

化学实验报告册

初中全一册

河南人民出版社

初中全一册化学实验报告册

郑州市化学化工学会中学化学组

责任编辑 王春林

河南人民出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米16开本 2.5印张 63千字

1981年7月第1版 1981年7月第1次印刷

印数：1—150,000册

统一书号7105·204 定价0.28元

编 者 的 话

本实验册是根据全日制十年制学校初中化学中的“学生实验”部分编写的，仅供学生作课堂书面实验报告之用。因此，学生在实验前仍应认真阅读课本有关实验的内容，做到有目的、有准备的进行实验。

每个实验报告一般包括四个项目：

一、实验目的，

二、实验预习题 要求学生实验前作出正确答案，这样做有利于促使学生认真阅读课本实验说明；

三 实验内容和记录 是书面报告的中心内容，要求学生实验过程中填写，以培养他们观察现象、分析问题、得出结论的能力和如实记录实验内容的科学态度；

四、思考题 可根据情况指定学生当堂或下次课堂用书面回答（部分内容也可采用口头方式），用以巩固有关的知识 and 实验技能。

实验预习题和思考题两项，可根据各校、各年级学生的具体情况，由教师加以选择、改编或补充。

为了培养学生当堂完成作业的良好习惯，除留到下次课堂中解答的部分思考题以外，其余部分均应要求学生当堂完成，尽可能在实验课结束时交给教师。

由于编者水平所限，不妥之处，请教师 and 同学们提供宝贵意见，以便再版时修订。

郑州市化学化工学会中学化学组

一九八一年六月

实验一 化学实验基本操作

一、实验目的

二、实验内容和记录

(一) 练习操作(观察教师演示并阅读课本实验一有关部分, 再进行实验)

1. 液体药品的取用: 用量筒量取水或某种溶液 1 毫升、5 毫升、10 毫升, 分别倒入一定规格的试管内, 观察和记下液面的位置。向同一规格试管(或用洗净、干燥后的同一试管)倒入 2 毫升、3 毫升液体(估计量), 然后用量筒检验估计的准确程度, 并反复练习多次, 力求接近正确。

2. 取少量碳酸钠粉末(或温度对溶解度影响较大的无毒物)置入试管, 再加入 5 毫升水, 振荡并观察溶解情况。

3. 加热上述试管, 观察溶解情况的变化。

(二) 实验记录(观察实验现象, 并阅读课本实验一有关部分)

1. 药品取用

- (1) 实验所用药品不能_____接触, 特别注意_____;
- (2) 如实验中未明确要求用量, 一般的液体取_____毫升, 固体取_____。
- (3) 取粉末状药物用_____, 块状药物用_____, 用过的_____和_____要立即擦净。
- (4) 取较大或较重药物放入容器时, 应先将容器_____, 再把药品放入容器, 然后将容器_____, 以免打破容器。
- (5) 使用量筒时, 量筒必须_____, 使视线与量筒内液体的_____的最低处保持_____, 再读出液体体积数。

2. 加热

(1) 酒精灯的使用

灯内盛装酒精量不可超过容积的_____, 绝对不可向_____酒精灯里添加酒精;
点燃灯芯要用_____, 不可用_____; 熄灭酒精灯必须用_____, 不可用_____。

(2) 加热

酒精灯火焰分为____、____、____三个部分。加热时应把受热物放在____部分，因为这部分的温度____。给试管里的液体加热，要用____夹住试管，夹的位置在距试管口____处，夹持时，只握夹的____，不要____。开始加热时要使试管____，然后小心地在试管____加热，并且不断地____。试管口不能对着____，也不能对着____。给试管里的固体加热，应该使试管在火焰上移动（或移动酒精灯），试管____，再使火焰固定在____。

（说明：本实验内容较多，学生可根据情况选作部分内容，实验报告写于上面空白处，其余内容安排在以后的适当实验中进行练习）

实验二 氧气的制取和性质

一、实验目的

- 1.
- 2.

