



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210244800 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201921068309.9

(22)申请日 2019.07.10

(73)专利权人 林师龙

地址 364399 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)

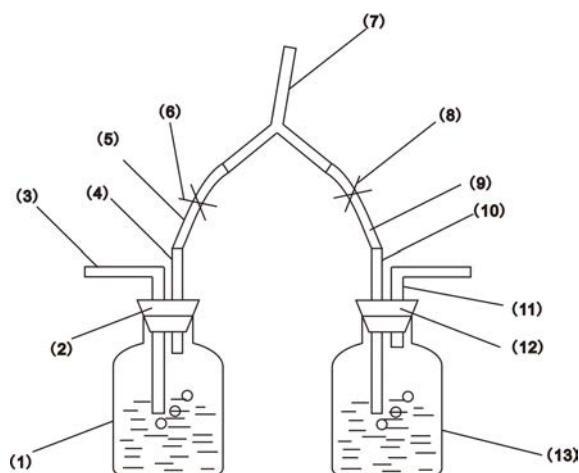
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置

(57)摘要

本实用新型提供一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置,其主要特征在于:它由装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)、第一双孔橡皮塞(2)、第一导气管(3)、第二导气管(4)、第一乳胶管(5)、第一弹簧夹(6)、Y形管(7)、第二弹簧夹(8)、第二乳胶管(9)、第三导气管(10)、第四导气管(11)、第二双孔橡皮塞(12)、装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)组成。仅凭教材中提供的数据来讲解人的呼吸作用产生了二氧化碳,学生难于理解。本实用新型通过对比实验演示人的呼吸作用产生了二氧化碳,现象明显,说服力强。



1.一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置,其主要特征在于:它由装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)、第一双孔橡皮塞(2)、第一导气管(3)、第二导气管(4)、第一乳胶管(5)、第一弹簧夹(6)、Y形管(7)、第二弹簧夹(8)、第二乳胶管(9)、第三导气管(10)、第四导气管(11)、第二双孔橡皮塞(12)、装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)组成,带第一导气管(3)和第二导气管(4)的第一双孔橡皮塞(2)塞紧装有澄清石灰水的第一广口瓶(1),带第三导气管(10)和第四导气管(11)的第二双孔橡皮塞(12)塞紧装有澄清石灰水的第二广口瓶(13),带第一弹簧夹(6)的第一乳胶管(5)连接第一双孔橡皮塞(2)外端的第二导气管(4)和Y形管(7)的一个支管,带第二弹簧夹(8)的第二乳胶管(9)连接第二双孔橡皮塞(12)外端的第三导气管(10)和Y形管(7)的另一个支管。

一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置

[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,具体的是用于验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验。

[0003] 二、背景技术

[0004] 上海教育出版社2014年7月出版的九年级化学课本上册第46页【练习与实践】第9题:我们已经知道,呼吸作用产生二氧化碳。请设计一个实验验证呼吸作用产生了二氧化碳气体。从课本中给出的两幅图来看,人吸入的空气中氧气的体积分数是21%,二氧化碳的体积分数是0.03%。而呼出的气体中氧气的体积分数是16%,二氧化碳的体积分数是4%。从这些数据来看,很显然人呼出的气体中氧气的含量比吸入时减小了,而二氧化碳的含量却大大提高了,但是,单凭数据来讲解,学生似懂非懂,难于理解,课本中又无现成的实验装置,如能发明一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置,用实验的方法,直观的现象加以证实,那么学生对这个知识点的理解就深刻多了。

[0005] 三、实用新型内容

[0006] 本实用新型目的在于提供一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置,通过直观的现象证实人的呼吸作用产生了二氧化碳,加深学生对这个知识点的理解。本实用新型不仅适用于教师课堂上做演示实验,而且还适用学生做分组实验。

[0007] 本实用新型的目的是通过以下方法来实现的:

[0008] 一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置,其主要特征在于:它由装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)、第一双孔橡皮塞(2)、第一导气管(3)、第二导气管(4)、第一乳胶管(5)、第一弹簧夹(6)、Y形管(7)、第二弹簧夹(8)、第二乳胶管(9)、第三导气管(10)、第四导气管(11)、第二双孔橡皮塞(12)、装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)组成。

[0009] 带第一导气管(3)和第二导气管(4)的第一双孔橡皮塞(2)塞紧装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)。带第三导气管(10)和第四导气管(11)的第二双孔橡皮塞(12)塞紧装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)。带第一弹簧夹(6)的第一乳胶管(5)连接第一双孔橡皮塞(2)外端的第二导气管(4)和Y形管(7)的一个支管,带第二弹簧夹(8)的第二乳胶管(9)连接第二双孔橡皮塞(12)外端的第三导气管(10)和Y形管(7)的另一个支管。

