



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205281933 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201520980190. 8

(22) 申请日 2015. 12. 01

(73) 专利权人 林师龙

地址 364300 福建省龙岩市武平县实验中学

(72) 发明人 林师龙

(51) Int. Cl.

G09B 23/24(2006. 01)

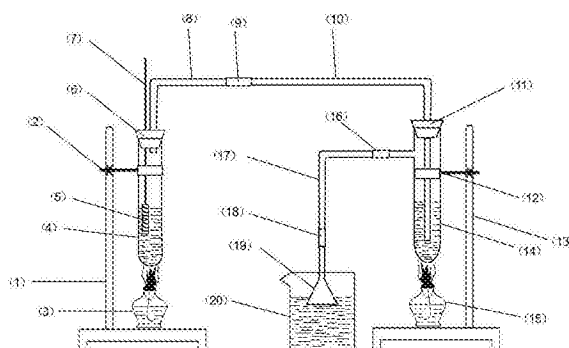
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种浓硫酸和铜反应的实验装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种浓硫酸和铜反应的实验装置,其主要特征在于:它由带第一铁夹(2)的第一铁架台(1)、第一酒精灯(3)、装有浓硫酸的大试管(4)、碳棒(5)、第一橡皮塞(6)、铜丝(7)、第一导气管(8)、第一乳胶管(9)、第二导气管(10)、第二橡皮塞(11)、带第二铁夹(12)的第二铁架台(13)、装有品红溶液的具支试管(14)、第二酒精灯(15)、第二乳胶管(16)、第三导气管(17)、第三乳胶管(18)、漏斗(19)、装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)组成。已有装置存在缺陷:不环保、不能检验产物性质;不适用学生做分组实验;不能使反应随时发生随时停止,浪费药品。使用本实用新型能克服以上缺陷。



1. 一种浓硫酸和铜反应的实验装置,其主要特征在于:它由带第一铁夹(2)的第一铁架台(1)、第一酒精灯(3)、装有浓硫酸的大试管(4)、碳棒(5)、第一橡皮塞(6)、铜丝(7)、第一导气管(8)、第一乳胶管(9)、第二导气管(10)、第二橡皮塞(11)、带第二铁夹(12)的第二铁架台(13)、装有品红溶液的具支试管(14)、第二酒精灯(15)、第二乳胶管(16)、第三导气管(17)、第三乳胶管(18)、漏斗(19)、装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)组成,带铜丝(7)和第一导气管(8)的第一橡皮塞(6)塞紧装有浓硫酸的大试管(4),第一橡皮塞(6)里端的铜丝(7)的下端绕成螺旋状,螺旋状的铜丝里放有一个碳棒(5),第一铁夹(2)将装有浓硫酸的大试管(4)固定在第一铁架台(1)上,第一酒精灯(3)放置在装有浓硫酸的大试管(4)正下方,带第二导气管(10)的第二橡皮塞(11)塞紧装有品红溶液的具支试管(14),第二橡皮塞(11)里端的第二导气管(10)伸入品红溶液中,第二铁夹(12)将装有品红溶液的具支试管(14)固定在第二铁架台(13)上,第二酒精灯(15)放在装有品红溶液的具支试管(14)的正下方,第一乳胶管(9)连接第一橡皮塞(6)外端的第一导气管(8)和第二橡皮塞(11)外端的第二导气管(10),第二乳胶管(16)连接具支试管(14)的支管和第三导气管(17)的一端,第三乳胶管(18)连接第三导气管(17)的另一端和漏斗(19)的下端管口,漏斗(19)倒扣在装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)中。

一种浓硫酸和铜反应的实验装置

[0001] 一、技术领域

[0002] 本实用新型属化学领域,涉及一种化学实验装置,具体的是用于演示高中化学课本上浓硫酸和铜反应的实验。

[0003] 二、背景技术

[0004] 山东科学技术出版社2014年7月出版的高中化学1(必修)课本第89页浓硫酸和铜反应的实验通常在试管中完成,这样做实验存在以下缺陷:1、浓硫酸和铜反应产生的二氧化硫会污染空气。2、产物性质不易检验。3、不能使反应随时发生随时停止,浪费药品。4、不适用学生做分组实验。改进已有的实验装置,用改进后的装置做实验能克服以上缺陷,不仅环保,且能检验浓硫酸和铜反应生成的二氧化硫气体的性质。

