

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 25/32 (2006.01)

G01N 31/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620046923.1

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 200959003 Y

[22] 申请日 2006.10.19

[21] 申请号 200620046923.1

[73] 专利权人 上海化工研究院

地址 200062 上海市云岭东路 345 号

[72] 设计人 张小沁 刘刚 田俊荣

[74] 专利代理机构 上海华工专利事务所

代理人 应云平

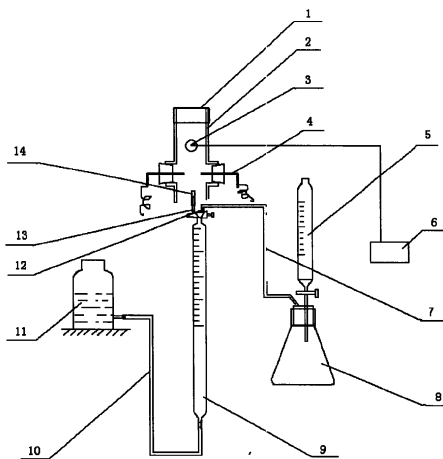
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种易燃性气体测定装置

[57] 摘要

一种易燃性气体测定装置，包括气体发生装置和量气管，其间通过管道相连，还包括水准瓶，水准瓶和量气管下部相连，量气管顶部排气口连接有燃烧头，伸入到其上方的燃烧罩下部的中间位置，燃烧罩管壁上有一对电极，电极位于燃烧头的上方。该装置能解决同一试验连续进行气体生成速率测定和气体可燃性测试，在样品比较昂贵或样品量比较少的情況下特别具有意义。



1、一种易燃性气体测定装置，包括气体发生装置和量气管（9），气体发生装置和量气管（9）的进气口（12）间有管道（7）相连通，其特征在于：该装置还包括水准瓶（11），水准瓶（11）和量气管（9）的下部有管道（10）相连通，在量气管（9）顶部的排气口（13）连接有燃烧头（14），燃烧头（14）的上方设置有燃烧罩（2），燃烧头（14）伸入到燃烧罩（2）中，位于其下部的中间位置，在燃烧罩（2）管壁上安置有一对电极（4），电极（4）位于燃烧头（14）的上方。

2、根据权利要求1所述的测定装置，其特征在于：在燃烧罩电极（4）的上方设置一温度热电偶（3），温度热电偶（3）测定的温度由温度显示仪（6）显示。

3、根据权利要求1所述的测定装置，其特征在于：在燃烧罩（2）的顶部盖有纸罩（1）。

4、根据权利要求1所述的测定装置，其特征在于：所述的燃烧头（14）包括燃烧头外壁（16）、内腔（17）及锥形燃烧口（15），燃烧头内腔（17）中填充有铜丝（18）。

5、根据权利要求1所述的测定装置，其特征在于：所述的气体发生装置由分液漏斗（5）和锥形瓶（8）构成。

一种易燃性气体测定装置

技术领域

本实用新型涉及一种易燃性气体测定装置，更确切地说，是涉及一种遇水放出易燃气体物质的易燃性气体测定装置。

现有技术

联合国《关于危险货物运输的建议书》试验和标准手册的 Section 33.4.1.4 Test N.5 中规定，遇水放出易燃气体物质的检测方法如下：将水注入滴液漏斗，把足以产生 100 毫升至 250 毫升气体的物质（固体物质如果是易碎的或直径小于 500 微米的颗粒占物质总量 1% 以上，在试验前应把全部试样磨成粉末）称好并置于一锥形瓶中，将滴液漏斗排放孔打开让水流入锥形瓶，并开动秒表。用任何适当的仪器测定所释放的气体的体积，记下释放全部气体所需的时间，并在可能的条件下记下中间读数。计算持续 7 小时的气体释放速度，每隔 1 小时计算一次。如果释放速度不稳定或在 7 小时之后正在增加，应延长测定时间，最长为 5 日。如果释放速度变的稳定或不断减少，并且已得到充分的数据可将物质划定一个包装类别，或确定该物质不应划入 4.3 项，这项 5 日的试验即可停止。

如果生成气体的化学特性是未知的，应对气体进行易燃性试验。

但是，试验和标准手册 Test N.5 中给出的试验方法，在测定气体生成速率之后，不能方便地测定未知气体的易燃性，特别是生成气体仅有几十毫升的情况下，更是无法测定。

