



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203673734 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320304347. 6

(22) 申请日 2013. 05. 30

(73) 专利权人 王江龙

地址 730700 甘肃省白银市会宁县会师镇东
关南路 2 号 2 单元 21 室

(72) 发明人 王江龙

(51) Int. Cl.

G09B 23/24 (2006. 01)

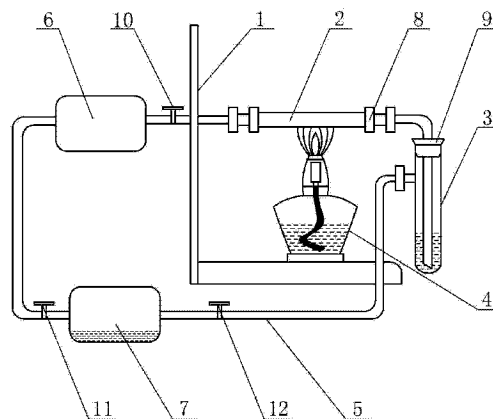
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置

(57) 摘要

本实用新型属于教学用具技术领域,具体涉及环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置,包括铁架台(1)、直管玻璃管(2)、具支试管(3)、酒精灯(4)、导气管(5)、气袋(6)和尾气袋(7),其特征在于:所述的铁架台(1)一侧设有具支试管(3),酒精灯(4)位于其底座上,气袋(6)和尾气袋(7)设于其一侧;直管玻璃管(2)设在酒精灯(4)上端并与铁架台(1)连接。所述的具支试管(3)上端开口处设有试管塞(9),其中导气管(5)穿透试管塞(9)一直延伸至具支试管(3)底部。本实用新型的有益效果为:结构简单、实用性强,对学生了解和认识一氧化碳的还原性的重要意义提供了很直观的演示装置。



1. 环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置,包括铁架台(1)、直管玻璃管(2)、具支试管(3)、酒精灯(4)、导气管(5)、气袋(6)和尾气袋(7),其特征在于:所述的铁架台(1)一侧设有具支试管(3),酒精灯(4)位于其底座上,气袋(6)和尾气袋(7)设于其一侧;直管玻璃管(2)设在酒精灯(4)上端并与铁架台(1)连接。

2. 如权利要求1所述的环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置,其特征在于:所述的直管玻璃管(2)两端分别设有单孔橡胶塞(8),其一端通过导气管(5)与气袋(6)相连接,其另一端也通过导气管(5)与具支试管(3)相连接,具支试管(3)还通过导气管(5)与尾气袋(7)相连接。

3. 如权利要求1所述的环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置,其特征在于:所述的具支试管(3)上端开口处设有试管塞(9),其中导气管(5)穿透试管塞(9)一直延伸至具支试管(3)底部。

4. 如权利要求1所述的环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置,其特征在于:所述的直管玻璃管(2)与气袋(6)之间设有控制夹I(10),在气袋(6)和尾气袋(7)之间设有控制夹II(11),在具支试管(3)和尾气袋(7)之间设有控制夹III(12)。

环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于教学用具技术领域,具体涉及环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置。

背景技术

[0002] 化学实验是学生了解、研究自然规律的重要方法,是整个化学教学的基础,是培养学生动手操作和思维能力的主要途径,也是帮助学生理解化学基本概念、基本原理的有效手段,更是素质教育和创新教育的前沿阵地和基础教育改革的基础、前提和保证。

[0003] 因为理化实验与通用技术实践结合进行,既能创造性开展通用技术教学,又能推动理化新课程的实验教学;设计自制教具既能培养学生的创新能力、提高其综合素养,自制的各种教具又能补充现有仪器的不足,所以将通用技术实践与化学、化学实验创新实现融合的教具,它体现了通用技术的设计理念、绿色化学理念和化学知识原理,真正达到了材料易得、制作简单、绿色环保、易于推广的标准。这一教具适合于学生亲手制作,以培养其创新和综合实践能力。

[0004] 作为一氧化碳化学性质具有重要意义实验:一氧化碳还原氧化铜实验,在现有的一氧化碳还原氧化铜实验成功率较低,而且由于对还原后的尾气处理不妥善,燃烧尾气浪费资源,不利于环保,而由于存在上述问题,很多教师在教授此节课程时不再演示上述实验,对学生了解和认识一氧化碳的还原性的重要意义产生了影响。