[0005] 三、实用新型内容

[0006] 本实用新型目的在于提供一种浓硫酸和铜反应的实验装置。使用本实用新型做浓硫酸和铜反应的实验,现象明显,环保、安全、无污染,能检验反应产物二氧化硫的性质。本实用新型不仅适用于教师课堂上做演示实验,还适用于学生做分组实验。

[0007] 本实用新型的目的在于通过以下方法来实现的:

[0008] 一种浓硫酸和铜反应的实验装置,其主要特征在于:它由带第一铁夹(2)的第一铁架台(1)、第一酒精灯(3)、装有浓硫酸的大试管(4)、碳棒(5)、第一橡皮塞(6)、铜丝(7)、第一导气管(8)、第一乳胶管(9)、第二导气管(10)、第二橡皮塞(11)、带第二铁夹(12)的第二铁架台(13)、装有品红溶液的具支试管(14)、第二酒精灯(15)、第二乳胶管(16)、第三导气管(17)、第三乳胶管(18)、漏斗(19)、装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)组成。

[0009] 带铜丝(7)和第一导气管(8)的第一橡皮塞(6)塞紧装有浓硫酸的大试管(4),第一橡皮塞(6)里端的铜丝(7)的下端绕成螺旋状,螺旋状的铜丝里放有一个碳棒(5)。第一铁夹(2)将装有浓硫酸的大试管(4)固定在第一铁架台(1)上,第一酒精灯(3)放置在装有浓硫酸的大试管(4)正下方。带第二导气管(10)的第二橡皮塞(11)塞紧装有品红溶液的具支试管(14),第二橡皮塞(11)里端的第二导气管(10)伸入品红溶液中。用第二铁夹(12)将装有品红溶液的具支试管(14)固定在第二铁架台(13)上,第二酒精灯(15)放在装有品红溶液的具支试管(14)的正下方。第一乳胶管(9)连接第一橡皮塞(6)外端的第一导气管(8)和第二橡皮塞(11)外端的第二导气管(10);第二乳胶管(16)连接具支试管(14)的支管和第三导气管(17)的一端;第三乳胶管(18)连接第三导气管(17)的另一端和漏斗(19)的下端管口,漏斗(19)倒扣在装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)中。

[0010] 实验过程:连接仪器,检查装置的气密性。在第一橡皮塞(6)上插一根可以上下移动的铜丝(7)和第一导气管(8)。在大试管(4)中装适量浓硫酸,用带铜丝(7)和第一导气管(8)的第一橡皮塞(6)塞紧装有浓硫酸的大试管(4),第一橡皮塞(6)里端的铜丝(7)下端绕成螺旋状,螺旋状的铜丝里放有一个碳棒(5)。用第一铁夹(2)将装有浓硫酸的大试管(4)固定在第一铁架台(1)上,把第一酒精灯(3)放置在装有浓硫酸的大试管(4)正下方。在具支试管(14)中装适量品红溶液,将第二导气管(10)插在第二橡皮塞(11)上,然后用带第二导气管(10)的第二橡皮塞(11)塞紧装有品红溶液的具支试管(14),用第二铁夹(12)将装有品红

溶液的具支试管(14)固定在第二铁架台(13)上,把第二酒精灯(15)放在装有品红溶液的具支试管(14)的正下方。用第一乳胶管(9)连接第一橡皮塞(6)外端的第一导气管(8)和第二橡皮塞(11)外端的第二导气管(10);用第二乳胶管(16)连接具支试管(14)的支管和第三导气管(17)的一端;第三乳胶管(18)连接第三导气管(17)的另一端和漏斗(19)的下端管口,漏斗(19)倒扣在装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)中。实验时,点燃第一酒精灯(3)给装有浓硫酸的大试管(4)加热,接近沸腾时熄灭第一酒精灯(3)。然后向下移动铜丝(7),使螺旋状的铜丝和碳棒(5)浸入浓硫酸中,马上可以看到铜丝上有少量黑色固体生成,螺旋状铜丝附近的溶液变成浅绿色,碳棒(5)上有大量细小气泡生成;品红溶液中有气泡产生,很快品红溶液褪色。然后往上拉铜丝(7),使螺旋状的铜丝和碳棒(5)与浓硫酸脱离接触,反应立即停止进行。点燃第二酒精灯(15),给褪色的品红溶液加热,不久又可以看到溶液恢复红色,说明产生的气体是二氧化硫气体。二氧化硫气体被氢氧化钠溶液吸收,因此很环保。