中国专利 CN 2490569Y 公开了一种危险品遇水放出易燃气体物质的实验仪，该实验仪利用被测物质遇水释放出气体挤压集气瓶中的水，使

之进入一个置于天平上的烧杯中，通过称量水的质量来计算气体的释放量，如需要测定该气体是否易燃，则需要打开锥形瓶的另外一个气体出口，点燃出口的气体，确定该气体是否易燃。但是，该方法无点火头安全隔离装置，若锥形瓶内混合气体在爆炸极限内，则气体点燃时有回火引起瓶内气体爆炸的可能。其次，对于氢气等燃烧火焰颜色淡，肉眼不易观测的气体燃烧容易造成误判。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种遇水放出易燃气体物质的易燃性气体测定装置。

本实用新型是这样实现的。

本实用新型的易燃性气体测定装置包括气体发生装置和量气管 9，气体发生装置和量气管 9 的进气口 12 间有管道 7 相连通，该装置还包括水准瓶 11，水准瓶 11 和量气管 9 的下部有管道 10 相连通，在量气管 9 顶部的排气口 13 连接有燃烧头 14，燃烧头 14 的上方设置有燃烧罩 2，在燃烧罩 2 的顶部盖有纸罩 1，以利于气体的聚集，并在燃烧时容易撕开裂口起到减压的作用。燃烧头 14 伸入到燃烧罩 2 中，位于其下部的中间位置，在燃烧罩 2 管壁上安置有一对电极 4，电极 4 位于燃烧头 14 的上方，用高压交流电瞬间产生电弧进行点火。

本实用新型所述的测定装置，在燃烧罩电极 4 的上方设置一温度热电偶 3，温度热电偶 3 测定的温度可以由数字式温度显示仪 6 显示，能够对肉眼不易观察的燃烧现象做出灵敏的反应。例如：氢气在燃烧时火焰通常是无色的，可通过温度显示仪上的温度变化来判断。

本实用新型所述的测定装置，所述的燃烧头 14 直接安装在量气管 9 的排气口 13 上，包括燃烧头外壁 16、内腔 17 及锥形燃烧口 15，燃烧头内腔 17 中填充有铜丝 18，以防止回火引起量气管中的空气与被测气体混合物爆炸。

本实用新型所述的测定装置，所述的气体发生装置由分液漏斗 5 和

锥形瓶 8 构成。

本实用新型的易燃性气体测定装置与现有技术相比，能够解决同一试验连续进行气体生成速率测定和气体可燃性测试，在样品比较昂贵或样品量比较少的情況下特别具有意义。另外，对少量气体（约 30 毫升左右）也可进行测定，在样品量比较少或样品遇水后产生气体本身就比较少的情況下，解决了气体可燃性的测定问题。

附图说明

图 1 是本实用新型的测定装置一具体实施例的结构示意图。

图 2 是本实用新型的测定装置燃烧头的结构示意图。

图中标号所示：

1—纸罩，2—燃烧罩，3—热电偶，4—电极，5—分液漏斗，6—数字式温度显示仪，7—管道，8—锥形瓶，9—量气管，10—管道，11—水准瓶，12—量气管进气口，13—量气管排气口，14—燃烧头，15—锥形燃烧口，16—燃烧头外壁，17—燃烧头内腔，18—铜丝。

具体实施方式

下面通过对本实用新型的一具体实施例的详细描述来进一步说明本实用新型，但是，本实用新型并不限于这些实施例。

如图 1 和图 2 所示，本实用新型的易燃性气体测定装置包括分液漏斗 5、锥形瓶 8、量气管 9 及水准瓶 11，锥形瓶 8 和量气管进气口 12 间有管道 7 相连通，水准瓶 11 和量气管 9 的底部有管道 10 相连通。在量气管顶部的排气口 13 连接有燃烧头 14，燃烧头 14 的上方设置有圆筒状的燃烧罩 2，在燃烧罩 2 的顶部盖有纸罩 1。燃烧头 14 伸入到燃烧罩 2 中，位于其下部的中间位置，所述的燃烧头 14 直接安装在量气管排气口 13 上，包括燃烧头外壁 16、内腔 17 及锥形燃烧口 15，燃烧头内腔 17 中填充有铜丝 18。在燃烧罩 2 管壁上安置有一对电极 4，电极 4 位于燃烧头 14 的上方。在燃烧罩电极 4 的上方设置一温度热电偶 3，温度热电偶

3 测定的温度由数字式温度显示仪 6 显示。

本实用新型的易燃性气体测定装置的工作过程为：首先收集反应物质遇水生成的气体，待反应 7 小时过后量气管内液面保持基本不变时，打开量气管的放气孔，提升水准瓶，使生成的气体不断进入十字玻璃燃烧罩，同时不断点击高压电极的点火开关，如果明显看到燃烧火焰或数字温度显示仪显示温度上升超过 20℃，则认为该气体是可燃的。如果试验结果为“否”，则向分液漏斗中加满水，然后打开旋钮让水流入锥形瓶，把锥形瓶中的气体排向量气管，然后重复前面的操作过程，如果明显看到燃烧火焰或热电偶显示温度上升超过 20℃，则认为该气体是可燃的。

