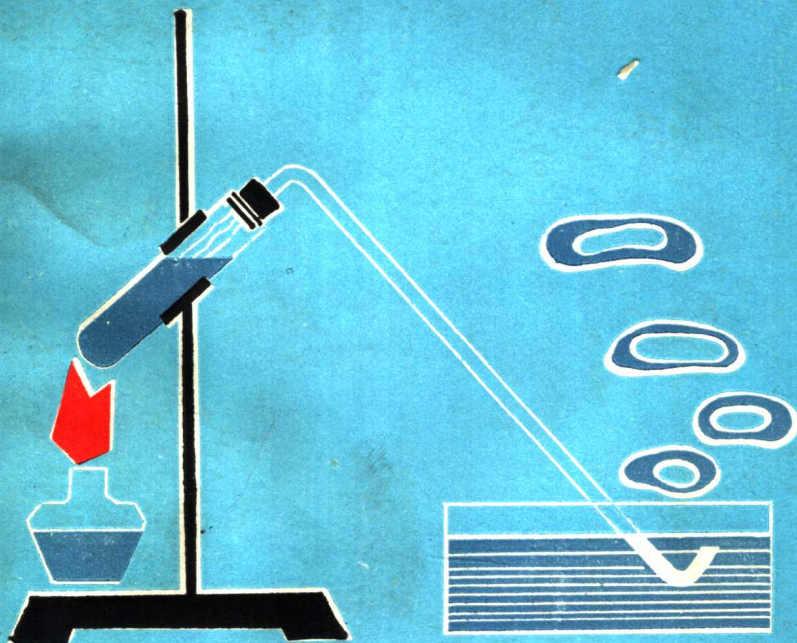


● 初中全一册
● 主编 王焕涛 李文亭
● 青岛海洋大学出版社

化学指导



化 学 指 导

王焕涛 李文亭主编

青岛海洋大学出版社

编 委 (以姓氏笔划为序)

丁文楚 于吉湖 卞文峰 王坤忠
王淑香 李力生 刘 翔 张有宝
徐立峰

化 学 指 导

王焕涛 李文亭主编

•

青岛海洋大学出版社出版发行

(青岛市鱼山路5号)

安丘一中印刷厂印刷

•

1991年6月第1版 1991年6月第2次印刷
32开本 (787×1092毫米) 5.7印张 143千字
印数7500—13000
ISBN7-81026-045-6/O·7
定价: 2.25元

出版说明

化学教学的重点应放在通过教学开发学生的智力,培养学生的能力上,变知识教学为智能教学。为此我们组织部分教学经验丰富的中学化学教师和教研员编写了这套《化学指导》丛书,包括《化学指导》(一)《化学指导》(二)上、下册。

这套书是根据现行《全日制中学化学教学大纲》,按照现行中学化学课本章节顺序编写的。注重方法、思路的指导,着眼智力、技能的提高是本书的特点。每节一般包括学习目标、学习指导、导学练习、课后习作和学海选读,章末各有一套复习题。

本册“学习目标”是按照识记、理解、应用和综合四级水平给出各节的知识要点与学习水平,提供教学目标的纲要。

“学习指导”是指出教材重点、解题技巧,易混概念辨析和疑难解释。重在让学生掌握学习方法,透彻理解教材,促进其智力的发展和能力的提高。“导学练习”、“课后习作”、“复习题”题型新颖灵活、覆盖面大、梯度合理、难易适中,不仅适用于随堂教学用,也适用于第一轮复习用。“学海选读”是为开拓视野而编写的科普短文,以激发学生的学习兴趣。

本册是《化学指导》(一),由王焕涛、李文亭主编,参加编写的有(以姓氏笔划为序)于叔平、王洪顺、王家骥、邓玉山、宋文进、赵九经、张丽君、张丽宁、宗京兴、范庆绍、董翠香等同志。本册的图由孙立泰同志绘制。

我们愿望广大师生在使用过程中提出宝贵意见,以便再版时修订完善,更好地为中学化学教学服务。

编者1990年3月

目 录

绪 言	1
化学实验基本操作	5
第一章 氧 分子和原子	10
第一节 空气	10
第二节 氧气的性质和用途	13
第三节 氧气的制法	17
第四节 分子	23
第五节 原子 原子量	26
第六节 元素 元素符号	30
第七节 分子式 分子量	35
第八节 化学方程式	39
复习题	44
第二章 氢 核外电子的排布	50
第一节 水	50
第二节 氢气的实验室制法	53
第三节 氢气的性质和用途	58
第四节 核外电子排布的初步知识	64
第五节 离子化合物和共价化合物	67
第六节 化合价	72
第七节 化合价和分子式	76
第八节 根据化学方程式的计算	81
复习题	84
第三章 碳	89
第一节 金刚石和石墨	89
第二节 无定形碳	92