[0011] 本实用新型的有益效果为:1、反应生成的二氧化硫气体不会泄露在空气中,很环保。2、能检验反应产物二氧化硫的性质。3、能使反应随时发生随时停止,使用方便,节省药品。4、本实用新型不仅适用于教师课堂上做演示实验,还适用于学生做分组实验。

[0012] 四、附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构图。

[0014] 图中的标识分别表示:

[0015] (1)第一铁架台 (2)第一铁夹 (3)第一酒精灯 (4)装有浓硫酸的大试管 (5)碳棒 (6)第一橡皮塞 (7)铜丝 (8)第一导气管 (9)第一乳胶管 (10)第二导气管 (11)第二橡皮塞 (12)第二铁夹 (13)第二铁架台 (14)装有品红溶液的具支试管 (15)第二酒精灯 (16)第二乳胶管 (17)第三导气管 (18)第三乳胶管(19)漏斗 (20)装有氢氧化钠溶液的烧杯

[0016] 五、具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本实用新型作进一步说明:

[0018] 一种浓硫酸和铜反应的实验装置,其主要特征在于:它由带第一铁夹(2)的第一铁架台(1)、第一酒精灯(3)、装有浓硫酸的大试管(4)、碳棒(5)、第一橡皮塞(6)、铜丝(7)、第一导气管(8)、第一乳胶管(9)、第二导气管(10)、第二橡皮塞(11)、带第二铁夹(12)的第二铁架台(13)、装有品红溶液的具支试管(14)、第二酒精灯(15)、第二乳胶管(16)、第三导气管(17)、第三乳胶管(18)、漏斗(19)、装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)组成。

[0019] 带铜丝(7)和第一导气管(8)的第一橡皮塞(6)塞紧装有浓硫酸的大试管(4),第一橡皮塞(6)里端的铜丝(7)的下端绕成螺旋状,螺旋状的铜丝里放有一个碳棒(5)。第一铁夹(2)将装有浓硫酸的大试管(4)固定在第一铁架台(1)上,第一酒精灯(3)放置在装有浓硫酸的大试管(4)正下方。带第二导气管(10)的第二橡皮塞(11)塞紧装有品红溶液的具支试管(14),第二橡皮塞(11)里端的第二导气管(10)伸入品红溶液中。用第二铁夹(12)将装有品红溶液的具支试管(14)固定在第二铁架台(13)上,第二酒精灯(15)放在装有品红溶液的具支试管(14)的正下方。第一乳胶管(9)连接第一橡皮塞(6)外端的第一导气管(8)和第二橡皮塞(11)外端的第二导气管(10);第二乳胶管(16)连接具支试管(14)的支管和第三导气管(17)的一端;第三乳胶管(18)连接第三导气管(17)的另一端和漏斗(19)的下端管口,漏斗(19)倒扣在装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)中。

