



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207441091 U

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201720960119.2

(22)申请日 2017.08.03

(73)专利权人 沈丹

地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区
天河街道天马大街317号

(72)发明人 沈丹

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258

代理人 陈加利

(51)Int.Cl.

G09B 23/24(2006.01)

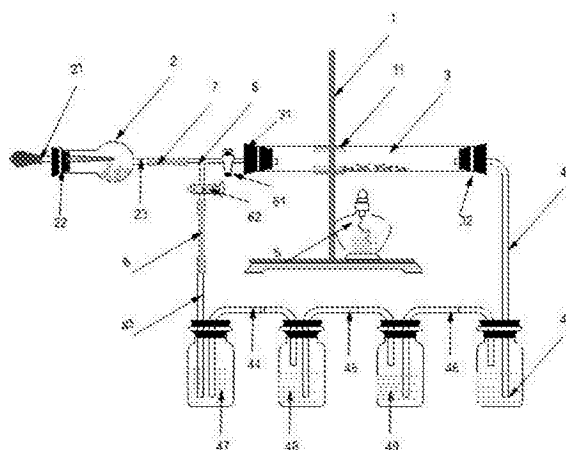
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

二氧化硫性质一体实验演示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种二氧化硫性质一体实验演示装置,旨在提供一种无污染、操作方便、实验效果好,节约课堂演示时间,提高课堂实验成功率的一体实验演示装置。它包括有铁架台,酒精灯设在铁架台上的双通玻璃管,在双通玻璃管的两端分别设有二氧化硫发生装置和二氧化硫性质探究装置,所述的双通玻璃管横向固定在铁架台的铁夹上,双通玻璃管设有第一端口与第二端口,第一端口通过三通管分别与二氧化硫气体发生装置、二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管相连接,第二端口与二氧化硫气体性质探究装置第二端玻璃弯管相连接。



1. 一种二氧化硫性质一体实验演示装置, 包括有铁架台(1), 设在铁架台(1)上的双通玻璃管(3), 在双通玻璃管(3)的两端分别设有二氧化硫发生装置和二氧化硫性质探究装置, 所述的铁架台(1)上设置有用对双通玻璃管(3)进行加热的酒精灯(5), 其特征在于: 所述的双通玻璃管(3)横向固定在铁架台的铁夹(11)上, 双通玻璃管(3)设有第一端口(31)与第二端口(32), 第一端口(31)通过三通管(6)分别与二氧化硫气体发生装置、二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管(43)相连接, 第二端口(32)与二氧化硫气体性质探究装置第二端玻璃弯管(41)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种二氧化硫性质一体实验演示装置, 其特征在于, 所述的气体发生装置有球形干燥管(2), 球形干燥管(2)设有第三端口(22)和第四端口(23), 第三端口(22)与胶头滴管(21)通过单孔橡胶塞密封连接, 第四端口(23)与三通管1号出口(63)通过橡皮管(7)相连接, 三通管的2号出口(64)与双通玻璃管的第一端口(31)通过单孔橡胶塞密封连接, 且在三通管的2号(64)口设置有气体控制夹I(61)。

3. 根据权利要求1所述的一种二氧化硫性质一体实验演示装置, 其特征在于, 所述的二氧化硫气体性质探究装置包括有均设置有双孔橡胶塞的1号试剂瓶(47)、2号试剂瓶(48)、3号试剂瓶(49)和4号试剂瓶(42);

所述的第一端玻璃管(43)插入到1号试剂瓶(47)的底部, 1号试剂瓶(47)和2号试剂瓶(48)之间通过1号双弯折玻璃管(44)连接, 该1号双弯折玻璃管(44)的长端插设到1号试剂瓶(47)的底部, 1号双弯折玻璃管(44)的短端插设到2号试剂瓶(48)的上部;

2号试剂瓶(48)和3号试剂瓶(49)之间通过2号双弯折玻璃管(45)连接, 该2号双弯折玻璃管(45)的长端插设到2号试剂瓶(48)的底部, 2号双弯折玻璃管(45)的短端插设到3号试剂瓶(49)的上部;

3号试剂瓶(49)和4号试剂瓶(42)之间通过3号双弯折玻璃管(46)连接, 该3号双弯折玻璃管(46)的长端插设到3号试剂瓶(49)的底部, 3号双弯折玻璃管(46)的短端插设到4号试剂瓶(42)的上部;

