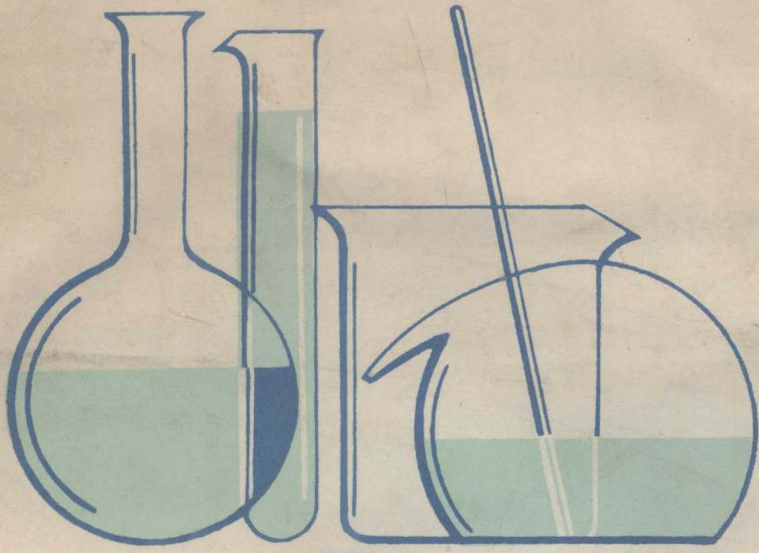


全日制 十年制 初中三年級



# 化学实验报告册

《初中化学实验报告册》编写组

地质出版社

全日制十年制初中三年级

# 化学实验报告册

地质出版社

全日制十年制初中三年级  
**化学实验报告册**

《初中化学实验报告册》编写组

\*

地质矿产部书刊编辑室编辑

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社胶印厂印刷

(北京安外安德路47号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

\*

开本：787×1092 1/16 印张：2 1/4 字数：31,000

1983年4月北京第二版·1983年4月北京第二次印刷

印数：457,801—961,600册 定价：0.24元

统一书号：7038·新54

# 前 言

加强实验教学是提高化学教学质量的重要一环。实验教学可以帮助学生形成化学概念，理解和巩固化学知识；培养学生观察现象、分析问题、解决问题的能力；获得比较熟练的实验技能，实事求是、严肃认真的科学态度。为了加强中学实验，提高学生实验能力，我们特编写了这套“学生实验报告册”。

本实验报告册是根据全日制十年制学校中学化学课本的学生实验内容编写的，分初中三年级、高中一年级、高中二年级三册，分别供各年级学生使用。其中初三实验报告册是根据人民教育出版社八二年修订的最新的初三化学课本中的学生实验内容编写的。由于水平所限，时间匆促，有不恰当之处，请广大师生在使用过程中提出意见，以便改进。

《初中化学实验报告册》编写组

# 化学实验基本操作(一)

## 课前预习作业:

1. 阅读课本中“学生实验”的各有关内容并做到(1)明确化学实验目的;(2)了解学生实验的要求;(3)按图初步认识常用的化学仪器。

2. 阅读化学实验基本操作中的:一、药品的取用,二、物质的称量和液体的量取。

## 实验目的:

1. 初步练习固体、液体药物的取用。

2. 初步练习使用天平和量筒称固体的质量和量取液体的体积。

**仪器、药品:** 试管、药匙、天平、砝码、量筒(10毫升)、滴管、食盐(或细沙)、大理石(粒状)、水。

实验内容和操作	观察记录和解释
<p>一、药品的取用</p> <p>1. 固体药品的取用</p> <p>(1) 往试管里装固体粉末</p> <p>用药匙从瓶中取出少量食盐(或细沙)放到纸槽中小心地送到试管的底部(如课本图1和图2)。</p>	<p>取固体药品不能用手拿是因为_____。</p> <p>如不按照要求操作向试管内盛装粉状药品时则可能_____。</p> <p>取完药品的药匙应即时擦净是为了_____。</p>
<p>(2) 往试管里装固体粒状药品</p> <p>用镊子镊取颗粒状药品(大理石粒)放到平拿在手中的试管口部,慢慢竖直试管,使药粒滑至试管底部。</p>	<p>如果向竖直的试管中垂直投入固体药物则会将_____。</p>
<p>2. 往试管里倾倒液体药品</p> <p>右手拿试剂瓶(瓶上标签向着手心),左手取下瓶塞并把瓶塞倒放在桌面上,用左手拿试管(如图3)向试管中倒入药液,分别为占试管容积的1/5、1/4、1/3。</p>	<p>倾倒液体药品时,如瓶上标签不是朝向手心则会使标签_____。</p> <p>试管中盛药液不准超过试管容积的____分之____,若过多则应将多余药液倒到_____。</p>
<p>二、固体药物的称量</p> <p>1. 托盘天平的零点调整</p> <p>观察托盘天平的构造,将游码推移到零处,在天平的两盘中分别放大小和质料相同的方纸片各一张。当天平轻微而灵活摆动时,观察并调整杠杆两端螺丝母,使指针摆动到两边</p>	<p>天平能够称出的是物质的_____,单位为_____。</p> <p>在天平轻微摆动时调零比杠杆静止时所示的零点更为灵敏和准确,所以用天平进行</p>

