



(修订版)

HUA XUE

# 化学

初三年级

ZHISHI JING JIANG YUNENG LI XUN LIAN

## 知识精讲与能力训练

与人教版最新教材（试验修订本）初中化学同步配套

特级教师 刘锐诚◎主编

- 强化综合能力 课内重点点拨
- 典型例题解析 指点考试迷津
- 模拟试卷练习 综合能力检测
- 名校名师伴学 解你学习之忧



人民日报出版社

# 化 学

## 知识精讲与能力训练

顾问 费孝通  
策 划 张正武  
主 编 刘锐诚

(修订版)

(初三·上册)

本册主编 孙艳梅

本册编者 孙秀丽 贾艳萍 董贤梅  
刘红玫 付一平

(初三·下册)

本册主编 孙艳梅

本册编者 孙秀丽 贾艳萍 董贤梅  
刘红玫 付一平



+ 人民日报出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

知识精讲与能力训练·初三/刘锐诚 主编. —北京:  
人民日报出版社, 2001. 5  
ISBN 7-80153-397-6  
I. 知... II. 刘... III. 课程-初中-教学参考资料  
IV. G634  
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 021770 号

**书 名:**知识精讲与能力训练·初三 (化学)

---

**主 编:**刘锐诚

**责任编辑:**曼 燮

**装帧设计:**吴本泓

---

**出版发行:**人民日报出版社(北京金台西路2号,  
邮编:100733)

**经 销:**新华书店

**印 刷:**北京市朝阳区飞达印刷厂

---

**开 本:**890×1240 1/32

**字 数:**2376.6 千

**印 张:**63

**印 数:**5000

**印 次:**2002年6月第1版 第2次印刷

---

**书 号:**ISBN 7-80153-397-6/G·235

**初三全套定价:**73.80 元 (本册定价:14.00 元)

# 前 言

《知识精讲与能力训练》丛书是配套 2000 年秋季开始正式使用的人教版最新初、高中教材而编写的辅导与练习丛书。本丛书较好地体现了新大纲的精神,而且与新教材的内容和进度同步,既重视了基础知识和基本技能的落实,又照顾到了优等生拓宽、拔高的特殊需要。全套书的编写强调了科学性与实用性的统一,旨在帮助学生掌握系统的基础知识,训练有效的学习方法,培养思维能力、应用能力和创新能力,全面提高学生的综合素质。

本书《化学知识精讲与能力训练》(初三年级)主要分为“知识精讲”和“能力训练”两大部分。

一、“知识精讲”主要有六个栏目:

【重点难点】主要展示了该节教材的重点及难点知识,使学生明确为什么学、学什么的问题。

【学法指导】围绕重点难点知识进行精要讲解,重点帮助学生理清知识脉络,掌握基础知识。

【实验指导】告诉学生怎样观察实验,提示实验操作的注意事项。

【巧学妙思】主要回答同学们在学习遇到的一些疑难问题,讲解一些解题规律及学习方法与技巧,以帮助学生形成正确的解题思路,提高学习质量。

【竞赛指导】是针对学有余力的同学开设的栏目,重点介绍了近几年各省、市的典型竞赛试题的巧妙解法,同学们可从中获得参加化学竞赛所必须的化学知识、技能和方法。

【趣味化学】主要向同学们介绍了一些新知识、新科技及生活中的化学知识,以拓宽学生的知识而及培养学生的学习兴趣。

二、“能力提高”主要有三个栏目:

【双基过关】主要围绕每节的重点难点知识,精心编写了丰富多

样的练习题进行训练,以巩固知识、发展智力、提高能力。

【拔高挑战】则以化学与其他学科的综合试题及近两年的中考题为主,对学生进行综合性的训练,并能运用所学的知识解答生活中的实际问题。

【竞赛练习】该部分习题均选自国内近几年来的优秀竞赛试题,通过训练,可使你的解题能力和思维能力得到进一步的提高。

各章综合检测试题以及期中和期末综合检测试题采用标准题型,便于学生进行阶段自测和考前热身

书后集中附有训练题和检测题的参考答案,便于练习后及时反馈;也可将答案预先统一撕掉,以供老师们在课堂上统一讲用。

参加本书编写工作的全部人员都是具有丰富教学经验,而且教学成绩优秀的教师,把他们多年的教学体会融入了本书的编写工作中,更增加了本书的实用性和科学性。

我们真诚地希望本丛书能成为广大初中学生的良师益友,同时也恳请广大师生批评指正。

编 者

2002 年 6 月

开卷有益  
创新求实

费孝通



二〇〇三年六月



# 目 录

000 000 000 000 000 000 000 000 000 000

## (上册)

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 绪 言 .....             | ( 3 ) |
| 第一章 空气 氧 .....        | (10)  |
| 第一节 空气 .....          | (10)  |
| 第二节 氧气的性质和用途 .....    | (17)  |
| 第三节 氧气的制法 .....       | (24)  |
| 第四节 燃烧和缓慢氧化 .....     | (31)  |
| 第五章综合检测试题 .....       | (36)  |
| 第二章 分子和原子 .....       | (42)  |
| 第一节 分子 .....          | (42)  |
| 第二节 原子 .....          | (47)  |
| 第三节 元素 元素符号 .....     | (55)  |
| 第四节 化学式 相对分子质量 .....  | (64)  |
| 第二章综合检测试题 .....       | (75)  |
| 第三章 水 氢 .....         | (79)  |
| 第一节 水是人类宝贵的自然资源 ..... | (79)  |
| 第二节 水的组成 .....        | (79)  |
| 第三节 氢气的实验室制法 .....    | (85)  |
| 第四节 氢气的性质和用途 .....    | (92)  |
| 第五节 核外电子排布的初步知识 ..... | (100) |
| 第六节 化合价 .....         | (108) |
| 第三章综合检测试题 .....       | (113) |
| 期中综合检测试题(第一学期) .....  | (118) |
| 第四章 化学方程式 .....       | (123) |
| 第一节 质量守恒定律 .....      | (123) |
| 第二节 化学方程式 .....       | (128) |
| 第三节 根据化学方程式的计算 .....  | (134) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 第四章综合检测试题 .....          | (141) |
| 第五章 碳和碳的化合物 .....        | (144) |
| 第一节 碳的几种单质 .....         | (144) |
| 第二节 单质碳的化学性质 .....       | (149) |
| 第三节 二氧化碳的性质 .....        | (154) |
| 第四节 二氧化碳的实验室制法 .....     | (160) |
| 第五节 一氧化碳 .....           | (168) |
| 第六节 甲烷 .....             | (175) |
| 第七节 乙醇 醋酸 .....          | (179) |
| 第八节 煤和石油 .....           | (179) |
| 第五章综合检测试题 .....          | (183) |
| 第六章 铁 .....              | (187) |
| 第一节 铁的性质 .....           | (187) |
| 第二节 几种常见的金属 .....        | (196) |
| 第六章综合检测试题 .....          | (206) |
| 期末综合检测试题(第一学期) .....     | (210) |
| 附录:能力训练与综合检测试题参考答案 ..... | (214) |

## (下 册)

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 第七章 溶液 .....          | (235) |
| 第一节 溶液 .....          | (235) |
| 第二节 饱和溶液 不饱和溶液 .....  | (241) |
| 第三节 溶解度 .....         | (248) |
| 第四节 过滤和结晶 .....       | (255) |
| 第五节 溶液组成的表示方法 .....   | (262) |
| 第七章综合检测试题 .....       | (271) |
| 第八章 酸 碱 盐 .....       | (276) |
| 第一节 酸、碱、盐溶液的导电性 ..... | (276) |
| 第二节 几种常见的酸 .....      | (282) |
| 第三节 酸的通性 pH .....     | (291) |
| 第四节 常见的碱 碱的通性 .....   | (300) |
| 第五节 常见的盐 .....        | (309) |
| 第六节 化学肥料 .....        | (319) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 第八章综合检测试题 .....          | (323) |
| 期末综合检测试题(第一学期) .....     | (327) |
| 中考综合检测试题(一) .....        | (333) |
| 中考综合检测试题(二) .....        | (340) |
| 附录:能力训练与综合检测试题参考答案 ..... | (346) |