第三节	碳的化学性质	95
第四节	二氧化碳	98
第五节	一氧化碳	103
第六节	碳酸钙	108
第七节	甲烷	111
复习题		114
第四章	溶液	118
第一节	悬浊液 乳浊液 溶液	118
第二节	溶解的过程	121
第三节	溶解度	125
第四节	物质的结晶	131
第五节	混合物的分离	135
第六节	溶液的浓度	138
复习题		143
第五章	酸 碱 盐	147
第一节	电解质和非电解质	147
第二节	酸 碱 盐是电解质	151
第三节	常见的酸	153
第四节	酸的通性 pH值	159
第五节	常见的碱 碱的通性	164
第六节	盐	170
第七节	化学肥料	177
第八节	氧化物	179
第九节	单质、氧化物、酸、碱和盐的相互关系	183
复习题		190
部分答案		201

绪 言

一、学习目标

知 识 要 点	学 习 目 标			
	识 记	理 解	应 用	综 合
化学研究的对象	✓			
学习化学的目的和方法	✓			
物理变化、化学变化及物理性质化学性质的概念	✓	✓	✓	

二、学习指导

1. 在学习一门新的学科时，应首先了解该学科的研究对象及学习它的重要性，明确学习目的，激发学习兴趣，并下决心学好它。

2. 物理变化与化学变化的本质区别在于：有没有新物质生成。这是判断物质发生了哪类变化的依据。如判断一个变化是化学变化，依据就是生成了新物质。而发光、放热等现象可以帮助我们判断是否有化学变化发生，但不能做为依据。如灯丝通电后虽然发光放热，却不是化学变化。

3. 变化与性质是不同的概念。性质是指事物本身所具有的、区别于其它事物的特征。物质的性质可以通过物质所发生的各种变化表现出来。但某些物理性质如颜色、状态等则不

需要通过物理变化就能表现出来。

4. 化学是一门以实验为基础的学科，要逐步学会观察实验的方法。观察的一般程序是：（A）实验仪器、装置、操作；（B）反应物的色、态、气味；（C）实验中发生的现象；（D）生成物的色、态、气味。以此培养观察能力和实验操作能力。

三、导学练习

1. 化学是一门_____科学，它研究物质的_____等。

2. _____的变化叫物理变化。_____的变化叫化学变化。物质在_____中表现出来的性质叫化学性质。

3. 镁是_____色的固体。镁带燃烧实际上是镁与空气中的_____反应生成一种_____色的_____体物质叫做_____。镁带燃烧时发出_____并放出大量的_____。

4. 碳酸氢铵是_____色_____体，放在_____内加热，可嗅到一股_____气味，这是_____的气味，同时_____壁上出现了_____；将气体通入_____的石灰水中，石灰水变_____，这是_____气体的特性。该变化的文字表达式是_____。

5. 下列变化是物理变化的有（ ），是化学变化的有（ ）。

①酒精燃烧 ②酒精灯被打碎 ③铁加热变成了铁水
④铁生锈

6. 下列属于该物质的物理性质的是（ ）。

①镁能在空气中燃烧 ②水在 0°C 会结冰

③二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊 ④把铝块抽成铝丝

7. 我国古代的化学工艺如_____、_____、_____都是世界

闻名的。我国人民早在____就会制造青铜器，春秋晚期就会____战国晚期就会____。

四、课后习作

1. 下列各组物质是同一种物质的有（ ）。

- ①水、冰和水蒸气 ②铁和铁锈
③镁和氧化镁 ④铜丝和铜粉

2. 下列变化是化学变化的有（ ）。

- ①汽油挥发 ②植物进行光合作用
③蜡烛熔化 ④电灯发光

3. 下列变化是物理变化的有（ ）。

- ①黑火药燃烧 ②水沸腾
③馒头变酸 ④铜器表面生成一层铜绿

4. 化学变化和物理变化的根本区别是_____。

5. 你已经知道了镁有一种化学性质是_____；碳酸氢铵有一种化学性质是_____。

6. 根据哪点物理性质，可区分下列物质？

- ①铁与铜____；②铅与铝____；③银与水银（汞）____；
④食盐与蔗糖____；⑤氨气与二氧化碳_____。

7. 世界上首先合成了蛋白质和核糖核酸的国家是_____。

8. 查课本四十四页表。写出并记住代表氧、镁、碳、氢的符号_____。

五、学海选读

科学家道尔顿的故事

道尔顿是自学成才的英国著名化学家、物理学家和气象

学家。他由于家庭清贫，只读了几年小学，后来他一边干活一边读书。以顽强的毅力自学各科知识，他在15岁时到一所初中担任助理教员。他的工作学习座右铭是“午夜才眠、黎明即起”。