[0010] 实验过程:先连接仪器,检查装置的气密性。在第一广口瓶(1)和第二广口瓶(13)中分别装质量相等浓度相同的澄清石灰水。将第一导气管(3)和第二导气管(4)分别插在第一双孔橡皮塞(2)上,然后用带第一导气管(3)和第二导气管(4)的第一双孔橡皮塞(2)塞紧装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)。将第三导气管(10)和第四导气管(11)分别插在第二双孔橡皮塞(12)上,然后用带第三导气管(10)和第四导气管(11)的第二双孔橡皮塞(12)塞紧装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)。用带第一弹簧夹(6)的第一乳胶管(5)连接第一双孔橡皮塞(2)外端的第二导气管(4)和Y形管(7)的一个支管,用带第二弹簧夹(8)的第二乳胶管(9)连接第二双孔橡皮塞(12)外端的第三导气管(10)和Y形管(7)的另一个支管。实验时,先夹紧第二弹簧夹(8),打开第一弹簧夹(6),然后人在Y形管(7)的总管吸气30秒,这时可以看到:伸入第一广口瓶(1)中的第一导气管(3)的末端产生大量气泡,但第一广口瓶(1)中的澄

清的石灰水没有变浑浊,这是因为人在Y形管(7)的总管吸气导致第一广口瓶(1)中的气压减小,外界的空气通过第一导气管(3)进入第一广口瓶(1)中,但由于空气中二氧化碳的含量很少,因此,第一广口瓶(1)中的澄清石灰水未变浑浊。然后,夹紧第一弹簧夹(6),打开第二弹簧夹(8),人在Y形管(7)的总管吹气30秒,这时又可以看到:第二广口瓶(13)中产生大量气泡,第二广口瓶(13)中的澄清石灰水变浑浊,这是因为人呼出的气体中二氧化碳的含量较高,二氧化碳与澄清石灰水反应生成了不溶于水的碳酸钙的缘故。通过以上对比实验,充分证明人的呼吸作用产生了二氧化碳。

[0011] 本实用新型的有益效果为:1、通过对比实验,明显的现象,能直观地演示人的呼吸作用产生了二氧化碳。2、通用性强,能重复使用,既适用教师课堂上做演示实验,又适用学生做分组实验。

[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)装有澄清石灰水的第一广口瓶 (2)双孔橡皮塞 (3)第一导气管 (4)第二导气管 (5)第一乳胶管 (6)第一弹簧夹 (7)Y形管 (8)第二弹簧夹 (9)第二乳胶管 (10)第三导气管 (11)第四导气管 (12)第二双孔橡皮塞 (13)装有澄清石灰水的第二广口瓶

[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] 一种验证人的呼吸作用产生了二氧化碳的实验装置,其主要特征在于:它由装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)、第一双孔橡皮塞(2)、第一导气管(3)、第二导气管(4)、第一乳胶管(5)、第一弹簧夹(6)、Y形管(7)、第二弹簧夹(8)、第二乳胶管(9)、第三导气管(10)、第四导气管(11)、第二双孔橡皮塞(12)、装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)组成。

[0019] 带第一导气管(3)和第二导气管(4)的第一双孔橡皮塞(2)塞紧装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)。带第三导气管(10)和第四导气管(11)的第二双孔橡皮塞(12)塞紧装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)。带第一弹簧夹(6)的第一乳胶管(5)连接第一双孔橡皮塞(2)外端的第二导气管(4)和Y形管(7)的一个支管,带第二弹簧夹(8)的第二乳胶管(9)连接第二双孔橡皮塞(12)外端的第三导气管(10)和Y形管(7)的另一个支管。

[0020] 本实用新型的使用方法:先连接仪器,检查装置的气密性。在第一广口瓶(1)和第二广口瓶(13)中分别装质量相等浓度相同的澄清石灰水。将第一导气管(3)和第二导气管(4)分别插在第一双孔橡皮塞(2)上,然后用带第一导气管(3)和第二导气管(4)的第一双孔橡皮塞(2)塞紧装有澄清石灰水的第一广口瓶(1)。将第三导气管(10)和第四导气管(11)分别插在第二双孔橡皮塞(12)上,然后用带第三导气管(10)和第四导气管(11)的第二双孔橡皮塞(12)塞紧装有澄清石灰水的第二广口瓶(13)。用带第一弹簧夹(6)的第一乳胶管(5)连接第一双孔橡皮塞(2)外端的第二导气管(4)和Y形管(7)的一个支管,用带第二弹簧夹(8)的第二乳胶管(9)连接第二双孔橡皮塞(12)外端的第三导气管(10)和Y形管(7)的另一个支管。实验时,先夹紧第二弹簧夹(8),打开第一弹簧夹(6),然后人在Y形管(7)的总管吸气30秒,这时可以看到:伸入第一广口瓶(1)中的第一导气管(3)的末端产生大量气泡,但第一广口瓶(1)中的澄清的石灰水没有变浑浊,这是因为人在Y形管(7)的总管吸气导致第一广口