二、实验预习题

1. 实验室里常用哪些方法制取氧气？常用哪些方法收集氧气？

2. 在用分解氯酸钾的方法制备氧气时，应怎样加热试管里的固体氯酸钾？

三、实验内容和记录

(一) 制取氧气

1. 二氧化锰对氯酸钾分解的催化作用

实 验	操 作	现 象 和 结 论
(1) 观察固体氯酸钾及二氧化锰的状态和颜色。		氯酸钾是____色晶体，二氧化锰是____色粉末。
(2) 在干净的试管里，加入 0.5 克氯酸钾，然后加热至熔化，取带火星的木条伸入试管，观察现象。		木条____，说明____产生。
(3) 把加热的试管离开火焰，立即撒入少量二氧化锰粉末，再迅速将带有火星的木条伸入试管，观察现象。		木条____，说明____

2. 用加热分解高锰酸钾的方法制取氧气

画出实验装置图	实验操作	现象和结论
	(1) 按左图把装置联结好, 并检查气密性。 (2) 观察高锰酸钾的状态和颜色。 (3) 在干净试管里放入少量高锰酸钾, 靠近管口放一团棉花, 再将带导管塞子塞好, 使导管口接近集气瓶的底部。让酒精灯在试管下方来回移动, 使试管均匀受热, 然后对试管的高锰酸钾所在部位加热。 (4) 用向上排空气法收集氧气, 并检查是否已充满集气瓶。 (5) 用玻片盖好集气瓶, 并正放在桌上备用(收集两瓶)。	高锰酸钾是____色____颗粒。 氧气是一种____色____味的____气体。

(二) 氧气的化学性质

1. 木炭在氧气里燃烧

实验操作	现象和解释
(1) 取一小块木炭, 在酒精灯上加热到发红, 放在燃烧匙里, 立即插入盛满氧气的集气瓶内, 观察现象。 (2) 燃烧停止后, 取出燃烧匙, 然后将少量澄清的石灰水倒入此集气瓶, 振荡后观察现象。	出现____的现象。 ____的石灰水变成____状, 说明木炭在氧气里燃烧时, 生成了_____。

2. 磷在氧气中的燃烧

实 验 操 作	现 象 和 解 释
(1) 取少量(半个大米粒大小)红磷放入燃烧匙内,在酒精灯上加热燃烧,观察现象并立即将燃烧匙插入另一充满氧气的集气瓶内。 (2) 迅速盖上玻璃片,并观察现象。	磷在空气中燃烧有_____的现象。 磷在氧气中燃烧时有_____的现象。 磷在空气及氧气中燃烧都生成_____。

结论:从以上实验可知:氧气具有和_____等物质化合的化学性质。

四、思考题

1. 实验室制取氧气时,应把试管怎样固定在铁架台上?为什么?

2. 从实验现象,你可总结出氧气有哪些物理性质和化学性质?

实验三 氢气的制取和性质

一、实验目的

- 1.
- 2.
- 3.

二、实验预习题

1. 实验室通常用什么方法制取氢气？写出这个反应的化学方程式。

2. 点燃氢气前，为什么要检验氢气的纯度？怎样检验？

3. 在氢气还原氧化铜的实验中，当氢气通入盛有氧化铜的试管时，能不能一开始就加热试管？为什么？当停止加热时，为什么还要继续通入氢气直到试管冷却？

画出制取氢气的装置图	
画出用氢气还原氧化铜的装置图	

实 验 操 作	现 象	解 释、结 论 及 化 学 方 程 式
(1) 照上图装置联结好，并检查气密性。 (2) 在试管中加入锌粒少许，并注入稀硫酸，占试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，并立即塞好带导管塞子，将试管固定好，观察现象。 (3) 检验氢气的纯度： 收集的氢气立即移近火焰，如有尖锐的爆鸣声，氢气不纯，直到收集氢气在火焰处有“噗”声为止。 (4) 用排水集气法收集氢气，并观察它的状态、颜色、气味。	有_____产生。 氢气是_____色_____味的_____。	化学方程式： 解释：

