- (2) 检查:取缓冲液分别为浓度为 150mg/L 、 250mg/L 、 500mg/L 、 1g/L 的盐酸,溶于 $500\text{--}850\text{mL}$ 的余氯水中混合均匀,立即使用化合余氯检测仪进行检测;
- (3) 归位:用氢氧化钠缓冲液代替盐酸缓冲液,重述以上操作。

[0008] 所述的化合余氯检测仪由探头 (1)、传感器 (2)、信息处理器 (3)、信息存储器 (7)、余氯浓度三档位 (6) 组成。

[0009] 所述探头 (1) 可以直接深入到饮用水中对化合余氯进行监测,并转化成微信号,传至传感器 (2)。

[0010] 所述的传感器 (2) 实现了把探头传来的微信号传入信息处理器对信号进行处理, 转化成数据信号。

[0011] 所述信息处理器 (3) 是把由传感器传入的微信号转化电流信号并且与已有信息存储器 (7) 中数据进行对比计算处理成探头监测的饮用水中化合余氯浓度。

[0012] 所述的信息储存器 (7) 中储存已知化合余氯浓度与电流信号之间关系, 是用来计算已知电流强度与未知化合余氯浓度之间关系的工作曲线, 最总传至余氯浓度三档位 (6)。

[0013] 所述的余氯浓度三档位 (6) 具体是指: 低档位为水中的余氯 $\leq 100\text{mg/L}$; 中档位为水中的余氯 $100 \sim 250\text{mg/L}$; 高档位为水中的余氯 $\geq 250\text{mg/L}$ 。

[0014] 本发明的有益效果是: 检测时, 将游离余氯、化合余氯分开检测, 且当水中存在大于 250mg/l 碱度或 150mg/l 酸度不受影响, 快速、精确地监测到水中的化合余氯的含量。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明进一步说明:

[0016] 图 1 是本发明的主视图。

[0017] 图 2 为本发明的电路图。

[0018] 图中: 1、探头; 2、传感器; 3、信息处理器; 4、显示屏; 5、开关; 6、余氯浓度三档位; 7、信息储存器; 8、电池。

具体实施方式

[0019] 检测方式

先用纯水对化合余氯检测仪校零, 放置备用; 再取缓冲液分别为浓度为 150mg/L 、 250mg/L 、 500mg/L 、 1g/L 的盐酸, 溶于 $500\text{--}850\text{mL}$ 的余氯水中混合均匀, 立即使用化合余氯检测仪进行检测; 再用氢氧化钠缓冲液代替盐酸缓冲液, 重述以上操作。

[0020] 应用方法

将探头放置饮用水中进行监测, 并转化成微信号传至传感器, 再由传感器转化成微信号传入信息处理器, 对信号进行处理后形成数据信号, 再传入信息存储器, 并与已有信息存储器中数据进行对比计算, 形成已知电流强度与未知化合余氯浓度之间关系的工作曲线, 立即使用化合余氯检测仪进行检测。

[0021] 实例 1

先用纯水对化合余氯检测仪校零, 放置备用; 再取缓冲液为浓度为 150mg/L 的盐酸, 溶于 850mL 的余氯水中混合均匀, 立即使用化合余氯检测仪进行检测; 再用氢氧化钠缓冲液代替盐酸缓冲液, 浓度为 150mg/L 氢氧化钠的, 溶于 850mL 的余氯水中混合均匀, 最终测定出饮用水中化合态余氯浓度为 1.09mg/L 。

[0022] 实例 2

先用纯水对化合余氯检测仪校零, 放置备用; 再取缓冲液为浓度为 250mg/L 的盐酸, 溶于 750mL 的余氯水中混合均匀, 立即使用化合余氯检测仪进行检测; 再用氢氧化钠缓冲液代替盐酸缓冲液, 浓度为 250mg/L 氢氧化钠的, 溶于 750mL 的余氯水中混合均匀, 最终测定出饮用水中化合态余氯浓度为 1.11mg/L 。