第二端玻璃弯管(41)插入到4号试剂瓶(42)的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种二氧化硫性质一体实验演示装置, 其特征在于, 所述的三通管的3号口(65)与所述的二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管(43)密封相连, 且在三通管的3号口(65)设置有气体控制夹II(62)。

二氧化硫性质一体实验演示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于化学教具技术领域,特别指一种二氧化硫性质一体实验演示装置。

背景技术

[0002] 二氧化硫的性质实验是(化学苏教版必修1)“硫、氮和可持续发展”专题中含硫化合物的性质和应用教学的一系列重要的实验。课本上原演示实验采用的是分开的一个个性质实验进行演示,其缺点在于:

[0003] (1)教师在课前需要先制备好二氧化硫气体,二氧化硫气体是一种有毒、有刺激性气味的气体,存在一定的污染,对教师以及学生的健康不利。

[0004] (2)提前制备的二氧化硫水溶液溶液与空气中的氧气反应变质,从而影响实验效果。

[0005] (3)教师完成二氧化硫的所有性质实验,需要10分钟,耗时长,课堂探究性差,从而影响了教学质量。

[0006] 这些问题一直困扰着化学教育同仁们,因此有必要对其进行改进设计。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的就是要提供一种从二氧化硫的制备、性质检验到性质探究的一体化的实验装置,反应耗时短,反应现象明显,增加学生实验探究且全程反应演示过程中不会有二氧化硫逸出,能够让学生更加清楚二氧化硫这种物质,同时为老师的课堂节约了时间,提高课堂教学效率。

[0008] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:

[0009] 一种二氧化硫性质一体实验演示装置,包括有铁架台,设在铁架台上的双通玻璃管,在双通玻璃管的两端分别设有二氧化硫发生装置和二氧化硫性质探究装置,所述的铁架台上设置有用对双通玻璃管进行加热的酒精灯,所述的双通玻璃管横向固定在铁架台的铁夹上,双通玻璃管设有第一端口与第二端口,第一端口通过三通管分别与二氧化硫气体发生装置、二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管相连接,第二端口与二氧化硫气体性质探究装置第二端玻璃弯管相连接。

[0010] 所述的气体发生装置有球形干燥管,球形干燥管设有第三端口和第四端口,第三端口与胶头滴管通过单孔橡胶塞密封连接,第四端口与三通管1号出口通过橡皮管相连接,三通管的2号出口与双通玻璃管的第一端口通过单孔橡胶塞密封连接,且在三通管的2号出口设置有气体控制夹I。

[0011] 所述的二氧化硫气体性质探究装置包括有均设置有双孔橡胶塞的1号试剂瓶、2号试剂瓶、3号试剂瓶和4号试剂瓶;

[0012] 所述的第一端玻璃管插入到1号试剂瓶的底部,1号试剂瓶和2号试剂瓶之间通过1号双弯折玻璃管连接,该1号双弯折玻璃管的长端插设到1号试剂瓶的底部,1号双弯折玻

璃管的短端插设到2号试剂瓶的上部；

[0013] 2号试剂瓶和3号试剂瓶之间通过2号双弯折玻璃管连接,该2号双弯折玻璃管的长端插设到2号试剂瓶的底部,2号双弯折玻璃管的短端插设到3号试剂瓶的上部；

[0014] 3号试剂瓶和4号试剂瓶之间通过3号双弯折玻璃管连接,该3号双弯折玻璃管的长端插设到3号试剂瓶的底部,3号双弯折玻璃管的短端插设到4号试剂瓶的上部；

[0015] 第二端玻璃弯管插入到4号试剂瓶的底部。

[0016] 所述的三通管的3号口与所述的二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管密封相连,且在三通管的3号口设置有气体控制夹Ⅱ。

[0017] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果在于：

[0018] 本实用新型提供的铁架台,双通玻璃管、干燥管、三通管、试剂瓶、玻璃弯管等都是身边信手拈来的物品组装构造造成复杂的教具,与以往的实验设备比较,达到了材料易得、制作简单。而且在日常的实验教学过程中,该教具能够连续使用,结构简单,能够大范围使用推广,并且在使用过程中,可增强趣味性,通过创设情境、引出问题、现场探究等解决课本上的化学疑难问题,提高教师的教学效率,极大促进学生探索科学的求知欲望。

[0019] 本实用新型的有益效果是,该装置一体设计,实验效果好,节约课堂演示时间,提高实验的成功率,还可以增加实验的探究性,使学生感觉直观、易极易、加深知识的理解,对参加实验的师生无毒害,不污染环境。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型具体实施方式结构示意图；

