

初中化学辅导练习

三年级上学期



江苏教育出版社

初中化学辅导练习

三年级上学期

江苏教育出版社

封面设计：田翔仁

初中化学辅导练习

三年级上学期

《初中数理化辅导练习》编写组

江苏教育出版社出版

江苏省新华书店发行 无锡县人民印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.75 插页 0 字数 81,500

1985年6月第1版 1985年6月第1次印刷

印数 1—624,600

书号：7351·126 定价：0.51元

责任编辑 朱宝栋

编者的话

为了帮助广大初中学生提高学习化学的效果，培养分析问题和解决问题的能力，我们根据教育部统编教材的内容，编写了这套《初中化学辅导练习》，供广大初中学生结合教材进行学习之用。

本书紧扣部编教材的章节进行编写，每节又分为：基本内容、重点难点分析、例题分析、练习四个部分。《基本内容》是帮助学生在看完教材之后能了解本节的重点，学会自己总结课文要点。《重点难点分析》是帮助学生理解重要概念、掌握化学变化规律，学会分析问题的方法并分清容易混淆的问题。《例题分析》主要是作示范，教给学生如何分析问题、选择最佳方法去解决问题。《练习》精选了各种类型题作为课本的补充、扩大学生的知识面，提高学生解题能力和积累经验。

每章后面还有总结、自我测验、阅读和思考等部分。《总结》使学生学完一章后能有一个完整的知识系统。《自我测验》是供学生检查学习效果，以利于进一步巩固学习成绩。《阅读和思考》是介绍一些与本章有关的新知识。书末附有综合练习。

本书由桑增祥、郑慕韩同志主编。参加编写的有赵徐声、钱吉良、朱元洪、章定民、惠永昭等同志。

由于我们水平与经验有限，一定存在不少问题，望广大读者提出宝贵意见。

《初中数理化辅导练习》编写组一九八五年二月

目 录

学习结言	(1)
------	-------

化学实验基本操作	(3)
----------	-------

第一章 氧 分子和原子	(51)
-------------	--------

第一节 空气	(11)
--------	--------

第二节 氧气的性质和用途	(12)
--------------	--------

第三节 氧气的制法	(16)
-----------	--------

第四节 分子	(21)
--------	--------

第五节 原子 原子量	(23)
------------	--------

第六节 元素 元素符号	(28)
-------------	--------

第七节 分子式 分子量	(31)
-------------	--------

第八节 化学方程式	(34)
-----------	--------

全章总结	(41)
------	--------

自我测验	(43)
------	--------

第二章 氢 核外电子的排布	(51)
---------------	--------

第一节 水	(51)
-------	--------

第二节 氢气的实验室制法	(52)
--------------	--------

第三节 氢气的性质和用途	(54)
--------------	--------

第四节 核外电子排布的初步知识	(58)
-----------------	--------

第五节	离子化合物和共价化合物	(63)
第六节	化合价	(67)
第七节	化合价和分子式	(70)
第八节	根据化学方程式的计算	(72)
全章总结		(76)
我自测验		(79)

第三章 碳 (87)

第一节	金刚石和石墨 同素异形现象	(87)
第二节	无定形碳	(89)
第三节	碳的化学性质	(92)
第四节	二氧化碳	(93)
第五节	一氧化碳	(97)
第六节	碳酸钙	(99)
第七节	甲烷	(103)
全章总结		(104)
自我测验		(106)

学 习 绪 言

〔基本内容〕

1. 化学是一门研究物质的组成、结构、性质、变化以及合成等的自然科学。同时化学又是一门以实验为基础的科学。

2. 化学变化和化学性质的概念是本节的重点，必须搞清这两个概念的区别和联系；还必须了解化学变化与物理变化的区别和联系。

〔重点难点分析〕

1. 化学变化和化学性质不是一回事。

物质的化学性质是物质固有的性质。例如，镁带可以燃烧是镁的固有性质。

物质的化学变化则是物质具有的化学性质在一定条件下的表现。例如，镁带点燃（条件）后生成另一种物质氧化镁，就是发生了化学变化。

两者既有区别又有联系。

2. 物理变化与化学变化的比较：（见下表）

3. 分清“看”与“观察”。观察是全面地、周密地、有分析地看。在化学中要求观察实验，而不是一般地看实验。

观察化学实验一般分四个环节。一是反应前物质的某些物理性质；二是反应过程中的现象（如发光、放热、变色、生成气体、生成沉淀等）；三是反应后生成物的某些物理性质；四是将生成物与反应物对照比较、分析实验结果，并得