[0023] 实例 3

先用纯水对化合余氯检测仪校零,放置备用;再取缓冲液为浓度为 500mg/L 的盐酸,溶于 500mL 的余氯水中混合均匀,立即使用化合余氯检测仪进行检测;再用氢氧化钠缓冲液代替盐酸缓冲液,浓度为 500mg/L 氢氧化钠的,溶于 500mL 的余氯水中混合均匀,最终测定出饮用水中化合态余氯浓度为 1.24mg/L。

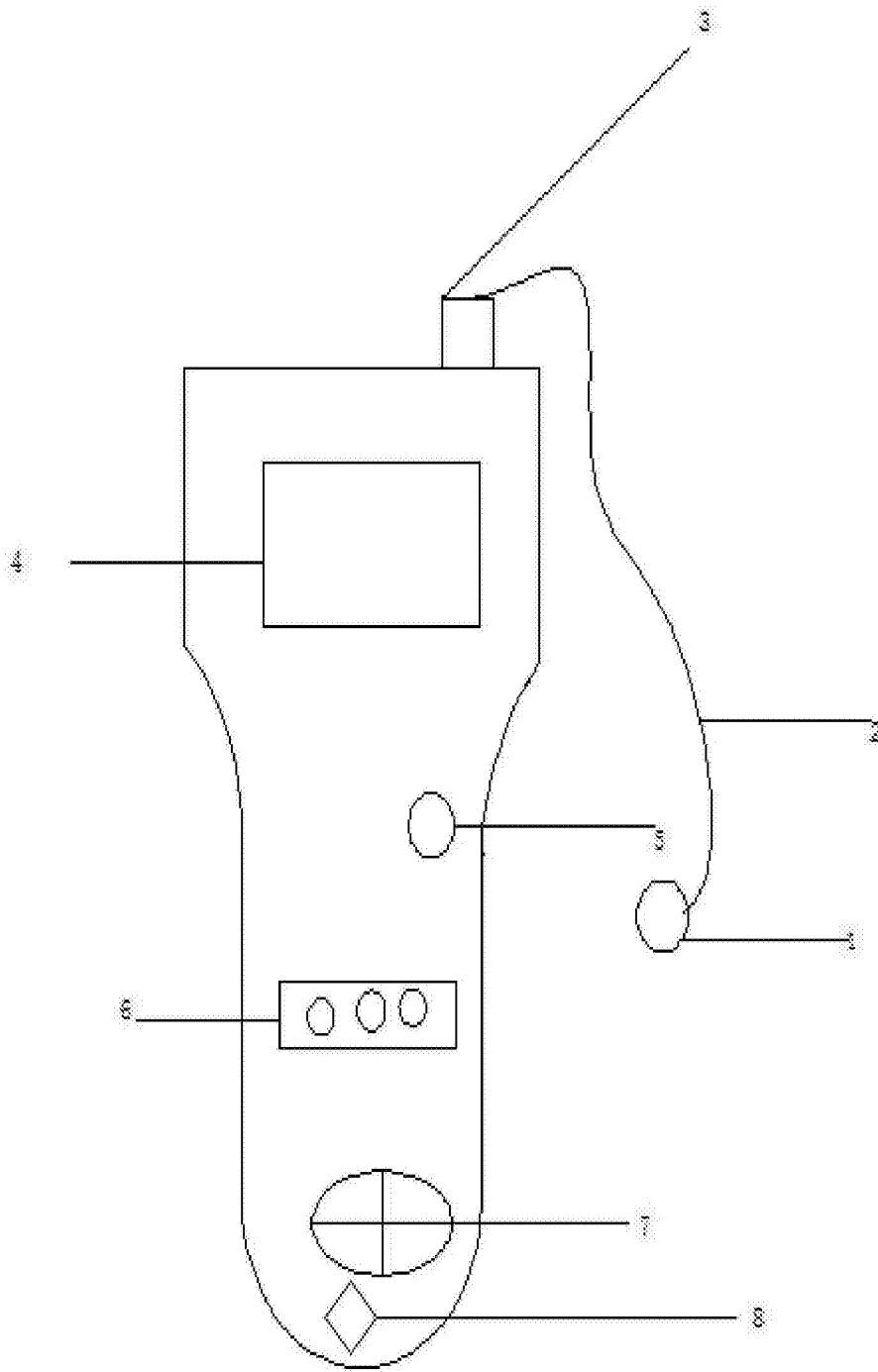


图 1

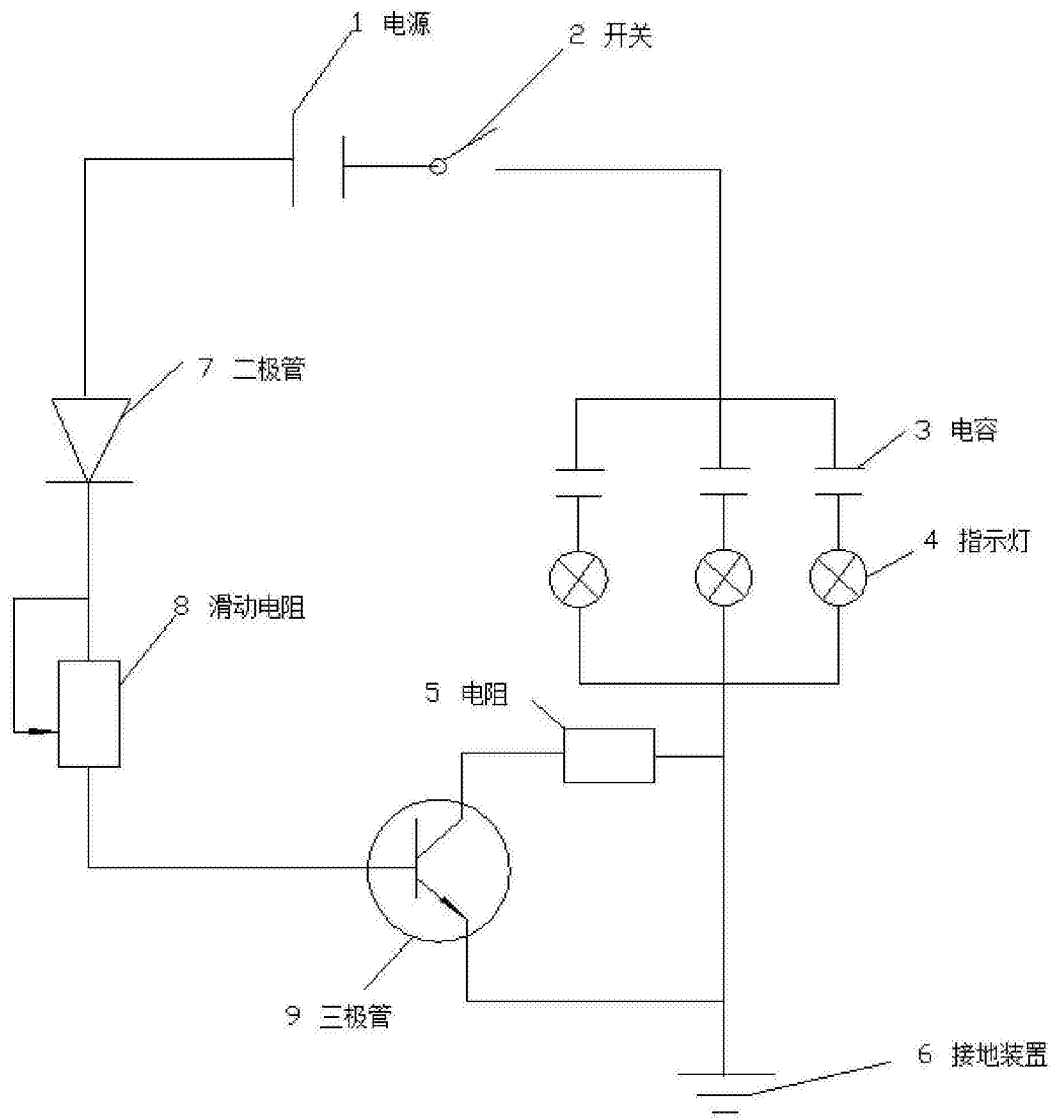


图 2