

碳酸氢钠分解实验的微型化改进

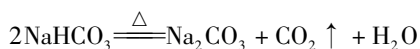
江苏省邗江中学

225009

马志远

微型化实验是在专用的微型化的仪器中用少量的试剂进行的化学实验。微型化实验具有试剂用量少、操作简单、污染最小化、节约实验经费等优点。以下是笔者设计的碳酸氢钠分解实验的微型化改进。

一、实验原理(如图 1 所示)



二、实验仪器

微型酒精灯(用青霉素瓶制作)、青霉素瓶、医用安瓿瓶、尖嘴导管

三、实验药品

NaHCO_3 固体、 Na_2CO_3 固体、澄清石灰水

四、实验装置

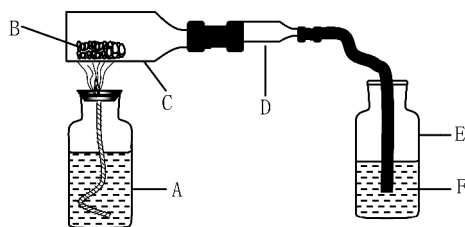


图 1

- A. 微型酒精灯
- B. NaHCO_3 固体(或 Na_2CO_3 固体)
- C. 医用安瓿瓶
- D. 尖嘴导管
- E. 青霉素瓶
- F. 澄清石灰水

五、实验步骤

1. 取一只经过洗涤、干燥的废医用安瓿瓶,装入约 0.2 g NaHCO_3 粉末,按图 1 所示装置连接好仪器。在青霉素瓶内注入澄清的石灰水,用小木夹夹住尖嘴导管部分,用微型酒精灯将 NaHCO_3 加热,观察澄清石灰水的变化。

2. 把医用安瓿瓶取下,换上装有 Na_2CO_3 粉末的另一只安瓿瓶,同 1 操作,观察澄清石灰水的变

化。

六、注意事项

1. 在安瓿瓶中装 NaHCO_3 固体(或 Na_2CO_3 固体)之前要先检验装置的气密性。

2. 在对准 NaHCO_3 固体(或 Na_2CO_3 固体)部位加热之前,要将安瓿瓶预热。

3. 在第 1 步和第 2 步实验结束时,要先将导气管从石灰水中取出,再熄灭微型酒精灯。

七、实验结论

碳酸钠的热稳定性比碳酸氢钠的热稳定性强,碳酸钠受热不分解,而碳酸氢钠受热易分解。

八、实验优点

1. 实验采用一些废弃的医疗用品用作(或制作)实验仪器,材料易得,使废物得到利用,变废为宝,能够培养学生的节约意识。

2. 实验采用微型化实验设计,节约试剂,节约能源,绿色环保,能够培养学生的节能环保意识。

3. 实验现象明显,安全可靠,实验时间短,实验效果好。

4. 实验设计新颖,仪器简单,操作方便,能够充分调动学生学习的积极性。

5. 实验的实验仪器(青霉素瓶、医用安瓿瓶)可让学生收集,微型酒精灯可指导学生亲自制作,实验操作也可指导学生亲自操作,能够培养学生的实验操作能力和创新能力。

附:微型酒精灯的制作方法:

用洗涤干净的青霉素瓶,在胶盖上打一个小孔,插入一段小瓷管,用棉线作灯芯,并截取注射器一段钢针插在胶盖的另一处,用来维持酒精灯燃烧时瓶内外压强相等。再截取废试管底 1 cm ~ 1.5 cm 作灯帽,装入酒精即可使用(装置如图 2 所示)。



图 2

(收稿日期:2017-01-15)