出相应结论。

物质的变化	本质区别	伴随现象	两者关系
物理变化	不生成新物质	外形或状态发生了变化	发生化学变化时，一定伴随物理变化；发生物理变化时，不一定发生化学变化
化学变化	生成新物质	不仅外形可以发生变化，还常伴随有发光、放热、变色、放出气体、生成沉淀等现象	
说明	物质的变化是一个错综复杂的过程，要把一些变化截然分成物理变化和化学变化往往发生很大困难		

例如，观察镁带在空气中燃烧的实验：反应前镁带呈银白色、是金属；点燃后，发出耀眼的强光；反应后生成白色固体。结论：银白色金属镁燃烧变成白色固体（氧化镁），所以镁带燃烧是化学变化。

注意：观察现象有时有主次之分，而且有时明显的现象反而不是观察的主要方面。例如在镁带燃烧的实验中，“耀眼的强光”是明显而有吸引力的现象，但观察的主要方面却是“生成物是白色固体”。

〔例题分析〕

凡有发光、放热现象的变化都是化学变化，对吗？

分析：判别物理变化还是化学变化，最根本的一条是看有没有新物质生成。

答：不对。有些发光放热的变化，并不生成新物质，例如电灯的发光放热。所以有发光放热的变化，并不都是化学变化。

练习一

1. 糖加热时开始熔化是_____变化；然后变成褐色和黑色是_____变化。

2. 化肥碳酸氢铵与熟石灰混合，立即闻到氨的气味，是_____变化。

3. 火药爆炸是_____变化；锅炉爆炸是_____变化；自行车胎爆炸是_____变化；液化石油气着火爆炸是_____变化。从这些爆炸现象中，你可得出什么结论？_____

4. 请用文字化学反应式将下述变化表示出来：点燃铝粉时发出白光，生成白色粉末氧化铝。

5. 记住下列物质的符号：

氢—H 氧—O 镁—Mg 碳—C

化学实验基本操作

〔基本内容〕

1. 常用的化学仪器及其使用注意事项

(1) 可加热的仪器。

能直接受热的仪器有试管、蒸发皿、坩埚。蒸发皿常用于液体的蒸发、浓缩，坩埚可以承受高温灼热固体物质。试管是在常温或加热条件下少量物质反应常用的容器，反应液体的体积一般不超过容积的1/3。加热时切不可使试管口对着自己或旁人，避免液体沸腾喷出伤人。

应垫着石棉网进行加热的仪器，有烧杯、烧瓶（圆底和平底）和锥形瓶，在常温或加热条件下较大量物质反应常用

到它们。

燃烧匙用于盛放少量固体可燃物作燃烧实验。

(2) 量器

量筒：粗略地量取液体体积的仪器，不能被加热，不能直接进行溶解或用作反应容器。

滴定管（酸式和碱式）：能较精确地量取液体的体积。要特别注意两种滴定管能盛放的液体的性质。注意刻度方式与量筒刻度方式恰好相反：前者“O”线在上，后者“O”线在下。读数时都必须使刻度、液体凹液面的最低处和视线保持水平。

胶头滴管：用以移取少量液体。滴加液体时不可伸入其它容器或碰到容器壁，以免沾污。搁置时不可倒置，以免胶头被沾污，造成使用时试剂质量受到影响。

(3) 一般容器

集气瓶：收集气体用。

广口瓶：盛固体试剂用。

细口瓶：盛液态试剂用。

水槽：排水集气法收集气体时盛水用。

(4) 加热灯具

酒精灯。由灯座、灯芯、灯帽构成。灯里酒精不宜超过容积的2/3，禁止向燃着的灯里添加酒精。灯芯应保持平整、不焦，禁止拿酒精灯到另一已燃着的酒精灯上去点火。火焰分外焰、内焰、焰心三部分，加热时容器应处在温度最高的外焰部分，防止接触灯芯，以免容器破裂。熄灭酒精灯必须用灯帽盖灭，不可用嘴吹。不使用时，盖上灯帽，防止酒精蒸发，造成浪费和点燃不易。

酒精喷灯：需要高温时应用。

(5) 夹持、固定用仪器

常用的有：试管架、试管夹、铁架台、铁圈、铁夹、泥三角、三脚架、镊子、坩埚钳等。试管夹、铁夹一般夹在试管 $1/3$ 处。

(6) 漏斗

漏斗(短颈)：装配过滤器或者倾注液体用。

长颈漏斗：用于向反应器中倾注液体。在制取气体装置中，下端要插入液面以下，以形成“液封”，防止气体外逸。

分液漏斗：在气体发生装置中代替长颈漏斗，使用时，下端不插入液面以下。

(7) 称量仪器

托盘天平：用于粗略称量(准确到 0.1 克)。使用时注意左盘置称量物，右盘置砝码，称量物不可直接置于盘中，应衬以洁净纸张。腐蚀性的物质，应放在玻璃容器内进行称量。砝码不可用手拿，应用镊子取。