他从21岁开始坚持每天观察气象，57年如一日，记下了二万余次气象日记。在他逝世的前一天，手已握不住笔了，但仍以惊人的毅力用英文记下了气压计和温度计上显示的数据，留下了“今日微雨”的字迹。

道尔顿一生有五十多部著作，在化学、物理学和气象学方面都作出了巨大贡献。他最重大的贡献是第一次提出了科学的原子论，并于1808年出版了世界化学名著《化学哲学新体系》第一册。在书中，他第一次写出了三十七种元素和化合物的符号，如氧的符号为O氢的符号为H氮的符号为N等。确定了一些复杂原子的结构式和原子量。这在化学上具有划时代的意义。因此，恩格斯称他为“近代化学之父”。在英国，有以他的名字命名的“道尔顿街”和“道尔顿工学院”，以示后人对他的伟大功绩的纪念。

同学们，这个故事对你有启发吗？

化学实验基本操作

一、学习目标

知 识 要 点	学 习 目 标			
	识 记	理 解	应 用	综 合
化学实验常用仪器的名称、性能、用途及使用方法	✓			
药品的取用（固体、液体）	✓	✓	✓	
药品的称量和液体的量取	✓	✓	✓	
物质的加热	✓	✓	✓	
液体的过滤	✓	✓	✓	
仪器的装配和气密性检查	✓	✓	✓	
玻璃仪器的洗涤方法	✓	✓	✓	

二、学习指导

化学实验基本操作是做好化学实验的基础，必须重视。

1. 看实物知道常用仪器的名称、用途及使用方法等。
2. 在教师的指导下，规范地练习课本上讲的操作方法。
要先掌握有关操作方法的要领，再反复练习。
3. 化学实验要十分注意安全，应严格遵守实验操作规程。培养科学的态度和良好的作风。

三、课堂练习 (用两课时进行思考和操作练习)

1. 在试管中加入药品, 除给定用量外, 一般液体加____毫升, 固体加_____。

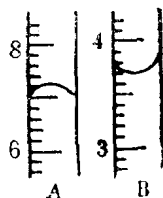
2. 固体药品通常盛在____瓶中。取用粉末或小粒药品用____, 先把试管____, 用角匙或纸槽____管底, 然后将试管____起来。取用块状固体可用____, 先把容器____, 把固体放入____, 然后把容器慢慢____。用粉笔面代替粉末状固体药品按斜送、直立的步骤往试管中加三次。

3. 液体药品通常盛在____瓶中, 取用时先把瓶塞拿下, ____放在桌上, 然后拿起瓶子, 使标签向着____, 瓶口____试管口, 把液体____倒入试管里, 倒完后立即____, 把试剂瓶放回原处, 并使标签____。用水代替液体药品按上述的步骤练习五次。

4. 量取液体时, 量筒必须放____, 当液体量接近所需容积刻度线时, 要用____滴加。观察刻度时, 视线要与量筒内液体____保持____, 读出体积数。若观察刻度时仰视则读数偏____, 俯视则读数偏_____。

图A中液体体积是____毫升;

图B中液体体积是____毫升。用10毫升量筒量取2毫升、4.5毫升、8毫升水, 反复三次。



5. 托盘天平只能称准到____克
用托盘天平称量干燥的无腐蚀性的药品时, 其称量的主要过程是(简答): 称量前要先调节____, 若指针偏向右边, 将左边螺丝____。称量时先在两盘上各放一张_____

左盘放____ 右盘放____，取砝码要用____，先加____的砝码，再加____的砝码，最后移动____，称量完毕后要____。潮湿的或有腐蚀性的药品必须放到____里称量。用托盘天平称量1克、4克、4.6克、5.3克食盐。

6. 酒精灯内的酒精不能超过其容积的____。使用酒精灯时，一定要注意“三禁止”：绝对禁止拿酒精灯到____去点火；禁止____灭酒精灯；禁止____添加酒精。酒精灯不用时必须盖好____，防止____。

7. 给试管里的液体加热，必须用试管夹，将试管夹从试管____往上套，夹在试管的____部，液体体积一般不要超过试管容积的____，试管要倾斜与桌面成____角。先使试管____受热，然后在试管里液体的____部加热。加热时要用火焰的____，因为这部分火焰的温度____。给盛2毫升、4毫升水的试管加热至沸。

