



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108956853 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810774998.9

(22)申请日 2018.07.16

(71)申请人 郑州市通标环境检测有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区博颂路  
16号1号楼2层28号

(72)发明人 贾双庆 陈坤

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理  
有限公司 51230

代理人 白桂林 马林中

(51) Int. Cl.

G01N 31/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法

(57)摘要

本发明涉及水体检测领域,更具体的是涉及一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法。本发明提供的一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其针对测量水体化学需氧量,同时考虑企业实际需要并结合国家相关标准,使获得的结果准确、过程简单且污染较小。

1. 一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:制备浓度为0.025mol/L的重铬酸钾标准溶液、10g硫酸银与1L优级纯硫酸溶液制得的硫酸银-硫酸溶液和浓度为0.05mol/L的硫酸亚铁铵溶液;

步骤2:取一份水样,依次向水样中加入5ml所述重铬酸钾标准溶液和15ml所述硫酸银-硫酸溶液,摇匀得到待测样;

步骤3:取一份蒸馏水,依次向样品中加入5ml所述硫酸银-硫酸溶液和5ml所述重铬酸钾标准溶液,摇匀得到空白样;

步骤4:分别将所述待测样和所述空白样进行加热消解;

步骤5:分别向所述待测样和所述空白样中加入指示剂,利用所述硫酸亚铁铵溶液进行滴定;

当滴定至终点时,分别记录所述待测样中滴入所述硫酸亚铁铵溶液体积 $V_1$ 和所述空白样中滴入所述硫酸亚铁铵溶液体积 $V_0$ ;

步骤6:利用公式 $\rho = \frac{0.05 \times (V_0 - V_1) \times 8000}{V} \times f$ 计算出所述水样中化学需氧量 $\rho$

的质量浓度;所述公式中 $V$ 为一份水样的体积、 $f$ 为水样的稀释倍数;

步骤7:向滴定后的所述待测样中加入氯化亚铁和硫酸溶液。

2. 根据权利要求1所述的一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其特征在于:所述一份水样的体积范围为5-50ml。

3. 根据权利要求1所述的一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其特征在于:所述指示剂为试亚铁灵指示剂;当所述待测样和所述空白样溶液颜色由黄经蓝绿至红褐色时,即为终点。

4. 根据权利要求1所述的一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其特征在于:所述待测样和所述空白样中还包括若干防爆沸玻璃珠。

## 一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水体检测领域,更具体的是涉及一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法。

### 背景技术

[0002] 化学需氧量COD是以化学方法测量水样中需要被氧化的还原性物质的量。废水、废水处理厂出水和受污染的水中,能被强氧化剂氧化的物质(一般为有机物)的氧当量。在河流污染和工业废水性质的研究以及废水处理厂的运行管理中,它是一个重要的而且能较快测定的有机物污染参数,常以符号COD表示。一般测量化学需氧量所用的氧化剂为高锰酸钾或重铬酸钾,使用不同的氧化剂得出的数值也不同,因此需要注明检测方法。为了统一具有可比性,各国都有一定的监测标准。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于:测定水中化学需氧量的方法各个企业实施方式不尽相同,需要一种准确且污染小的方法。

[0004] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0005] 一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其包括以下步骤:

[0006] 步骤1:制备浓度为0.025mol/L的重铬酸钾标准溶液、10g硫酸银与1L优级纯硫酸溶液制得的硫酸银-硫酸溶液和浓度为0.05mol/L的硫酸亚铁铵溶液;

[0007] 步骤2:取一份水样,依次向水样中加入5ml所述重铬酸钾标准溶液和15ml所述硫酸银-硫酸溶液,摇匀得到待测样;

[0008] 步骤3:取一份蒸馏水,依次向样品中加入5ml所述硫酸银-硫酸溶液和5ml所述重铬酸钾标准溶液,摇匀得到空白样;

[0009] 步骤4:分别将所述待测样和所述空白样进行加热消解;