(8) 其它

药匙：取用粉末、小颗粒状固体物质。

镊子：取用块状固体。

石棉网：加热时垫在某些玻璃容器下，使受热均匀。

玻璃棒：搅拌用，也可在向小口容器中倾注液体时引流用。

试管刷：刷洗试管用。

2. 化学实验基本操作

(1) 药品取用

块状固体：用镊子夹取，放入横放的容器内，缓缓竖立容器，使固体滑至底部。

固体粉末（或小粒）：用药匙挖取。为防止沾在容器壁上，也可用小纸槽送入试管底部。

液体：用滴管吸取（少量）。取用较多液体时，一般用倾倒的方法，注意试剂瓶盖应倒置，标签应对着手心，让液体沿容器壁缓缓倒入。

（2）溶解

一般在试管或烧杯中进行。为加速溶解，可用玻璃棒搅拌或振荡容器的办法，有时还可加热或预先将块状固体研磨（用研钵）成粉末状。气体可用导管通入液体中被溶解或吸收。

（3）加热（参阅常用仪器有关部分）

（4）观察药品

药品有的有毒性，有的有腐蚀性，所以，不能用手接触，不得尝药品的味道，不要直接凑近容器口闻气味。如果要闻气体气味时，应稍离容器口，用手扇动，闻扩散在空气中的少量气体的气味。

（5）称量、量取药品（参阅常用仪器有关部分）。

（6）过滤

装置过滤器时，注意滤纸的边缘应比漏斗口稍低（约5毫米），滤纸与漏斗壁之间不留气泡；过滤操作时，液体要沿着玻璃棒流进过滤器，保持液面低于滤纸的边缘，玻璃棒的末端轻轻地斜靠在三层滤纸的一边；接受滤液的容器（烧杯）的内壁与漏斗下端的管口靠紧，以防滤液溅出。

（7）沉淀的洗涤方法

可参照过滤的装置与操作，向漏斗里注入少量水，液面超过沉淀物，滤去水，再重复操作几次，就可把沉淀洗干净。

（8）蒸发液体（参阅常用仪器有关部分）。

(9) 简单仪器的连接和装置气密性的检查

在把玻璃管插入带孔塞或橡皮管时，插入一端先用水润湿，然后稍用力转动插入；橡皮塞塞进瓶口或试管口时，也要慢慢转动塞入；检查装置的气密性时，可把导管的一端浸入水里，用手掌紧贴烧瓶的外壁，瓶内空气受热膨胀而在导管口产生气泡，移去手掌，烧瓶冷却，在导管口形成一段水柱，证明装置不漏气。

(10) 玻璃仪器的洗涤

一般只要向待洗仪器内注入一半容积水，用力振荡，倒去水，连洗数次，或者用试管刷刷洗数次，再用蒸馏水荡洗2—3次就可以。这时内壁上附着的水应是均匀的，既不聚成水滴，也不成股流下，证明洗净了。如果器壁附有的沉积物不溶于水，则应根据其性质，选用适当药品（溶液）先使沉淀物溶解，再进行洗涤。如用稀盐酸溶解碱、碱性氧化物、碳酸盐等，用热的纯碱液（或洗衣粉、去污粉）洗去油脂等。

练习二

1. 下图1—8是常用仪器示意图

(1) 写出各仪器的名称：

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____
5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____

(2) 在下列仪器中(用编号填写)：

给固体加热可以用 _____ ；

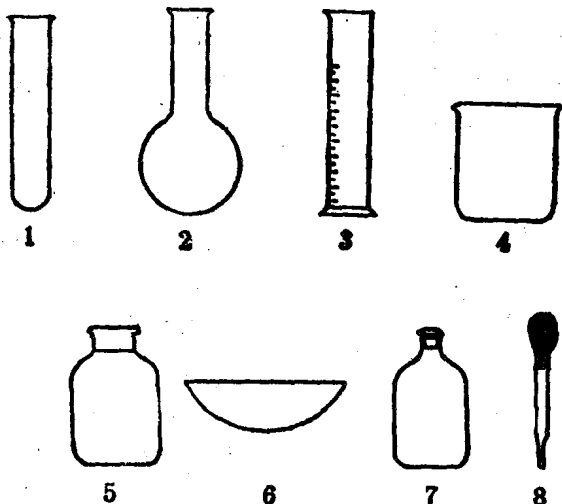
给液体加热可以用 _____ ；

必须垫上石棉网加热的有 _____ 。

2. 选择正确答案的序号填入括号内。

(1) 取用药品应按实验规定的用量，如没有说明用量，应取“最少量”，即 _____ ()