8. 给液体加热可用的仪器有____、____、____、____，给固体加热可用干燥的____。加热时需垫石棉网的仪器有____。

9. 万一不慎将酒精洒在桌面上燃烧起来应采取的措施是____。

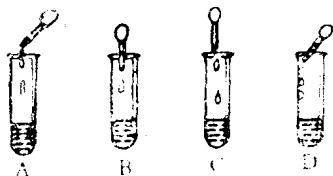
10. 检查装置的气密性的方法是____。检查已装好的仪器的气密性。

11. 玻璃仪器洗涤干净的标志是____。将用过的试管、烧杯、广口瓶洗涤干净。

12. 画出下列仪器的示意图：
漏斗____、烧杯____、集气瓶____、试管

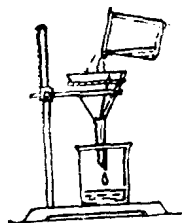
_____、烧瓶_____、酒精灯_____。

13. 用胶头滴管向试管中滴加液体时，下图操作正确的是（ ）用滴管向10毫升的量筒中滴40滴水，40滴水是_____毫升。



14. 过滤操作要做到一贴_____、两低_____、三靠_____。

右图为过滤装置图。请你标出各仪器的名称并根据一贴、两低、三靠，用简单文字改正图中的错误：①_____，②_____，③_____。



15. 请将下述错误操作引起的后果用简明语言回答出来

①用手直接拿试管加热_____。

②给盛液体的试管加热，管口对着自己或别人_____。

③给盛液体的体积为试管容积的 $\frac{1}{2}$ 的试管加热_____。

④称量固体药品时，将药品直接放在天平托盘上_____。

⑤用温度计代替玻璃棒搅拌液体_____。

⑥用手直接拿药品_____。鼻子凑到瓶口闻气味_____。品尝药品味道_____。

16. 一学生在称量某固体药品时，把药品放在天平右盘，向左盘中加了10克的砝码，然后移动游码到1.6克处天平平衡了，则该药品的实际质量是_____克。

17. 右下图加热液体的操作中的错误有：

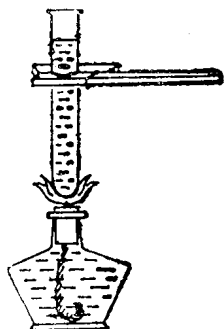
①_____，

②_____，

③_____，

④_____，

⑤_____。

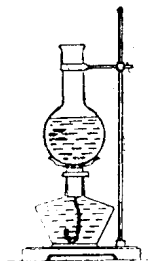


18. 给烧瓶中液体加热，下图中的错误有：

①_____，

②_____，

③_____。



第一章 氧 分子和原子

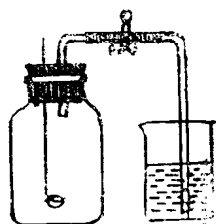
第一节 空 气

一、学习目标

知 识 要 点	学 习 目 标			
	识 记	理 解	应 用	综 合
空气的主要成分及各成分的体积百分含量	✓			
氮气及惰性气体的重要性质及用途	✓			
防止空气污染、保护自然环境的重要性	✓			

二、学习指导

1. 测定空气成分的简单实验装置如右图。燃烧匙中放少量红磷,先在酒精灯上加热将红磷引燃,然后迅速插进广口瓶中,塞紧塞子。待红磷停止燃烧后,打开橡皮管夹,烧杯中的水即进入瓶中,进入水的体积约占广口瓶容积的 $\frac{1}{5}$ 。



2. 空气是一种重要的天然资源,空气中的氮气、氧气和惰性气体等在工农业生产和生活中都有重要的用途。在掌握

用途时，要与它们的性质联系起来，物质的性质决定它的用途。这样不但有利于学习物质的用途，而且在掌握用途的过程中能加深对物质性质的认识。

三、导学练习

1. 早在十八世纪七十年代，瑞典化学家____和英国化学家____发现并制得了____。

2. 法国化学家____最早用____做为研究化学的工具。

3. 空气的主要成分是____和____。按体积计算，____占78%，____占21%。此外，空气中还含有少量的____、____、____。

4. 通常状况下，氮气是____色____味的____，熔沸点____。它的化学性质比较____，很难跟其它物质____，但在一定条件下氮气也能与其它物质发生化学反应，利用氮气的这种性质可制取____、____等。

5. 惰性气体又叫____，它包括____等气体，它们都是____色____味的气体。惰性气体通电时会____，因此它们在____有特殊用途。“人造小太阳”中充入的是____气体。

四、课后习作

1. 下列说法正确的是（ ）。

- ①空气中含量最多的气体是氧气 ②氧气变成液态氧是化学变化 ③惰性气体一般不能跟其它物质发生化学反应 ④把氩气和氮气的混和气体充入灯泡内，可使灯泡经久耐用。