与中心零点距离相等。

观察并检查砝码是否齐全。

### 2. 称量食盐 (或细沙) 的质量

取一匙食盐放到天平左盘上, 镊取砝码 (先取质量较大的砝码), 放在天平的右盘中, 逐一调换砝码 (由大到小) 最后移动游码, 使天平在轻微摆动中达到两边质量平衡。

用天平称出10克的食盐, 观察它堆积的大小。

### 三、量取液体药物的体积

观察量筒上的刻度。

如图 5 的操作, 量取 5 毫升的水, 将这 5 毫升的水倒入小试管中, 观察液面在试管中的高度。

用滴管向量筒中边滴边数加水到总容积为 1 毫升。

称量时也应该在天平处于\_\_\_\_\_状态下观察指针的位置。

盒中砝码由大到小排列, 分别为\_\_\_\_\_。

取砝码时只能用\_\_\_\_\_镊取, 而不能用\_\_\_\_\_拿。

放入砝码的次序:

第一个砝码\_\_\_\_\_克,

第二个砝码\_\_\_\_\_克。

移动游码\_\_\_\_\_克,

食盐质量\_\_\_\_\_克。

估计10克食盐约为\_\_\_\_\_药匙。

找出量筒上1毫升、2毫升的刻度线的位置, 它们之间还有\_\_\_\_\_条刻度线,

5 毫升水在试管中约占试管容积的\_\_\_\_\_分之\_\_\_\_\_。

试管容积的1/3约为\_\_\_\_\_毫升。

此滴管滴水\_\_\_\_\_滴的总体积为1毫升, 每滴水约\_\_\_\_\_毫升。



## 化学实验基本操作(二)

**课前预习作业：**阅读课本实验基本操作三，物质的加热；四，液体的过滤。

**实验目的：**

1. 初步学会酒精灯的使用方法并了解火焰各部分温度的高低。
2. 初步学会给试管中物质加热并振荡试管。
3. 初步了解过滤的原理并练习过滤的操作。

**仪器、药品：**酒精灯、试管、试管夹、漏斗、玻璃棒、石棉网、烧杯、漏斗架(或铁架台)、滤纸、混有泥沙的水。

实 验 内 容 和 操 作	观 察 记 录 和 解 释
<p>一、酒精灯的使用</p> <p>1. 观察酒精灯的灯体、灯头、灯芯、灯帽以及灯体内盛有酒精的多少。</p> <p>2. 观察灯芯，调整后如图6所示用火柴点燃，观察酒精灯火焰，用火柴梗按图7的操作试验火焰各部分温度的高低。</p> <p>3. 熄灭酒精灯</p> <p>用灯帽轻轻盖灭灯焰后，把灯帽打开一下再盖好。</p>	<p>灯体内酒精一般应占灯体容积的_____分之_____。</p> <p>火焰分为_____、_____、_____三部分，_____部分的温度最高。</p> <p>若用嘴吹酒精灯火焰可能引起_____。</p> <p>若将试管夹从口部由上往下套，则可能有_____。</p>
<p>二、给试管中物质加热</p> <p>1. 试管夹的使用</p> <p>将试管夹从试管底部往上套夹住试管的中上部，然后手握试管夹的长柄。</p> <p>2. 给试管里药品加热</p> <p>(1) 在试管里放入几粒干燥的大理石，如图8操作，给试管进行加热(加热过的试管应放在石棉网上进行冷却)。</p> <p>(2) 取试管，内盛1/4的水，如图8进行加热。</p>	<p>开始时应将试管在火焰上_____待试管均匀受热后，才能集中固定在放有药品的部位加热，如管口有水珠，则试管口部应向_____倾斜。</p> <p>试管要与桌面成_____角的倾斜，应使试管受热均匀，先在试管里液体的_____部加热，并不时地_____移动试管。</p>
<p>三、液体的过滤</p> <p>1. 过滤器的准备</p> <p>如图9及说明准备过滤器。</p> <p>2. 过滤操作并画图</p>	<p>放在漏斗中的滤纸的边缘应比漏斗口大约低_____毫米。</p> <p>倒入漏斗中的液面应比滤纸的边缘要_____否则液体就会从_____流下，而使_____。</p>

