(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205211278 U
(45)授权公告日 2016.05.04

(21)申请号 201521095569.7

(22)申请日 2015.12.24

(73)专利权人 温州大学
地址 325035 浙江省温州市瓯海区东方南路38号温州市国家大学科技园孵化器

(72)发明人 陈迪妹 金辉乐 陈素琴 罗姣 李慧静

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 龚燮英

(51)Int.Cl.
G09B 23/24(2006.01)

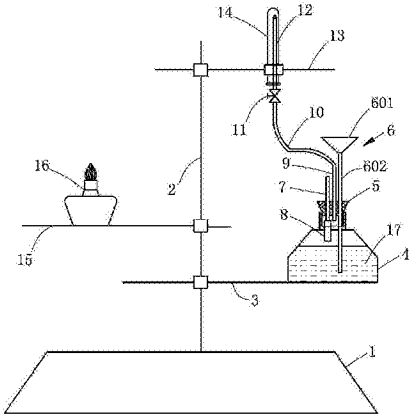
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钠－水化学反应实验装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种钠－水化学反应实验装置，属于教学仪器技术领域。所述实验装置包括底座，底座上设有立柱，立柱上安装有第一托台，第一托台上设有玻璃瓶，玻璃瓶内装有酚酞水溶液，玻璃瓶的瓶口密封安装有橡胶塞，橡胶塞上插装有漏斗、导气管和夹持棒，夹持棒位于玻璃瓶内的一端固定安装有钠条，钠条的延伸方向与夹持棒的延伸方向一致，导气管通过连接管连接一尖嘴管，立柱上安装有横向延伸的支撑臂，支撑臂上设有倒置的试管，尖嘴管插入试管内且尖嘴管的管口靠近试管的管底；连接管上设有截止阀。本实用新型不仅能够直观地观察到气体的产生，并收集、检验得出的氢气，而且还可以直观的观察出NaOH产物，可广泛应用于化学实验中。



CN 205211278 U

1.一种钠-水化学反应实验装置，包括底座，所述底座上设有竖向延伸的立柱，所述立柱上安装有水平设置的第一托台，所述第一托台上设有透明的玻璃瓶，所述玻璃瓶内装有酚酞水溶液，所述玻璃瓶的瓶口密封安装有橡胶塞，所述橡胶塞上插装有漏斗、导气管和夹持棒，所述漏斗的斗体设置于所述橡胶塞的上方，所述漏斗的斗柄插入所述酚酞水溶液中且端部靠近所述玻璃瓶的瓶底，所述夹持棒位于所述玻璃瓶内的一端固定安装有钠条，所述钠条的延伸方向与所述夹持棒的延伸方向一致，所述导气管通过连接管连接一尖嘴管，所述立柱上安装有横向延伸的支撑臂，所述支撑臂上设有倒置的试管，所述尖嘴管插入所述试管内且所述尖嘴管的管口靠近所述试管的管底；所述连接管上设有截止阀。

2.如权利要求1所述的一种钠-水化学反应实验装置，其特征在于：所述立柱上安装有水平设置的第二托台，所述第二托台上设有酒精灯。

3.如权利要求1或2所述的一种钠-水化学反应实验装置，其特征在于：所述夹持棒上设有刻度线。

一种钠-水化学反应实验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实验器具，尤其涉及一种钠-水化学反应实验装置，属于教学仪器技术领域。

背景技术

[0002] 金属钠是高中化学教材中《钠、镁及其化合物》的内容，是学习元素及其化合物知识的起始节，该金属是高中阶段学习的第一种金属元素，对其内容的掌握能够对以后其他金属元素的学习具有指导性作用。

[0003] 钠与水反应的化学式为：$2Na+2H_2O=2NaOH+H_2\uparrow$，该章节内容主要安排钠与水的反应实验方法，来开展学生对钠元素及其化合物的相关性质学习，通过实验给学生直观感受，培养学生的科学态度。但是，目前教材上所记载的实验验方法存在如下不足之处：(1)钠和水反应产生气体这一实验现象只是通过“游、响”这两个现象直接得出，不够直观；(2)验证了其中的产物NaOH，而对另外的产物H_2，无法收集并检验，采用的方法是推测和讲解，缺乏实践性。

[0004] 因此，为了克服上述缺陷，在教学仪器领域，对于新型钠-水化学实验装置仍存在研究和改进的需求，这也是目前教学仪器领域中的一个研究热点和重点，更是本实用新型得以完成的出发点和动力所在所倚靠。