[0005] 绿色环保的生活环境,是我们共同所期待和拥有的。随着绿色化学的理念逐步被广大化学教师所接受,化学实验绿色化已经成为中学化学实验改革的新趋势和新课题。改进原有实验装置、自制微型环保化学教具,无疑也是实现化学实验绿色化的重要措施之一。因此,采用通用技术思想和方法,用随手可得的塑料注射器及输液器零件为材料,设计制作具有绿色化理念的气体实验微型环保装置,在很大程度上积极的响应了绿色实验环节的要求。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的就是要提供一种通过探究一氧化碳还原氧化铜的实验,使学生初步了解和认识一氧化碳的还原性,依据实验现象激发学生探究实验的积极性和创造性,进而强化学生的环境保护意识的环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置。

[0007] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:

[0008] 环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置,包括铁架台 1、直管玻璃管 2、具支试管 3、酒精灯 4、导气管 5、气袋 6 和尾气袋 7,其特征在于:所述的铁架台 1 一侧设有具支试管 3,酒精灯 4 位于其底座上,气袋 6 和尾气袋 7 设于其一侧;直管玻璃管 2 设在酒精灯 4 上端并与铁架台 1 连接。

[0009] 所述的直管玻璃管 2 两端分别设有单孔橡胶塞 8,其一端通过导气管 5 与气袋 6 相连接,其另一端也通过导气管 5 与具支试管 3 相连接,具支试管 3 还通过导气管 5 与尾气袋

7 相连接。

[0010] 所述的具支试管 3 上端开口处设有试管塞 9, 其中导气管 5 穿透试管塞 9 一直延伸至具支试管 3 底部。

[0011] 所述的直管玻璃管 2 与气袋 6 之间设有控制夹 I 10, 在气袋 6 和尾气袋 7 之间设有控制夹 II 11, 在具支试管 3 和尾气袋 7 之间设有控制夹 III 12。

[0012] 与现有技术相比较, 本实用新型的有益效果在于:

[0013] 本实用新型利用气袋 6 能够将其中的一氧化碳尽可能挤压干净的特性, 在很大程度上使得不浪费资源, 而尾气袋 7 能够回收未完成反应的一氧化碳, 进行再次使用, 利于环保。本实用新型的有益效果为:

[0014] 1) 一氧化碳气体排出反应和回收使用操作简单, 安全性高。

[0015] 2) 整套装置密闭、循环, 未反应的一氧化碳气体可回收使用, 利于环保, 经济效益高。

[0016] 3) 一氧化碳气体还原效果较好。实验完毕, 直管玻璃管 2 如铜棒, 可见度大, 便于观察, 有利于学生了解、认识一氧化碳的还原性。

[0017] 4) 一氧化碳还原氧化铜的时间约 2-3 分钟, 所需时间短, 速度快, 实验高效。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

[0019] 图中: 铁架台 1、直管玻璃管 2、具支试管 3、酒精灯 4、导气管 5、气袋 6、尾气袋 7、单孔橡胶塞 8、试管塞 9、控制夹 I 10、控制夹 II 11、控制夹 III 12。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述:

[0021] 环保型一氧化碳还原氧化铜实验演示装置, 包括铁架台 1、直管玻璃管 2、具支试管 3、酒精灯 4、导气管 5、气袋 6、尾气袋 7、单孔橡胶塞 8、试管塞 9、控制夹 I 10、控制夹 II 11、控制夹 III 12。

[0022] 如附图 1 所示, 其中铁架台 1 一侧设有具支试管 3, 具支试管 3 上端开口处设有试管塞 9, 导气管 5 穿透试管塞 9 一直延伸至具支试管 3 底部, 酒精灯 4 位于铁架台 1 底座上, 气袋 6 和尾气袋 7 设于铁架台 1 一侧。

[0023] 直管玻璃管 2 设在酒精灯 4 上端并与铁架台 1 连接, 在其两端分别设有单孔橡胶塞 8, 其一端通过导气管 5 与气袋 6 相连接, 其另一端也通过导气管 5 与具支试管 3 相连接, 具支试管 3 还通过导气管 5 与尾气袋 7 相连接, 直管玻璃管 2 与气袋 6 之间设有控制夹 I 10, 在气袋 6 和尾气袋 7 之间设有控制夹 II 11, 在具支试管 3 和尾气袋 7 之间设有控制夹 III 12。