# 实验一 粗盐的提纯

**准备作业：** 阅读课文并回答下列各题：

1. 怎样从粗盐里分离出不溶性固体杂质？又怎样从食盐水再制得食盐晶体？

---



---



---

2. 右图表示过滤操作，指出图中有哪些错误，把改正的图画出来。

---



---



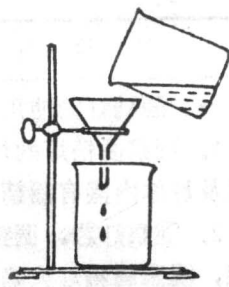
---



---



---



**实验目的：**

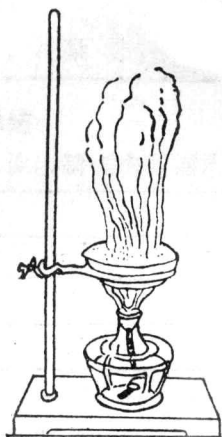
**仪器、药品：** 烧杯、玻璃棒、蒸发皿、酒精灯、漏斗、药匙、量筒(10毫升)、铁架台(带铁圈)、滤纸、剪刀、托盘天平、粗盐。

实验内容、步骤和装置图	观察到的现象	解 释
<b>一、粗盐的溶解</b> 1. 用天平称取 5 克粗盐 (精确至 0.1 克)。 2. 用量筒量取 10 毫升水，倒入烧杯里，将盐逐渐倒入水中。 用玻璃棒搅拌。 一直加到盐不溶为止。 3. 用天平称量剩余粗盐，计算 10 毫升水中约溶粗盐 _____ 克。	固体粗盐 _____ 色。  粗盐 _____ 水中。  粗盐 _____ 水中。 食盐水 _____。	因为粗盐 _____。   因为搅拌 _____ 溶解 因为有 _____ 悬浮在水中。
<b>二、过滤</b> 做过滤器过滤食盐水。	滤液 _____ 滤纸上 _____	因为悬浮在水里的 _____ _____ 留在滤纸上。