[0021] 图2为三通管的放大图。

具体实施方式

[0022] 如图1所示的本实用新型的具体实施方式，

[0023] 一种二氧化硫性质一体实验演示装置,包括有铁架台1,设在铁架台1上的双通玻璃管3,在双通玻璃管3的两端分别设有二氧化硫发生装置和二氧化硫性质探究装置,铁架台1上设置有用对双通玻璃管3进行加热的酒精灯5,双通玻璃管3横向固定在铁架台的铁夹11上,双通玻璃管3设有第一端口31与第二端口32,第一端口31通过三通管6分别与二氧化硫气体发生装置、二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管43相连接,第二端口32与二氧化硫气体性质探究装置第二端玻璃弯管41相连接。

[0024] 气体发生装置有球形干燥管2,球形干燥管2设有第三端口22和第四端口23,第三端口22与胶头滴管21通过单孔橡胶塞密封连接,第四端口23与三通管1号出口63通过橡皮管7相连接,三通管的2号出口64与双通玻璃管的第一端口31通过单孔橡胶塞密封连接,且在三通管的2号64口设置有气体控制夹I61。

[0025] 二氧化硫气体性质探究装置包括有均设置有双孔橡胶塞的1号试剂瓶、2号试剂瓶、3号试剂瓶和4号试剂瓶；

[0026] 第一端玻璃管43插入到1号试剂瓶47的底部,1号试剂瓶47和2号试剂瓶48之间通过1号双弯折玻璃管44连接,该1号双弯折玻璃管44的长端插设到1号试剂瓶47的底部,1号双弯折玻璃管44的短端插设到2号试剂瓶48的上部；

[0027] 2号试剂瓶48和3号试剂瓶49之间通过2号双弯折玻璃管45连接,该2号双弯折玻璃管45的长端插设到2号试剂瓶48的底部,2号双弯折玻璃管45的短端插设到3号试剂瓶49的上部;

[0028] 3号试剂瓶49和4号试剂瓶42之间通过3号双弯折玻璃管46连接,该3号双弯折玻璃管46的长端插设到3号试剂瓶49的底部,3号双弯折玻璃管46的短端插设到4号试剂瓶42的上部;

[0029] 第二端玻璃弯管41插入到4号试剂瓶42的底部。

[0030] 如附图2所示,三通管的3号口65与所述的二氧化硫气体性质探究装置的第一端玻璃管43密封相连,且在三通管的3号口65设置有气体控制夹Ⅱ62。

[0031] 本实用新型在具体使用时,首先实验准备阶段:通过球形干燥管2的第三端口22给球形干燥管的球形区域内添加无水亚硫酸钠固体,在胶头滴管21内吸入浓硫酸,通过双通玻璃管3的第一端口31,往双通玻璃管3内加入浸有品红溶液的棉花以及湿润的紫色石蕊试纸,往1号试剂瓶47内加入氢氧化钠溶液,往2号试剂瓶48内加入高锰酸钾溶液,往3号试剂瓶49内加入碘的淀粉溶液,往4号试剂瓶42内加入氯化钡溶液,按照附图1连接装置,检验气密性。

[0032] 二氧化硫气体制备阶段:关闭气体控制阀62,打开气体控制阀61,挤压装有浓硫酸的胶头滴管21,往球形干燥管2的球形区域内滴加浓硫酸,产生气体。

[0033] 二氧化硫性质检验阶段:产生的二氧化硫气体通过三通管1号出口63和三通管2号出口64连接进入到双通玻璃管3内,使里面的浸有品红溶液的棉花褪色,紫色石蕊试纸变红,关闭气体控制阀61,,用酒精灯5加热双通玻璃管3中褪色的浸有品红溶液的棉花的下方,棉花从无色重新变成红色。

[0034] 二氧化硫的性质探究阶段:打开气体控制阀61,产生的二氧化硫气体通过双通玻璃管3的第二端口32处长导管41与4号试剂瓶42密封连接,依次进入到4号试剂瓶42氯化钡溶液、3号试剂瓶49碘的淀粉溶液、2号试剂瓶48高锰酸钾溶液以及1号试剂瓶47氢氧化钠溶液中,发生相应的反应,氯化钡溶液无现象、碘的淀粉溶液褪色、高锰酸钾溶液褪色和氢氧化钠溶液中吸收二氧化硫气体,完成相应的二氧化硫性质的探究。