下面以金属锂为例对装置的使用情况作进一步说明。

向分液漏斗 5 中加入 20mL 水，用天平准确称量 0.04g 金属锂，置于锥形瓶 8 中，将分液漏斗 5 中水注入锥形瓶 8，并开动秒表记录气体释放所需的时间。移动水准瓶 11 使其液面与量气管 9 内液面保持一致，1min 后气体释放完毕，量气管 9 内气体体积读数为 75mL。

打开量气管排气口 13，提升水准瓶 11，使生成的气体不断进入玻璃燃烧罩 2，同时，不断点击高压电极 4 的点火开关，点火时看不到明显的火焰燃烧（氢气在空气中燃烧时火焰近乎无色，肉眼不易识别），但数字式温度显示仪 6 显示温度上升了 56℃，所以，认为反应中释放出的气体是可燃的。

本实用新型的易燃性气体测定装置适用于任何遇水后放出易燃气体物质的气体易燃性的测定。这些物质包括金属锂、钠、钾、钙、镁、铝、锌等金属单质、金属粉末、金属合金、金属氢化物、金属碳化物、金属硅化物、金属磷化物、硼氢化物等物质。

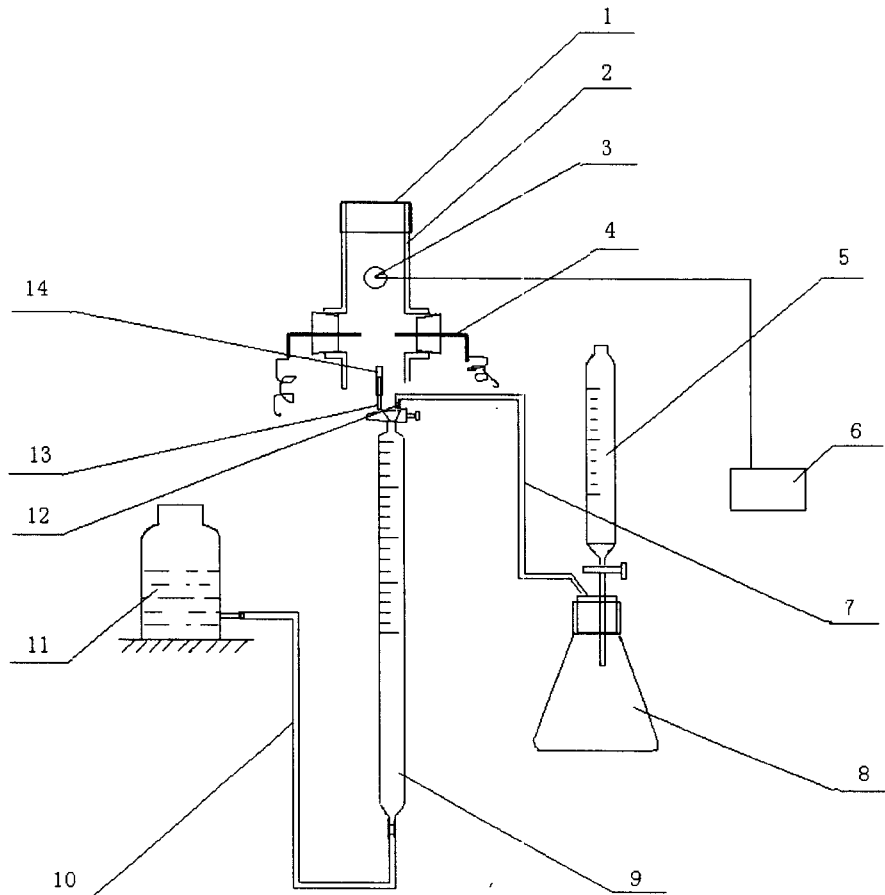


图 1

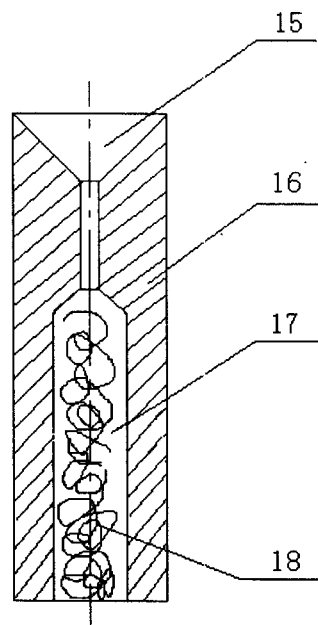


图 2