[0024] 本实用新型在具体使用时, 首先检查本实用新型的气密性, 然后给直管玻璃管 2 内加入氧化铜粉末, 具支试管 3 中添加澄清石灰水, 以及在尾气袋 7 内加入氢氧化钠溶液, 接着打开控制夹 I 10 和控制夹 II 11, 用左手轻压装有一氧化碳气体的气袋 6, 排出直管玻璃管 2 及装置内的少量空气, 移动酒精灯 4 加热装有氧化铜的直管玻璃管 2, 可观察到装有一氧化碳气体的气袋 6 气体体积减少, 尾气袋 7 缓慢胀起, 装有氧化铜的直管玻璃管 2 内由

黑色变成光亮的红色,生成的气体可使具支试管 3 内的澄清石灰水变浑浊。

[0025] 当反应结束后,待直管玻璃管 2 冷却后,关闭控制夹 I 10 和控制夹 II 11,取下直管玻璃管 2 和具支试管 3。接着振荡尾气袋 7,使剩余的二氧化碳完全溶于氢氧化钠溶液中,打开控制夹 III 12,手压尾气袋 7,把未反应的一氧化碳气体排向收集一氧化碳气体的气袋 6,以备再次循环使用。

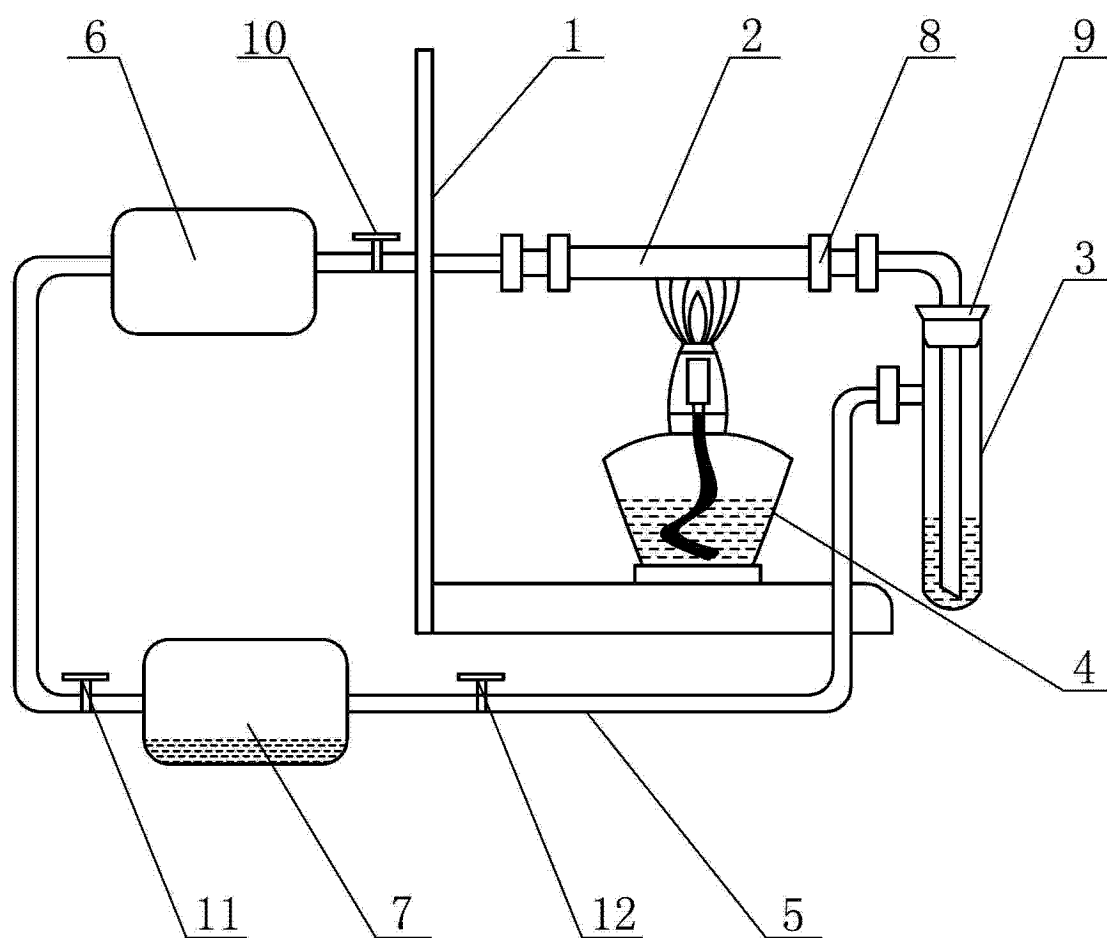


图 1