# 化 学

(初三·上册)





# 绪言

## 知识精讲

### 【重点难点】

**重点:**物理变化、化学变化的概念以及区别,学会观察实验。

**难点:**化学变化与化学性质的区别以及对实验现象的正确描述。

### 【学法指导】

#### 1. 要正确判断物理变化和化学变化

掌握两者的区别和联系是关键,因此可用列表的方法进行比较。

| 变化类型<br>比较内容 | 物理变化                                                                                        | 化学变化                  |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 本质区别         | 无新物质生成                                                                                      | 有新物质生成                |
| 伴随现象         | 物质的形状、体积或状态等的变化                                                                             | 一般有发光、发热、变色或有气体、有沉淀生成 |
| 举例           | 蒸发、升华、凝固、挥发等                                                                                | 木柴的燃烧、铁生锈、食物腐烂等       |
| 联系           | 化学变化中一定发生物理变化                                                                               |                       |
| 备注           | 1. 同一种物质三态之间的变化一定是物理变化,如:冰的融化<br>2. 发光、发热的变化不一定是化学变化。如:白炽灯发光<br>3. 产生气体的变化不一定是化学变化。如:水变成水蒸气 |                       |

#### 2. 观察化学实验现象的方法

(1)实验前观察反应物的重要物理性质,如:颜色、状态、气味等。

(2)知道反应需要的条件,实验中所用的仪器及使用方法。

(3)实验过程中,观察反应中出现的现象,如物质燃烧时的发光、放热、火焰颜色等。

(4)实验完毕后,主要观察生成物的重要物理性质,如:生成物的颜色、状态、气味等。

### 3. 注意燃烧、加热、点燃的区别

加热指用热源(一般指酒精灯)使反应物温度升高、反应进行。

加热不一定能点燃,但点燃就必须先加热,它是指在反应开始时引燃,使可燃物达到着火燃烧的最低温度,当物质引燃后即可去掉热源。对于不同的物质来说,点燃时的温度不一定比加热的温度高。可燃物在点燃后发生的反应是放热反应,而有些反应则需要在持续不断提供的热能中进行,这时就需加热为条件,因此在描述反应的条件时,绝不能将二者混为一谈。

燃烧是一种发光发热的化学反应,描述的是一种现象,而不是反应的条件,因此不能把燃烧当作反应的条件。

## 【实验指导】

### 1. 镁带的燃烧

先认识各种仪器及用途。观察反应现象的重点务必放在燃烧前后物质本质的改变上。例如:镁带银白色,有金属光泽、有弹性等,而氧化镁则是白色无光泽、粉末状固体。观察时如果只注意燃烧中发生白色炫目的光辉,往往忽略了被强光掩盖着的向上升起的一缕白烟。因此,在观察实验时,注意不要死盯在光亮之处,一则会伤害眼睛,二则会耽误全面观察。这白烟是生成的部分氧化镁粉末随着热空气向上飘而形成的。

### 2. 加热碱式碳酸铜

操作时要注意:铁夹应夹在试管的中上部(约距管口  $1/3 - 1/4$ , 便于给试管均匀加热)。给固体加热时,试管口应略向下倾斜(以防止水倒流炸裂试管),加热时,应先使试管均匀受热,然后对准药品所在部位集中加热(防止局部过热炸裂试管)。导气管伸入试管内不宜过长,稍露出橡皮塞即可(为了使气体迅速导出)。

## 【巧学妙思】

### 1. 如何判断物理变化和化学变化

判断一种变化属于物理变化还是化学变化,关键是看变化中是否有新物质生成。如果变化时没有其他物质生成即变化前后物质的种类没变,则是物理变化;如变化时生成了其他物质即变化前后物质的种类发生改变,则是化学变化。在化学变化时,往往伴随着一些现象的出现,如放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等。这些现象可帮助我们判断有没有化学变化的发生,但决不能以这些现象的出现作为判断有化学变化的根本依据。

【例1】下列各物质的变化中,属于化学变化的是

( )