(二) 氢气的重要化学性质

实 验 操 作	现 象	解 释、结 论 及 化 学 方 程 式
1. 氢气的可燃性 (1) 用燃着的火柴把纯净的氢气点燃, 并观察火焰颜色。 (2) 用干燥的小烧杯罩在氢气的火焰上, 片刻后观察现象。 2. 氢气的还原性 (1) 按上图装置好, 将纯净的氢气通入约 1 分钟。 (2) 继续通入氢气并加热试管铺有氧化铜的部位, 观察氧化铜的颜色变化及试管口有什么现象。 (3) 停止加热并继续通入氢气, 直至试管冷却时为止。	火焰显_____色。 烧杯内壁有_____生成。 氧化铜的颜色由_____色变为_____色, 试管口有_____产生。	化学方程式: 解释: 化学方程式: 结论: 氢气有_____性。 解释:

四、思考题

1. 将锌粒和氧化铜粉末分别放入试管时，为什么要采用不同的方法？

2. 有氢气、氧气各一瓶，你用什么方法来鉴别它们？写出操作步骤及出现的现象。

3. 根据本实验的结果，归纳出氢气有哪些物理性质和化学性质？

实验四 粗盐的提纯

一、实验目的

1.

2.

二、实验预习题

1. 怎样从食盐里分离出不溶性固体杂质？

2. 溶液在搅拌和过滤时，各应注意些什么？

3. 蒸发食盐水制取食盐晶体时应注意什么？

三、实验内容和记录

实 验 步 骤	现 象	解 释
1. 溶解粗盐。 2. 过滤。 3. 蒸发滤液，将制得的食盐与原来的粗盐比较。	食盐水是否混浊？ 滤液是否混浊？ 提纯的食盐颜色_____。	因有_____悬浮在水里。 这是因为_____。 这是因为_____的_____已_____。
结 论	从含有不溶性固体的粗食盐提纯食盐，应经过以下操作： (1) 溶解：目的是使_____。 (2) 过滤：目的是使_____。 (3) 蒸发：目的是使_____。	

四、思考题

1. 溶解粗盐和蒸发滤液都需要搅拌，这两种搅拌目的有什么不同？
2. 粗盐里含有能溶于水的杂质，能不能直接用过滤的方法把它除去？为什么？

实验五 测定硫酸铜晶体里结晶水的含量

一、实验目的

- 1.
- 2.

二、实验预习题

1. 结晶水合物所含结晶水的数量是否固定？当晶体受热时会发生什么变化？
2. 实验前为什么要把晶体研碎，然后再进行称量、加热等操作？
3. 称量时，被称物应放在天平的哪一边的盘上？用天平称量时还应注意些什么？
4. 取用坩埚用什么工具？为什么不能用手直接去拿？

三、实验内容和记录

1. 取少量(约2克)硫酸铜晶体, 观察其形态: 呈____色, ____态。

2. 实验记录

称 量 物	质 量
干净的坩埚和玻璃棒(A)	克
干净的坩埚、玻璃棒和硫酸铜晶体(B)	克
第一次加热并冷却后的坩埚、玻璃棒和硫酸铜	克
第二次加热并冷却后的坩埚、玻璃棒和硫酸铜	克
第三次加热并冷却后的坩埚、玻璃棒和硫酸铜	克
后二次称量之差不超过0.1克时的最后称量值(C)	克

3. 计算

(1) 硫酸铜晶体质量(B-A) =

(2) 结晶水质量(B-C) =

(3) 结晶水百分含量(实验值) = $\frac{B-C}{B-A} \times 100\%$ =

(4) 结晶水百分含量(理论值) = $\frac{5H_2O}{CuSO_4 \cdot 5H_2O} \times 100\%$ =

$$(5) \text{ 实验误差} = \frac{\text{理论值} - \text{实验值}}{\text{理论值}} \times 100\% =$$

4. 产生误差的原因分析:

四、思考题

1. 硫酸铜晶体受热会发生什么变化? 写出相应的化学方程式。为什么加强热时此晶体会局部变黑?

2. 盛有硫酸铜晶体的坩埚加热后, 为什么要放在干燥器内冷却?