瓶(1)中的气压减小,外界的空气通过第一导气管(3)进入第一广口瓶(1)中,但由于空气中二氧化碳的含量很少,因此,第一广口瓶(1)中的澄清石灰水未变浑浊。然后,夹紧第一弹簧夹(6),打开第二弹簧夹(8),人在Y形管(7)的总管吹气30秒,这时又可以看到:第二广口瓶(13)中产生大量气泡,第二广口瓶(13)中的澄清石灰水变浑浊,这是因为人呼出的气体中二氧化碳的含量较高,二氧化碳与澄清石灰水反应生成了不溶于水的碳酸钙的缘故。通过以上对比实验,充分证明人的呼吸作用产生了二氧化碳。本实用新型的优点是:通过对比实验,明显的现象,能直观地演示人的呼吸作用产生了二氧化碳。

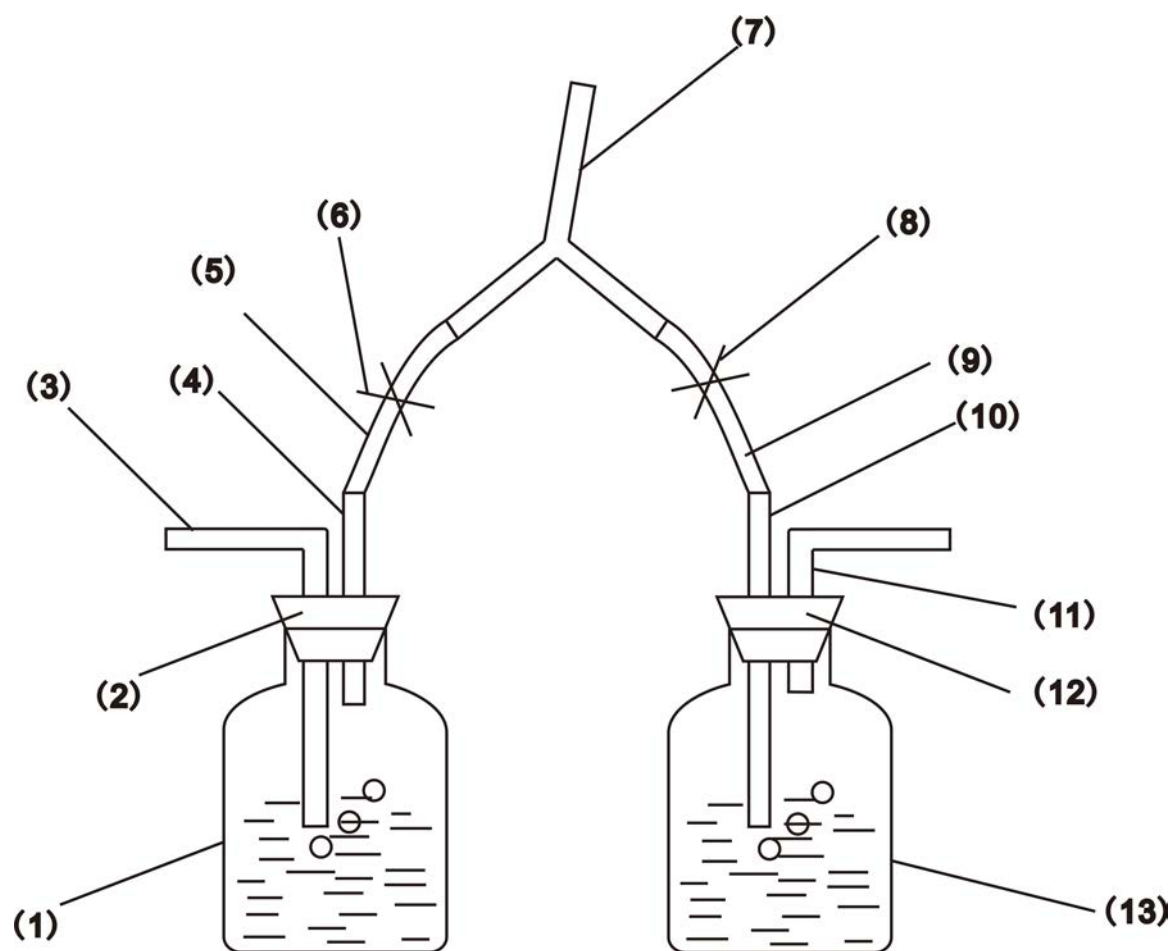


图1