- ①液体、固体都不超过试管的 $\frac{1}{3}$;
- ②液体5毫升, 固体5克;
- ③液体1—2毫升, 固体只要盖满试管的底部。



(2)使用胶头滴管吸取试剂后, 不能倒置的原因是……………()

- ①试剂会沾污胶头滴管;
- ②试剂会流出来, 沾污桌面;
- ③以后再使用时, 试剂流不出来。

(3)在酒精灯上加热试管时, 应该……………()

- ①试管底部贴住灯芯, 以取得较好的加热效果;
- ②试管底部处于外焰部分, 以取得较好的加热效果;
- ③试管底部远离火焰, 以使试管受热均匀。

(4)氢氧化钠是一种在空气中易吸水的、有强烈腐蚀性的粒状固体, 在天平上称量它时……………()

- ①可用手拿了直接放在左盘上;

②可用镊子镊取后放在垫有纸的左盘上；

③可用药匙取了放在垫有表面皿的左盘上。

(5)在进行以下a、b、c三种操作时，都要用到的夹持器是…()

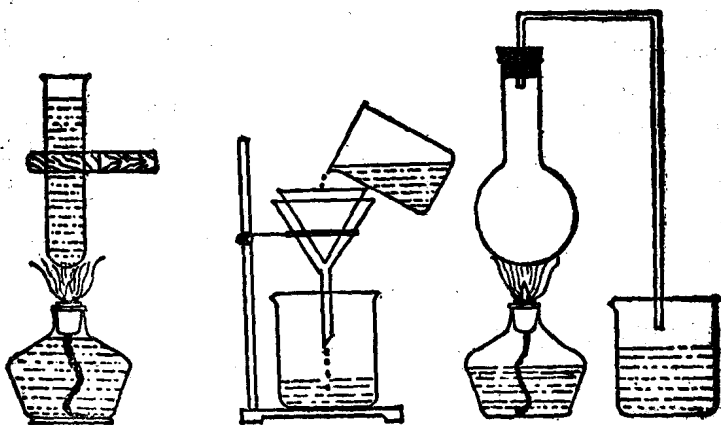
a.加热烧瓶内的物质；

b.过滤；

c.加热蒸发皿内的物质；

①铁架台，②坩埚钳，③试管夹。

3.指出下列操作错误之处；



(1)加热液体

(2)过滤

(3)检查装置的气密性

(1)错误之处；

① _____，② _____，

③ _____，④ _____，

⑤ _____。

(2)错误之处；

① _____，② _____，

③ _____。

(3)错误之处；

① _____。

② _____。

4. 填充:

(1) 实验里所用的药品, 有的 _____, 有的 _____。
因此, 不能用手接触药品, 不要用鼻孔凑到容器口去闻气体的气味,
特别注意不得 _____。

(2) 取用一定量的液体药品, 可用量筒量出体积。量液体时操作的
注意点是: ① _____,

② _____, 这样才能读出
正确的体积数。

(3) 绝对禁止向燃着的酒精灯添加酒精, 绝对禁止拿酒精灯到另一
已燃着的酒精灯上去点火, 不可用嘴吹灭酒精灯, 都是为了防止
_____, 酒精灯不用时, 必须盖上灯帽, 这是因为

_____。

(4) 过滤后液体仍然浑浊, 应该 _____;
洗涤滤纸上的沉淀的做法是 _____;
_____;

玻璃仪器洗干净的标志是 _____

_____。

(5) 仪器装配好以后, 应检查气密性, 做法是 _____

_____。

第一章 氧 分子和原子

第一节 空 气

〔基本内容〕

1. 空气的主要成分是氮气和氧气，还有少量的 惰 性 气 体、二氧化碳和水蒸汽等。空气的组成按体积计算，干燥空气约为：氧气21%、氮气78%、惰性气体0.94%。

2. 氮气的性质和用途 氮气是没有颜色、没有气味的气体，只有在一定条件下，才能跟某些物质发生化学反应，工业上以此来制取氮肥、炸药等。

3. 惰性气体的性质和用途 氦、氖、氩、氪、氙等气体总称惰性气体，又称稀有气体。它们都是无色、无味的气体、惰性气体在工业上利用其“惰性”，可用作保护气体，利用它们在通电时会发出有色光的性质，可用来制造指示灯、霓虹灯等。

〔重点难点分析〕

1. 某物质的成分与主要成分两种说法不是一回事。例如“空气的成分是氮气和氧气”是不全面的，应该说“空气的主要成分是氮气和氧气”，因为除此之外，还含有 惰 性 气 体、二氧化碳及其它杂质。

2. 惰性气体的“惰性”不是绝对的。惰性气体在一般情况下是很难跟其它物质发生化学反应的，但是在一定条件下，还是能跟某些物质发生反应，生成新物质的。例如氙与氟在