[0035] 最后为二氧化硫的尾气吸收阶段:关闭气体控制阀61,打开气体控制阀62,让多余的二氧化硫的气体直接通过第一端玻璃管43进入到1号试剂瓶47氢氧化钠溶液中,进行尾气处理。

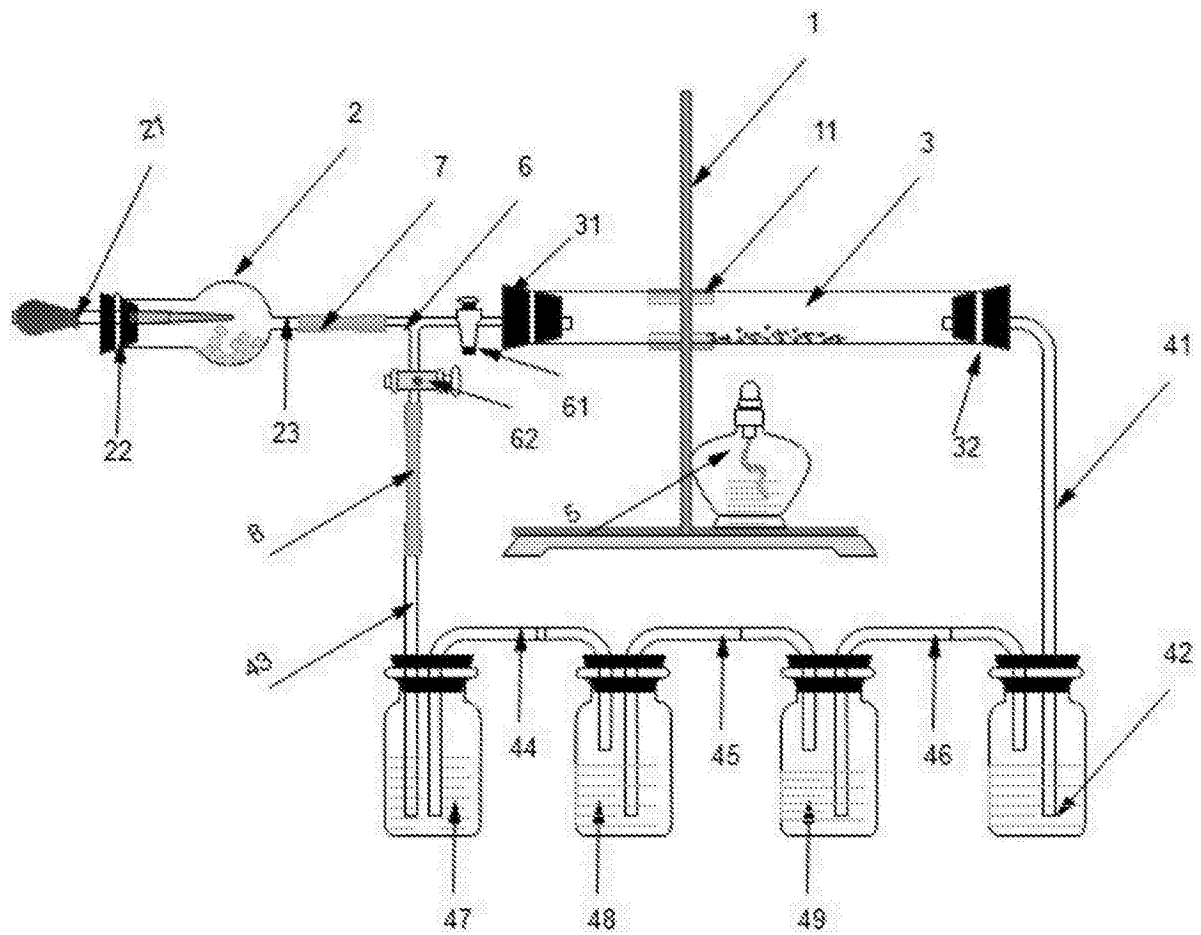


图1

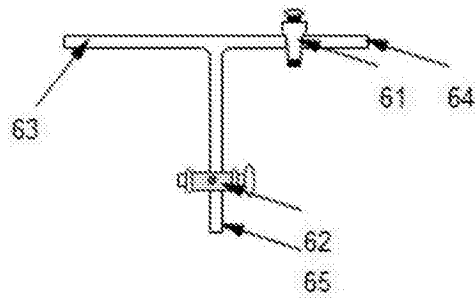


图2