

铜锌原电池演示实验装置改进

张 艳*

(河南省实验中学 450002)

摘要 对铜锌原电池实验所用装置进行了改进,避免了原电池实验中盐桥制作的烦琐和应用不便,提高了实验的可操作性和实验效率。

关键词 原电池 盐桥 单液化学电池 双液化学电池 装置改进

铜锌原电池装置所用到的盐桥,存在制作烦琐,盐桥所用U形管中的KCl琼脂液容易产生裂隙而且使用时间间隔不能过长等缺点。笔者查阅相关的文献^[1~5],并结合教学过程中的实际操作,对铜锌原电池实验所用装置进行了改进,改进后的设备选材易得,实验操作方便,教学效果非常好。

1 材料及试剂

玻璃片、Zn片、Cu片、连有虎口夹的导线、条形脱脂棉、检流计、镊子、滴管

CuSO₄溶液、ZnSO₄溶液、饱和KCl溶液

2 实验过程

2.1 组装铜锌原电池装置(1)

如图1所示,用两根导线的虎口夹分别将Zn片和Cu片固定在玻璃片上(注意两金属片不要接触),导线的另一端分别与检流计的正负极相连,用镊子把条形脱脂棉覆盖在Zn片和Cu片的另一端。然后用滴管吸取CuSO₄溶液将脱脂棉充分润湿,形成CuSO₄液带,此时可见检流计的指针发生偏转,显示有电流产生,形成(-)Zn|CuSO₄|Cu(+)原电池。

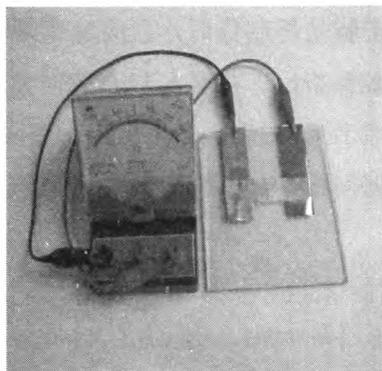


图1 铜锌原电池实验装置(1)

2.2 组装铜锌原电池装置(2)

依2.1同样的方法组装铜锌原电池实验装置(2)。首先连接好导线,固定好Zn片和Cu片,然

后取一片脱脂棉覆盖在Zn片上,用滴管吸取ZnSO₄溶液将脱脂棉充分润湿;另取一片脱脂棉覆盖在Cu片上,用CuSO₄溶液润湿;再取一片脱脂棉将滴有ZnSO₄溶液和滴有CuSO₄溶液的脱脂棉连接起来,用饱和KCl溶液充分润湿第三片脱脂棉,此时浸有KCl溶液的脱脂棉就形成了一个盐桥。可以发现图2的检流计指针发生偏转,显示有电流产生,形成(-)Zn|ZnSO₄||CuSO₄|Cu(+)原电池。

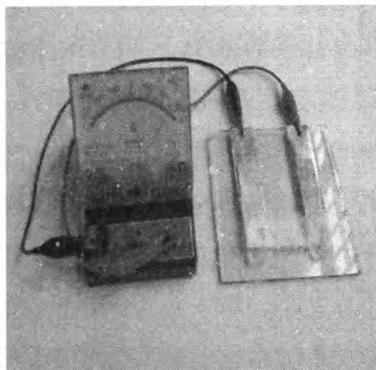


图2 铜锌原电池实验装置(2)

经改进的实验装置,设计科学,轻便小巧,非常便于指导观察,教师演示效果良好。此装置不仅适用于铜锌原电池实验,还可以推广应用于其他电极材料为固态的单液化学电池和双液化学电池。此外,实验所用脱脂棉易于更换,便于重复操作,易于引起学生浓厚兴趣,应用于学生分组实验中同样有非常好的教学效果。

参 考 文 献

- [1] 韦德富. 中国现代教育装备, 2011, (18): 66-67
- [2] 史定海. 教学仪器与实验, 2004, (10): 29
- [3] 刘霞, 谢洪伟. 化学教育, 2000, (6): 39
- [4] 魏樟庆. 化学教育, 2012, 33 (4): 23-25
- [5] 李闻霞. 化学教育, 2012, 33 (6): 16-18

* 通讯联系人, E-mail: zdhgzyqf@163.com