三、滤液的蒸发

1. 把滤液倒入蒸发皿里。
2. 按图加热。



3. 用玻璃棒不断搅拌滤液，至出现多量晶体为止。

溶液\_\_\_\_\_。

四、固体食盐晶体的洗涤

1. 把食盐晶体移至一个新做的过滤器上。
2. 用少量水均匀冲洗。
3. 把食盐倒在指定容器里。

制得食盐晶体颜色与原粗盐比较\_\_\_\_\_。

因为\_\_\_\_\_。

习题：

1. 根据实验中得到的数据，估算在100毫升水中约能溶解粗盐多少克？

2. 在这个实验里有几个使用玻璃棒的操作，在各个操作中，玻璃棒起的作用有什么不同？

3. 在进行过滤时要注意哪几点？为什么？

4. 溶液里含有能溶于水的杂质，能不能用过滤法把它除去？为什么？

## 实验二 制取蒸馏水

**准备作业：** 阅读课文并回答下列各题：

1. 怎样从天然水中分离出不溶性固体杂质？

2. 怎样从天然水中分离出可溶性杂质？

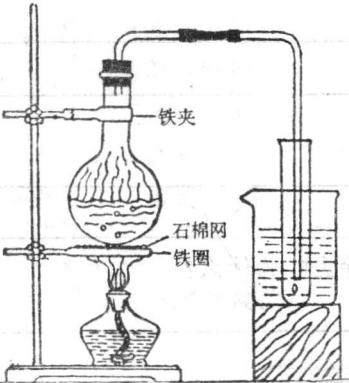
3. 怎样从天然水制取纯水？

**实验目的：**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

**仪器、药品：** 圆底烧瓶、导管、橡皮管、单孔橡皮塞、胶头滴管、试管、烧杯、酒精灯、铁架台(带铁圈和铁夹)、石棉网、高锰酸钾溶液。

实验内容和装置图	实 验 步 骤	观察到的现象和解释
一、蒸馏器的装配	1. 连接烧瓶和导管。 2. 检查装置气密性。 3. 烧瓶里倒入半瓶热水。 4. 滴入几滴高锰酸钾溶液。	高锰酸钾溶液_____色。 烧瓶里溶液_____色。
二、加热装置和冷凝器的装配装置图：  	1. 按图17装置好仪器。 2. 装配冷凝装置。	导管末端跟试管底保持2—3厘米距离，因为_____。

<p>三、蒸馏</p> <p>1. 加热 (烧瓶里可加几片碎瓷片,以防暴沸)</p> <p>2. 冷凝</p>	<p>1. 用开始收集到的 2—3 毫升蒸馏水洗涤试管。</p> <p>2. 再用该试管收集 2—3 毫升蒸馏水。</p>	<p>烧瓶里液体颜色 _____。</p> <p>试管里蒸馏水颜色 _____。</p>
-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

**总结:**

1. 说出制得的蒸馏水的颜色, 起初滴加的高锰酸钾最后残留在哪里? 由此说明蒸馏的作用。

---



---



---

2. 分别说出实验中使用的石棉网、铁夹和铁圈的作用。

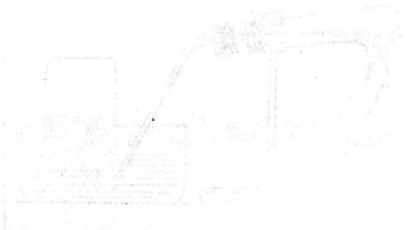
---



---



---



# 实验三 氧气的制取和性质

**准备作业：** 阅读课文并回答下列问题：

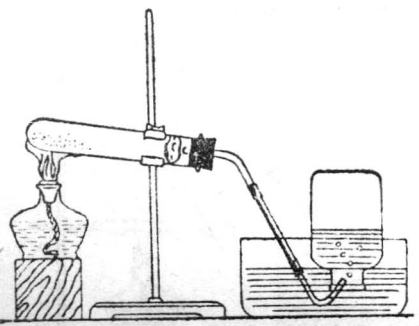
1. 为什么用氯酸钾、二氧化锰或高锰酸钾制备氧气时，必须用较纯的药品？
2. 怎样检验气体发生装置的气密性？
3. 用排水集气法收集氧气是利用了氧气的什么性质？在停止加热前，必须注意什么？

**实验目的：**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**仪器药品：** 大试管、试管夹、单孔橡皮塞、橡皮管、导管、集气瓶(125毫升)、水槽、铁架台(带铁夹)、坩埚钳、酒精灯、玻璃片、燃烧匙、木条。

氯酸钾、二氧化锰、高锰酸钾、木炭、红磷、棉花、石灰水。

实验内容和装置图	观察到的现象	结论、解释、化学方程式
<p>一、二氧化锰对氯酸钾分解的催化作用：</p> <p>取0.5克氯酸钾晶体放入洁净干燥的试管中，加热，把带有火星的木条伸入试管里。</p> <p>把试管撤离火焰，乘热加入少量二氧化锰，把带余烬的木条伸入试管。</p>	<p>氯酸钾由_____态变为_____态，木条_____。</p> <p>管中有_____放出。</p> <p>余烬木条_____。</p>	<p>说明纯氯酸钾在_____情况下能_____但_____。</p> <p>在有二氧化锰存在的情况下，氯酸钾分解速度变_____。这时二氧化锰起了_____作用。</p> <p>氯酸钾分解的文字表示式 氯酸钾→</p>
<p>二、用高锰酸钾制取氧气装置图：</p> 	<p>高锰酸钾为_____色_____体。</p>	<p>高锰酸钾分解的文字表示式 高锰酸钾→</p>

1. 检查气体发生装置的气密性。 2. 向试管内放7克高锰酸钾。 3. 按装置图要求装好仪器，加热试管并收集二瓶氧气。在停止加热前必须先_____，然后_____。	开始加热时有少量气泡，后来气泡急速产生。	这是试管中的_____气不收集。 这是_____气，应收集。
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------