[0010] 步骤5:分别向所述待测样和所述空白样中加入指示剂,利用所述硫酸亚铁铵溶液进行滴定;

[0011] 当滴定至终点时,分别记录所述待测样中滴入所述硫酸亚铁铵溶液体积 $V_1$ 和所述空白样中滴入所述硫酸亚铁铵溶液体积 $V_0$ ;

[0012] 步骤6:利用公式 $\rho = \frac{0.05 \times (V_0 - V_1) \times 8000}{V} \times f$ 计算出所述水样中化学需氧量

$\rho$ 的质量浓度;所述公式中 $V$ 为一份水样的体积、 $f$ 为水样的稀释倍数;

[0013] 步骤7:向滴定后的所述待测样中加入氯化亚铁和硫酸溶液。

[0014] 进一步的,所述一份水样的体积范围为5-50ml。

[0015] 进一步的,所述指示剂为试亚铁灵指示剂;当所述待测样和所述空白样溶液颜色由黄经蓝绿至红褐色时,即为终点。

[0016] 进一步的,所述待测样和所述空白样中还包括若干防爆沸玻璃珠。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 本发明提供了一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其针对测量水体化学需氧量,同时考虑企业实际需要并结合国家相关标准,使获得的结果准确、过程简单且污染较小。

### 具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 实施例1

[0021] 本实施例针对测量水体化学需氧量,同时考虑企业实际需要并结合国家标准,获得结果准确、过程简单且污染较小的一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法。

[0022] 具体的,该方法包括以下步骤:

[0023] 步骤1:制备浓度为0.025mol/L的重铬酸钾标准溶液、10g硫酸银与1L优级纯硫酸溶液制得的硫酸银-硫酸溶液和浓度为0.05mol/L的硫酸亚铁铵溶液;

[0024] 步骤2:取一份水样,依次向水样中加入5ml重铬酸钾标准溶液和15ml硫酸银-硫酸溶液,摇匀得到待测样;

[0025] 步骤3:取一份蒸馏水,依次向样品中加入5ml硫酸银-硫酸溶液和5ml重铬酸钾标准溶液,摇匀得到空白样;

[0026] 需要说明的是,在具体实施中,步骤2和步骤3先后顺序可以改变,还可以同时进行。

[0027] 步骤4:分别将待测样和空白样进行加热消解;

[0028] 加热消解时间根据水样的体积,控制在5-10分钟。

[0029] 步骤5:分别向待测样和空白样中加入指示剂,利用硫酸亚铁铵溶液进行滴定;

[0030] 当滴定至终点时,分别记录待测样中滴入硫酸亚铁铵溶液体积 $V_1$ 和空白样中滴入硫酸亚铁铵溶液体积 $V_0$ ;

[0031] 步骤6:利用公式 $\rho = \frac{0.05 \times (V_0 - V_1) \times 8000}{V} \times f$ 计算出水样中化学需氧量 $\rho$ 的质量浓度。其中,公式中 $V$ 为一份水样的体积、 $f$ 为水样的稀释倍数。

[0032] 步骤7:向滴定后的待测样中加入氯化亚铁和硫酸溶液。以此将待测样中具有毒性的六价铬还原为三价铬,减少废液对环境产生的污染。

[0033] 具体的,在本实施例中,一份水样的体积范围为5-50ml。

[0034] 优选的,指示剂为试亚铁灵指示剂;当待测样和空白样溶液颜色由黄经蓝绿至红褐色时,即为终点。颜色直观并能够与硫酸亚铁铵溶液稳定反应。

[0035] 为了保证加热消解反应的安全稳定,在待测样和空白样中还包括若干防爆沸玻璃珠。

[0036] 本实施例提供了一种重铬酸盐法测定水中化学需氧量的方法,其针对测量水体化学需氧量,同时考虑企业实际需要并结合国家相关标准,使获得的结果准确、过程简单且污染较小。

[0037] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技

术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。