实用新型内容

[0005] 针对上述存在的诸多缺陷，以及未了寻求新型的钠-水反应装置，本发明人经过大量的深入研究，在付出了充分的创造性劳动后，从而完成了本实用新型。

[0006] 具体而言，本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种钠-水化学反应实验装置，通过该实验装置的使用，不仅能够直观地观察到气体的产生，并收集、检验得出的氢气，而且还可以直观的观察到NaOH产物的产生，进一步加深学生对于该反应实质的认识。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是，提供一种钠-水化学反应实验装置，所述钠-水化学实验装置包括底座，所述底座上设有竖向延伸的立柱，所述立柱上安装有水平设置的第一托台，所述第一托台上设有透明的玻璃瓶，所述玻璃瓶内装有酚酞水溶液，所述玻璃瓶的瓶口密封安装有橡胶塞，所述橡胶塞上插装有漏斗、导气管和夹持棒，所述漏斗的斗体设置于所述橡胶塞的上方，所述漏斗的斗柄插入所述酚酞水溶液中且端部靠近所述玻璃瓶的瓶底，所述夹持棒位于所述玻璃瓶内的一端固定安装有钠条，所述钠条的延伸方向与所述夹持棒的延伸方向一致，所述导气管通过连接管连接一尖嘴管，所述立柱上安装有横向延伸的支撑臂，所述支撑臂上设有倒置的试管，所述尖嘴管插入所述试管内且所述尖嘴管的管口靠近所述试管的管底；所述连接管上设有截止阀。

[0008] 在本实用新型的钠-水化学反应实验装置中，作为一种优选技术方案，所述立柱上安装有水平设置的第二托台，所述第二托台上设有酒精灯。

[0009] 在本实用新型的钠-水化学反应实验装置中，作为一种优选技术方案，所述夹持棒

上设有刻度线。

[0010] 通过使用上述的钠-水化学反应实验装置，可以取得诸多有益的技术效果，例如：

[0011] (1)由于玻璃瓶中装有酚酞水溶液，当金属钠加入时，酚酞水溶液立刻由无色变成红色，证明有NaOH生成，与此同时，产生的气体将水压入漏斗中，气体暂时存储在玻璃瓶中，留待需要检验气体时使用，因此既可以看到气体的产生，又可以暂存气体，留出了操作时间；

[0012] (2)由于夹持棒上设有刻度线，可以通过刻度线计算实验所使用的钠的数量，当产出的气体不足时，可以继续下移夹持棒，使得钠继续反应，继续产生气体，便于控制钠的用量。

[0013] 如上所述，本实用新型提供了一种钠-水化学反应实验装置，所述实验装置通过独特的构思，从而可以更为直观、明显地理解该反应的技术实质，可以加深学生的印象和认识，在化学实验教学中具有良好的效果。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例的结构示意图；

[0015] 其中，在图1中，各个数字标号分别指代如下的具体含义、元件或部件。

[0016] 图中：1、底座；2、立柱；3、第一托台；4、玻璃瓶；5、橡胶塞；6、漏斗，601、斗体，602、斗柄；7、夹持棒；8、钠条；9、导气管；10、连接管；11、截止阀；12、尖嘴管；13、支撑臂；14、试管；15、第二托台；16、酒精灯；17、酚酞水溶液。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图，通过具体的实施方式对本实用新型进行详细说明，但这些列举性实施方式的用途和目的仅用来列举本实用新型，并非对本实用新型的实际保护范围构成任何形式的任何限定，更非将本实用新型的保护范围局限于此。

[0018] 如图1所示，本实用新型所述的一种钠-水化学反应实验装置，包括底座1，底座1上设有竖向延伸的立柱2，立柱2上安装有水平设置的第一托台3，第一托台3上设有透明的玻璃瓶4，玻璃瓶4内装有酚酞水溶液17，酚酞水溶液17的体积要合适，若酚酞水溶液17太多，不易观察到钠和水反应的细微现象，且离瓶口太近，实验不安全：若加入酚酞水溶液17太少，集气瓶中空气多，钠与水反应生成的氢气所占体积比较小，收集后点燃不易发生爆鸣，通常酚酞水溶液17体积约为集气瓶的4/5比较好，玻璃瓶4的瓶口密封安装有橡胶塞5，橡胶塞5上插装有漏斗6、导气管9和夹持棒7，漏斗6的斗体601设置于橡胶塞5的上方，漏斗6的斗柄602插入酚酞水溶液17中且端部靠近玻璃瓶4的瓶底，夹持棒7位于玻璃瓶4内的一端固定安装有钠条8，钠条8的延伸方向与夹持棒7的延伸方向一致，导气管9位于玻璃瓶4内的一端高于酚酞水溶液17，导气管9通过连接管10连接一尖嘴管12，尖嘴管12为玻璃管，立柱2上安装有横向延伸的支撑臂13，支撑臂13上设有倒置的试管14，尖嘴管12插入试管14内且尖嘴管12的管口靠近试管14的管底；连接管10为乳胶管，连接管10上设有截止阀11，当然，截止阀11可以使用夹子代替。

[0019] 立柱2上安装有水平设置的第二托台15，第二托台15上设有酒精灯16，可以收集完气体后直接将试管14移至酒精灯16上，听见爆鸣，减少了试管14的移动距离。