三、氧气的化学性质：		
1. 木炭在氧气中燃烧： 将燃着的木炭放在燃烧匙内，伸入氧气瓶中。 待反应完了后取出燃烧匙，往集气瓶里倒入少量澄清的石灰水，盖好玻璃片震荡。	木炭燃烧时_____火焰，木炭在纯氧中比空气中燃烧_____。 澄清石灰水变_____。	氧气能和炭发生_____。 反应的文字表示式： 生成的_____能使石灰水_____。
2. 磷在氧气中燃烧： 将红磷放在燃烧匙中点燃后伸入氧气瓶中。	磷燃烧时有_____，同时生成了_____。 磷在纯氧中比空气中燃烧_____。	生成的白烟是_____的固体粉末。 反应文字表示式：

**总结：**

1. 实验室制氧气用什么药品？它们在制氧气过程中所起的变化是物理变化？还是化学变化？

2. 根据课堂实验和上面的实验，总结氧气的物理性质和化学性质，并填入下表。

物 理 性 质	化 学 性 质
状态（通常状况下） _____ 颜色 _____ 气味 _____ 密度（跟空气比较） _____ 溶解性（对水） _____	①氧气跟非金属反应 碳 + 氧气 → _____ 硫 + 氧气 → _____ 磷 + 氧气 → _____ ②氧气跟金属反应 铁 + 氧气 → _____

**习题：**

1. 收集氧气的方法有哪些？各根据氧气的什么物理性质，哪种方法收集的氧气较纯？

---

---

2.在实验内容二、实验步骤1、2中,应根据什么调节试管的高度?

---

---

3.木炭、红磷在空气里燃烧为什么没有象在纯氧里燃烧那样剧烈?

---

---

4.什么叫催化剂?在制氧气的实验中哪种物质是催化剂?

---

---



## 实验四 氢气的制法和性质

**准备作业：** 阅读课本并回答下列问题：

1. 点燃氢气前，为什么要检验氢气的纯度？怎样检验？
2. 用瓶口朝下排空气法收集氢气是利用了氢气的什么性质？
3. 在用氢气还原氧化铜时，实验开始和结束时应如何操作？为什么必须这样操作？

**实验目的：**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**仪器、药品：** \_\_\_\_\_

**实验内容和操作：**

实验内容和操作	观察到的现象	结论、解释、化学方程式
<p>1. 制取氢气和检验氢气的纯度。画图（课本250页图20）</p> <p>①检查装置的气密性后，向试管内放入锌粒约4克和稀硫酸10毫升。</p> <p>②用向下排空气法收集一试管氢气，移向酒精灯焰检验氢气纯度。</p> <p>2. 试验氢气的重要化学性质：</p> <p>①可燃性： （操作如课本251页图21）</p> <p>②还原性： （装置如课本251页图22）</p> <p>操作顺序：通氢—加热氧化物—停火冷却—停止通入氢气。</p>		

**问题和讨论：**

1. 根据上面所作的实验，叙述氢气的物理性质和化学性质。
2. 根据氢气的性质，可以采用哪些方法收集氢气？
3. 做氢气的还原性实验时，当氢气刚通入盛有氧化铜的试管时，能不能立即给试管加热？为什么？

**习题：**

1. 怎样收集一试管纯氢？

- 
2. 有氢气、氧气、空气各一瓶，用什么实验的方法鉴别？

- 
3. 氢气及氧气的物理性质和化学性质有什么主要不同点？
-

# 实验五 二氧化碳的制取和性质

**准备作业：**阅读课本，并回答下列问题：

1. 怎样检查制取二氧化碳装置的气密性？
2. 怎样检验集气瓶中是否盛满二氧化碳气体？
3. 怎样把块状的碳酸钙放入平底烧瓶中？

**实验目的：**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**仪器、药品：** \_\_\_\_\_

## 实验内容和记录：

实验内容和操作	观察到的现象	结论、解释、化学方程式
1. 检查制取二氧化碳气体装置的气密性。 (见课本252页图23)		
2. 在平底烧瓶里放入几小块碳酸钙，注入稀盐酸15ml。		
3. 检验集气瓶是否集满二氧化碳气体？如已集满，可用玻璃片盖住已集满的集气瓶。		
4. 二氧化碳的性质 (1) 物理性质：色、态、味、溶解性 (2) 化学性质： ① 灭燃性(见课本253页图24)		