- A. 食物腐烂      B. 酒精的挥发  
C. 矿石粉碎      D. 电灯通电时发光、发热

解析:

判断一个变化是否是化学变化的依据是看变化中是否有新的物质生成。B选项是同一物质之间的状态转化;C选项只是物质形状改变;D选项发光发热是化学变化中常伴随的一种现象,不能判断本质,电灯通电是由于电能转化为光和热,此过程中无新物质生成,以上三种均属物理变化。而A选项食物腐烂过程中生成了新物质是化学变化。

答案:A

## 2. 如何理解物质的性质

物质在化学变化中表现出来的性质叫做化学性质,如可燃性、还原性、氧化性、热稳定性等。如:镁能在空气中燃烧、铁钉能在空气中生锈,就属于镁、铁的化学性质。而不需要发生化学变化就能表现出来的性质如:颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度等都属物质的物理性质。这些性质是可以被感知或被测量的量。

[例2] 下列关于物质的性质的描述,属于物理性质的是 ( )

- A. 铁是银白色金属  
B. 铁在潮湿空气中会生成铁锈  
C. 铁的熔点  $1535^{\circ}\text{C}$   
D. 铁丝可在纯氧中燃烧生成四氧化三铁

解析:

物理性质是不需要发生化学变化就能表现出来的性质,如颜色、状态、熔点、沸点、硬度、密度等,而化学性质需要在化学变化中表现出来。因此A、C属于物理性质,B、D属于化学性质。

答案:A、C

[例3] 下列描述物理变化的是\_\_\_\_\_,描述化学变化的是\_\_\_\_\_;

描述物理性质的是\_\_\_\_\_,描述化学性质的是\_\_\_\_\_。

- A. 二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊    B. 钢铁生锈    C. 冰雪融化  
D. 煤气燃烧    E. 铜器上出现铜绿    F. 镁能燃烧    G. 氧化铜是黑色粉末

解析:

要解此题应搞清楚物质的变化与物质性质之间的关系。解题关键是已经发生或正在发生的是变化,有可能发生的变化是性质。

答案:属于物理变化的是C,属于化学变化的是B、D、E,属于物理性质的是G,属于化学性质的是A、F。

错题剖析:

把A、F看成化学变化,这是错误的。因为二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊,

镁能燃烧是物质在发生化学变化时表现出来的特征,所以是化学性质。

## 【趣味化学】

### 久已闻名世界的化学工业上的三大发明

#### 1. 造纸

中国人至迟在公元前 2 世纪就发明了造纸术。后来东汉的蔡伦(公元 2 世纪时)对改良造纸术有重要的贡献。1942 年,在内蒙古齐纳河岸旁的一座汉代古烽火台废墟下面发现了一张写有文字的纸。这张纸可以上溯至公元 110 年,是迄今世界上发现过的最早的纸。纸在 7 世纪传到印度,8 世纪传到西亚,12 世纪传到欧洲。

#### 2. 瓷器

我国制造釉瓷器的技术开始于第 2 世纪。但据新近出土的文物表明,中国最早在公元前 11 世纪就已用高岭土制出原始瓷器,而欧洲到 18 世纪才研制成瓷器,比中国晚了 1700 年左右。

#### 3. 火药

火药第一次引起西方社会关注是在 12 世纪后期,那时,中国的火药已经历了不同的发展阶段,甚至已产生枪炮技术。火药是中国炼丹家于公元 850 年左右在寻找长生不老丹时发明的。

## 能力训练

## 【双基过关】

## 一、填空题

1. 化学是一门以\_\_\_\_\_为基础的自然科学,它研究物质的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_以及\_\_\_\_\_。
2. 物理变化是\_\_\_\_\_其他物质的变化,化学变化是\_\_\_\_\_其他物质的变化。
3. 写出下列化学反应的文字表达式,并说明实验现象。  
 镁在空气中燃烧\_\_\_\_\_,现象\_\_\_\_\_;  
 碱式碳酸铜加热\_\_\_\_\_,现象\_\_\_\_\_。
4. 通过下列哪些性质可以鉴别以下各组物质,请将有关序号填在横线上:  
 ①颜色 ②气味 ③味道 ④状态 ⑤硬度  
 金和铜\_\_\_\_\_;空气和水\_\_\_\_\_;氨气和二氧化碳\_\_\_\_\_;金刚石和玻璃\_\_\_\_\_;  
 糖水和盐水\_\_\_\_\_。