[0020] 夹持棒7上设有刻度线，可以通过刻度线计算实验所使用的钠的数量，当产出的气体不足时，可以继续下移夹持棒7，使得钠继续反应，继续产生气体，便于控制钠的用量，以满足实验需求。

[0021] 本实用新型的所述钠-水化学反应实验装置在使用时，具体操作步骤如下：

[0022] 1、将各零部件安装连接完毕；

[0023] 2、关闭连接管10上的截止阀11。

[0024] 3、塞住橡胶塞5，往漏斗6中注水，检查装置气密性。

[0025] 4、拔掉橡胶塞5，往玻璃瓶4中装水(约玻璃瓶4容积的4/5)，并滴适量的酚酞于水中制成酚酞水溶液17。

[0026] 5、用下移夹持棒7，将钠条8的一端插入酚酞水溶液17中，酚酞水溶液17慢慢由无色变成红色，证明有NaOH生成，与此同时，产生的气体将酚酞水溶液17压入漏斗6中。

[0027] 6、钠与水反应结束后，打开截止阀11，漏斗6中的溶液流入玻璃瓶4内，气体被压入试管14中，收集气体后用大拇指堵住试管14的管口，靠近点燃的酒精灯16，会发出尖锐的爆鸣声，可以检验产生的气体H_2。

[0028] 尽管为了举例和描述之目的，而介绍了本实用新型的上述实施方式和附图所示结构及处理过程。但这些并非是详尽的描述，也不能将本实用新型的范围局限于此。对本领域技术人员来说，可对本实用新型的上述实施方式做出多种修改和变化，而这些所有的修改和/或变化都包括在如本实用新型的权利要求所限定的范围之内，并不脱离如权利要求所限定的本实用新型的范围和精神。

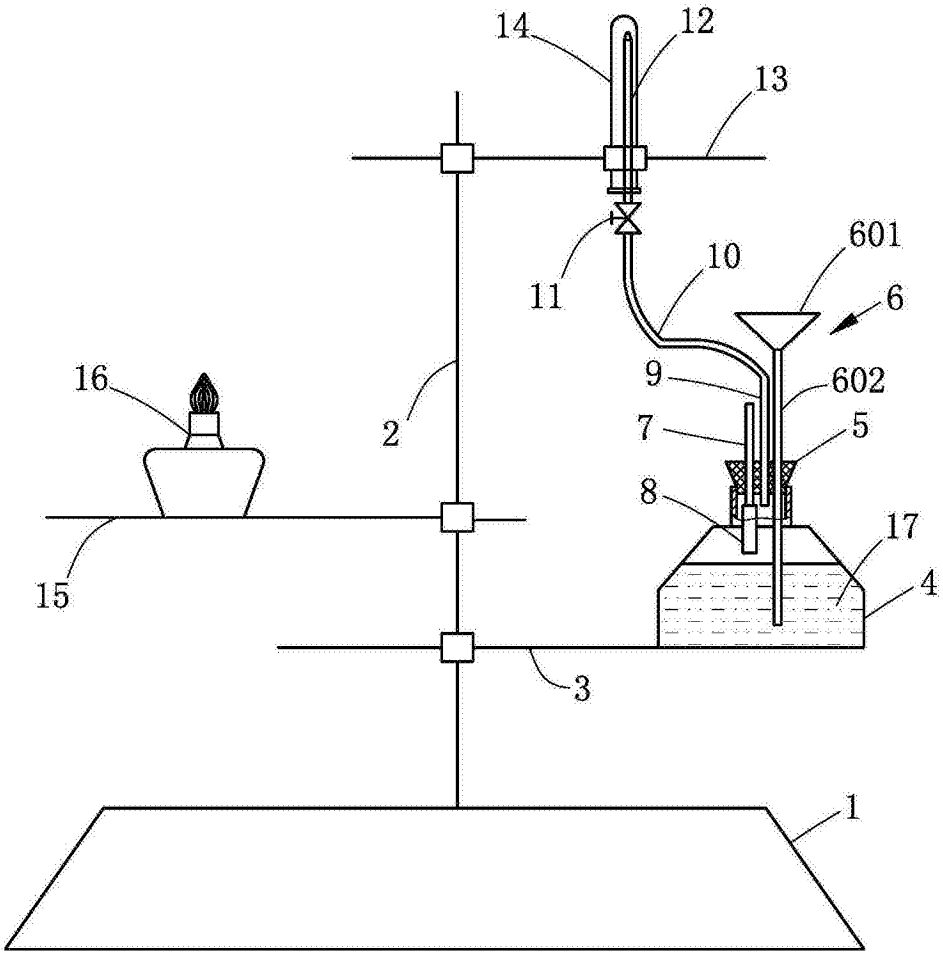


图1