

变为紫色，另一试管中苯仍为无色。DB₁₈C₆亦为相转移试剂。

三、紫色苯的氧化作用

紫色苯在醋酸的存在下，能使环己烯氧化，反应在均相中进行，速度很快。通过本演示实验可观察在均相中紫色苯的氧化作用。

仪器和药品

150×20毫米试管	1支
紫色苯（实验二所获得紫色苯）	

环己烯	5毫升
醋酸（化学纯）	0.5毫升

实验步骤

取环己烯5毫升注入150×20毫升试管中，再滴入醋酸8滴左右，充分振荡混合均匀，再向试管中滴入紫色苯3滴，紫色迅速褪去。可向试管中再以同样数量滴加紫色苯几次，均能使紫色迅速褪去，现象明显。说明冠醚亦为相转移催化剂。

启普发生器的改进和使用

刘家骏

（北京玻璃仪器厂科研室）

启普发生器是制取少量气体的玻璃仪器。它是荷兰化学家启普（P. J. Kipp, 1806—1864）在1862年设计的。一百多年来，还没有更简便，更好使用的仪器可以代替它。这种仪器操作简便，透明直观，最适宜于教学使用。

启普发生器如图1所示。它的组件现在都是由玻璃制成的，需用的固体反应物应为适当的块状，反应生成的气体不溶于水。例如用锌粒和盐酸反应制取氢气；大理石和盐酸反应制取二氧化碳；硫化亚铁和盐酸反应制取硫化氢等。

一、对仪器的要求

1. 启普发生器应该用硼硅玻璃制造。玻璃壁厚应均匀一致。双球瓶壁厚最薄处不得薄于3毫米。

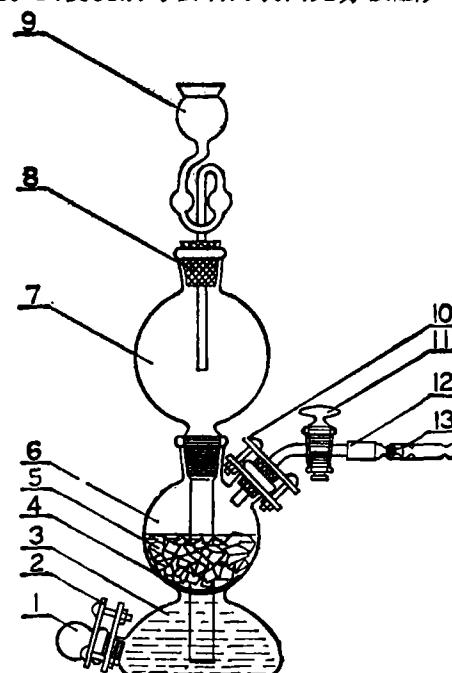
2. 磨砂口部位一定要磨合严密，不能漏水、漏气。特别是双球瓶下边的塞子，一定不能漏水，否则是不能使用的。

3. 各个玻璃组件都不能有炸裂纹，如有裂纹，在组装或使用过程中，有破碎的可能，不能使用。

二、仪器的清洗

1. 启普发生器在使用前应该清洗干净。

首先要用自来水将仪器上的泥土冲洗掉，然后用塞子把两个侧口盖严，再注入铬酸洗液浸泡。要使洗液与玻璃内表面充分接触，约30



1 塞子 2 夹板 3 下瓶 4 筛板 5 上半球 6 双球瓶
7 球型漏斗 8 胶塞 9 加液（安全）漏斗 10 夹板 11 阀
12 胶管 13 单向阀

图1 启普发生器

分钟后将洗液倒出来。先用自来水冲洗三遍，再用蒸馏水冲洗三遍，放在烘干箱内烘干待组装。

洗启普发生器，也可以用刷子沾洗衣粉刷洗，但是一定要冲洗彻底，不能留下洗衣粉，以防中和酸液。

洗玻璃仪器，千万不要用去污粉，因为去污粉里的细砂粒会把玻璃表面划痕，使玻璃容易损坏。

2. 玻璃阀、单向阀、橡胶塞、橡胶管等都要清洗干净。

3. 制取气体用的固体也要事先处理好，粒度尽可能大一些（只要瓶口能装进去就行），粒度小了容易掉入下瓶，使反应无法停止。

三、仪器的组装

1. 在组装以前用自行车内胎自制一个橡胶筛板，直径约100毫米，中间开一个大孔，刚好穿过球型漏斗的下管，大孔的周围冲些小孔，直径约3毫米，以使酸液透过。用此筛板垫在双球瓶的上球里，防止小块固体掉到下瓶的酸里去。如果没有筛板，在固体下边垫些玻璃棉也可以。