## 二、选择题

5. 下列变化属于物理变化的是 ( )  
 A. 煤的燃烧 B. 火药爆炸 C. 镁的燃烧 D. 水结冰
6. 下列变化属于化学变化的是 ( )  
 A. 樟脑丸的升华 B. 蜡烛的熔化  
 C. 铜锭轧成钢材 D. 蜡烛的燃烧
7. 下列关于酒精性质的叙述中,属于物理性质的是 ( )  
 A. 能燃烧 B. 能杀菌消毒  
 C. 能作为饮料 D. 能挥发
8. 下列物质的性质属于化学性质的是 ( )  
 A. 木炭在空气中能燃烧  
 B. 铜有良好的导电性、传热性  
 C. 二氧化碳的密度比空气大  
 D. 二氧化硫具有刺激气味
9. 下列叙述中,前者属于物质的化学性质、后者属于物质的物理性质的是 ( )  
 A. 镁带在空气中燃烧、酒精挥发  
 B. 铁钉在潮湿的空气中易生锈,铁的密度为  $7.86\text{g/cm}^3$   
 C. 氧化镁是白色固体,液态氧是淡蓝色的

D. 二氧化硫具有刺激的气味,氯气有毒。

### 【拔高挑战】

10. (2000年哈尔滨中考题)在日常生活中发生的下列变化中,都属于化学变化的一组是 ( )
- A. 水受热沸腾,酒精燃烧      B. 汽油挥发,铁铸成锅  
C. 瓷碗破碎,钢铁生锈      D. 食物腐败,动植物呼吸
11. (2001年福州中考题)下列四种变化中,与其他三种变化有本质区别的一种变化是 ( )
- A. 煅烧石灰石      B. 水汽化  
C. 鸡蛋变臭      D. 木炭燃烧
12. (辽宁省中考题)把某种金属用小刀轻轻切下一小块,放入盛水的烧杯中,观察到该金属与水剧烈反应,并放出热量,本身熔化成银白色的小圆球浮在水面上。根据以上叙述,推断该物质的物理性质有:①硬度 \_\_\_\_\_;②熔点 \_\_\_\_\_;③密度 \_\_\_\_\_;④颜色 \_\_\_\_\_。
13. 下列一段关于碱式碳酸铜受热的描述中,分析下列①~⑥前的文字,判断属于A~E中的哪一种情况,请将正确答案的序号填入括号中的短线上:A条件,B反应现象,C物质的物理性质,D物质的化学性质,E反应结果。
- 给绿色粉末状的(① \_\_\_\_\_)碱式碳酸铜加热(② \_\_\_\_\_),绿色粉末变黑色(③ \_\_\_\_\_),管壁出现小水珠,同时,也有气体放出(④ \_\_\_\_\_),这是生成了氧化铜、水和二氧化碳(⑤ \_\_\_\_\_),也说明了碱式碳酸铜受热能分解出新的物质(⑥ \_\_\_\_\_)。

### 【竞赛练习】

14. (2001年山西省竞赛题)物质发生化学变化的本质特征是 ( )
- A. 有发光放热现象      B. 有新物质生成  
C. 有气体放出      D. 有颜色变化
15. (2001年辽宁省中考题)日常生活中的下列变化,前者是化学变化,后者是物理变化的是 ( )
- A. 酒精挥发    食物腐烂      B. 煤气爆炸    煤燃烧  
C. 钢铁生锈    灯泡发光      D. 石蜡熔化    干冰升华
16. (天津市初中预赛题)如图为做加热碱式碳酸铜的实验装置。试回答下列问题:
- (1)指出仪器的名称:① \_\_\_\_\_;② \_\_\_\_\_;③ \_\_\_\_\_;④ \_\_\_\_\_;  
⑤ \_\_\_\_\_。
- (2)检查装置气密性的方法: \_\_\_\_\_。