[0020] 本实用新型的使用方法是:连接仪器,检查装置的气密性。在第一橡皮塞(6)上插一根可以上下移动的铜丝(7)和第一导气管(8)。在大试管(4)中装适量浓硫酸,用带铜丝(7)和第一导气管(8)的第一橡皮塞(6)塞紧装有浓硫酸的大试管(4),第一橡皮塞(6)里端的铜丝(7)下端绕成螺旋状,螺旋状的铜丝里放有一个碳棒(5)。用第一铁夹(2)将装有浓硫酸的大试管(4)固定在第一铁架台(1)上,把第一酒精灯(3)放置在装有浓硫酸的大试管(4)正下方。在具支试管(14)中装适量品红溶液,将第二导气管(10)插在第二橡皮塞(11)上,然后用带第二导气管(10)的第二橡皮塞(11)塞紧装有品红溶液的具支试管(14),用第二铁夹(12)将装有品红溶液的具支试管(14)固定在第二铁架台(13)上,把第二酒精灯(15)放在装有品红溶液的具支试管(14)的正下方。用第一乳胶管(9)连接第一橡皮塞(6)外端的第一导气管(8)和第二橡皮塞(11)外端的第二导气管(10);用第二乳胶管(16)连接具支试管(14)的支管和第三导气管(17)的一端;第三乳胶管(18)连接第三导气管(17)的另一端和漏斗(19)的下端管口,漏斗(19)倒扣在装有氢氧化钠溶液的烧杯(20)中。实验时,点燃第一酒精灯(3)给装有浓硫酸的大试管(4)加热,接近沸腾时熄灭第一酒精灯(3)。然后向下移动铜丝(7),使螺旋状的铜丝和碳棒(5)浸入浓硫酸中,马上可以看到铜丝上有少量黑色固体生成,螺旋状铜丝附近的溶液变成浅绿色,碳棒(5)上有大量细小气泡生成;品红溶液中有气泡产生,很快品红溶液褪色。然后往上拉铜丝(7),使螺旋状的铜丝和碳棒(5)与浓硫酸脱离接触,反应立即停止进行。点燃第二酒精灯(15),给褪色的品红溶液加热,不久又可以看到溶液恢复红色,说明产生的气体是二氧化硫气体。二氧化硫气体被氢氧化钠溶液吸收,因此很环保。本实用新型的优点是:反应生成的二氧化硫气体不会泄露在空气中,很环保;能检验反应产物二氧化硫的性质;本实用新型不仅适用于教师课堂上做演示实验,还适用于学生做分组实验;能使反应随时发生随时停止,节省药品,使用方便。

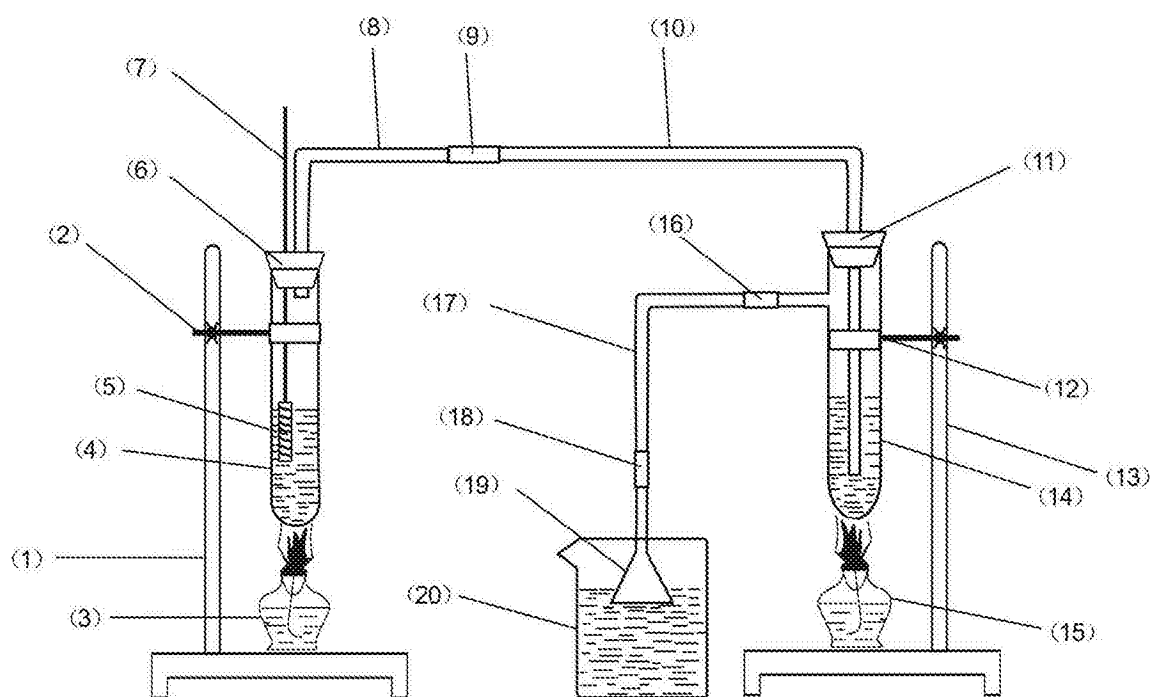


图1