2. 启普发生器里装酸多少，以不超过上球的一半（不是球型漏斗）为宜。由于双球瓶

大小不一，装酸量多少也就不一样。最好是用空双球瓶先装水测试一下，然后将水倒入量筒，读出容积，再装入同样容积的酸就合适了。第一次装酸，宁少勿多，少了可以随时补充，酸装多了，要停止反应就很费事。

3. 填装固体要十分小心，不要碰破玻璃瓶，也不要把大块弄碎，如有小块掉入下瓶，应该从下侧口取出。

4. 磨砂玻璃塞子要涂上凡士林再盖紧，橡胶塞不能涂任何油脂。

5. 用硬塑料板或木板，厚约5毫米，做两副夹板如图2。由于各个厂家生产的启普发生器规格尺寸不同，夹板很难给出具体尺寸。原则是：A、C两块板开口部位一定要与瓶口和塞子脖紧密配合。B板要做两块，组装时A、C各用一块，以防把开口拉大而脱落。使用夹板把塞子夹住，以防做试验时瓶内产生较大压力将塞子压出，组装图如图3。

6. 玻璃阀芯要涂上凡士林，并套上一个胶圈，避免塞芯脱落。

7. 单向阀是防止气体逆流用的。图4是一单向阀，直径9—10毫米，全长约60毫米。圆头画细线的部分表示是研磨的。单向阀不可接

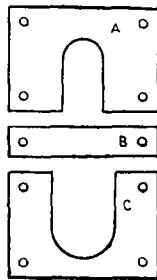


图 2

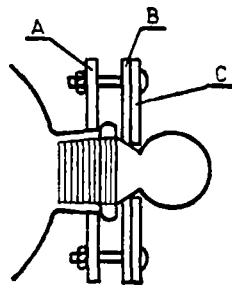


图 3 夹板组装图

反，接反了气体就导不出来，也起不了单向阀的作用。

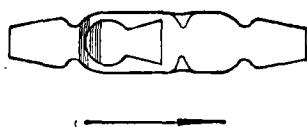


图4 单向阀

全部组装完毕，检查一遍，确认没有错误，关闭玻璃阀，将预先准备好的酸慢慢从漏斗注入。

四、制取气体

1. 制取气体时，开启阀11，导出双球瓶中的空气。酸液从球型漏斗中流下，升到上半球浸没固体。此时开始化学反应，固体表面产

生很多气泡，这是正常现象。

2. 待瓶中的空气排除干净，再将反应生成的气体收集起来。

3. 停止制气反应时，关闭阀11。双球瓶中继续反应生成的气体把酸液压回到球型漏斗中去，使固体与酸脱离接触，反应自行停止。

五、使用注意事项

1. 使用启普发生器制取的氢气，如做其他试验用，一定要检验其纯度，确认合格以后，才能使用，以免发生爆炸危险。

2. 启普发生器不能加热，加热会使玻璃炸裂。

3. 启普发生器用过以后，如较长时间不用，应该将酸和固体倒出来，并用水洗干净，在磨砂口处垫上纸条，以防粘结。

4. 启普发生器在制气反应过程中，操作人员不得离开现场。

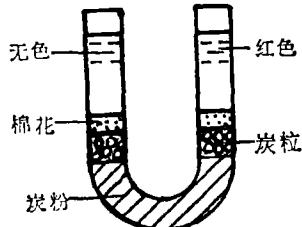
木炭使红墨水脱色实验的改进

邹振惠

(福建晋江地区教师进修学院)

初中化学课本第105页，木炭吸附红墨水的红色染料实验，用小块木炭往往不易成功。如按下列方法改进，则效果甚好。

U形管底部装入并压紧经研细的木炭粉。在炭粉上放置一些直径3毫米左右的炭粒，最上面塞一团脱脂棉花，防止木炭上浮(如图)。稀释后的红色溶液(50毫升水加一滴红墨水)从右管倒入。几分钟后，澄清无色的液体就从左管棉花层上慢慢渗出。左右两管对比，现象十分明显。



干馏实验的简易做法

陈志祥

(山东邹县一中)

我们对“木材的干馏”(初中化学课本第105页)和煤的干馏(高中化学课本第二册第15⁹页)简化了实验装置和操作，实验效果较好。介绍如下。

装置 如下图。(注)

