

初中学生素质培养与提高丛书

名师全程点拨化学

丛书主编 吴万学 李大为

本书主编 吴万学

本书副主编 李大为 吴肇琳

中国铁道出版社

2002年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

初中教育,既是人生奠基的基础教育,又是我国推行素质教育的一个重要组成部分。素质教育体现了基础教育的本质,课堂教学是实现素质教育的重要载体。为了配合以提高学生能力和素质为目标的课堂教学,我们组织了一批从事素质教育教学研究与实践的学科教育专家、特级教师和中学高级教师,编写了本丛书,共 17 分册。本分册是依据人教社 2001 年版初中化学教材编写的,每章分为三部分,第一部分是学习要求,第二部分是专题点拨,第三部分是单元训练;最后还有总复习内容。本书既可作为初中教学同步辅导用书,又可作为中考总复习的指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

名师全程点拨化学/吴万学主编. —北京:中国铁道出版社,2002. 6

(初中学生素质培养与提高丛书/吴万学主编)

ISBN 7-113-04646-0

I. 名… II. 吴… III. 化学课-初中-教学参考资料 IV. G634. 83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 026344 号

书 名: 初中学生素质培养与提高丛书
名师全程点拨化学
作 者: 吴万学
出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)
责任编辑: 李小军
编辑部电话: 010-63583214
封面设计:
印 刷: 中国铁道出版社印刷厂
开 本: 880×1230 1/32 印张: 7.25 插页: 字数: 千
版 本: 2002 年 月第 1 版 2002 年 月第 1 次印刷
印 数: 1~ 册
书 号: ISBN 7-113-04646-0/G · 169
定 价: 12.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

发行部电话: 010-63545969

序

初中教育,既是人生奠基的基础教育,又是我国推行素质教育的一个重要组成部分。素质教育体现了基础教育的本质,课堂教学是实现素质教育的重要载体。为了配合以提高学生能力和素质为目标的课堂教学,我们组织了一批从事素质教育教学研究与实践的学科教育专家、特级教师和中学高级教师,编写了《初中学生素质培养与提高丛书·名师全程点拨语文》等,共17分册。这是在最新基础教育理论指导下,对初中学生素质教育课程化的一个有益补充。

编写这套丛书,主要是出于以下几个方面的考虑:

第一,教育学生会学习是素质教育的根本方法。学生是否会学习,不仅直接影响学生身心的健康发展,而且决定学生今后一生具有什么样的才智和能力。而学生会不会学习,主要取决于教师能否用正确的方法去教育学生,能否教给学生正确的学习方法。本丛书坚持启发诱导原则,通过学习要求、专题点拨等途径,努力实现素质教育方法的双向互动,引导学生积极主动地获取新知识,充分挖掘学生的认知和思维潜能。

第二,我们知道,知识是人们对客观事物的认识,是人类长期实践活动的结晶。知识不仅是人们行动的向导和指南,而且其本身又具有很高的精神价值和创新价值。本丛书在创新教育思想的指导下,在立足学生主体、全程精心点拨时,运用知识迁移、学科交叉及理论联系实际等办法,拓展学生的知识面,开拓学生的视野与思路,把发展思维能力的主动权还给学生,让学生留下一些新的思考。

第三,素质教育反对“题海战术”、频繁考试。但是,考试不等于就是“应试教育”,素质教育也不意味着取消考试。而是要让学生在学得好、学得活、学得扎实的基础上,使他们在各学科的考试中出类拔萃。为此,本丛书精心设计出一系列单元训练题、强化训练题以及中考训练题等。各套训练题选题精当、难易兼顾、题型新颖,有利于启迪不同层次的学生发展思维,促进不同层次的学生共同提高。

21 世纪,是一个寄托着美好梦想的世纪。然而,当跨入这个崭新世纪的时候,我们发现它既充满了希望,又充满了挑战;并不是每个人都持有进入新世纪的门票,也不是每个人都可能轻而易举地享用新世纪的成果;要真正获得“新世纪人”的资格,就必须付出艰辛的努力,做好充分的准备。新世纪的一代新人,要靠素质教育的甘霖来培养。现在与读者见面的这套丛书,是作者怀着强烈的时代责任感,为了培养新世纪所需要的人才,捧出爱心去播种,拿出真心去育苗。愿这套丛书成为广大初中学生朋友们的良师益友!

吴万学

2002 年 6 月

前 言

初中化学教学,是引导学生步入化学殿堂的启蒙教学。为了让刚接触化学学科的初中学生能够掌握重点、突破难点、发展思维,我们在最新基础教育理论的指导下,编写了这本《名师全程点拨化学》(初中全一册)。

全书按照人民教育出版社化学室编著的九年义务教育三年制初中化学最新教科书的章节顺序分章编写,最后是总复习内容。本书每章分为三个部分。第一部分为学习要求,使学生明了全章概貌。第二部分为专题点拨,是全章的精华。在这一部分里,作者在素质教育与创新教育思想的指导下,根据本章知识的重点、难点及学生在学习化学时容易混淆、弄错的问题,结合中考的要求,进行深入浅出的分析,并结合相关的例题,做出了详细、规范的解析。第三部分是单元训练,A组训练题以考查基础知识与基本技能为主要目的;B组训练题以考查综合应用能力为主要目的。两套训练题难易兼顾,题型新颖,题量适中。在总复习内容里,分为基本概念和基本理论、元素及其化合物、化学实验以及化学计算四个部分。每一个部分又由知识结构、复习指导及强化训练三个方面构成。最后是题目新颖的中考模拟试卷。书后附有所有习题的参考答案或提示。

本书与教材同步,既紧扣教材,又突出学生素质和能力培养;既涵盖教材全部内容,又适当拓展本学科知识;既可作为教学同步辅导用书,又可作为中考总复习指导用书。本书体现了教师立足学生主体、突出素质教育、全程精心点拨的主导作用。

考虑到全国各省、自治区、直辖市教学标准有一定的差异,各地教学要求不尽相同,本书在部分题目之前注有“※”,以供各地师生参考选用。

本书作者均是从事数十年中学化学教学与研究的专家、特级教师及高级教师,有着丰富的教学、科研及著述经验和显著的教学成绩。希望这本凝聚了作者教学经验与心血的《名师全程点拨化学》,能够对学生学习初中化学起到开茅塞、解困惑、理思路、树规范的积极作用,点拨学生成为开拓创新型人才。

“物有所不足,智有所不明”。由于水平所限,加之成书仓促,本书疏漏、不妥之处在所难免,谨请广大读者批评指正。

编 者

2002 年 6 月

目 录

绪 言 化学实验基本操作	(1)
学习要求	(1)
专题点拨	(2)
单元训练	(5)
第一章 空气 氧	(11)
学习要求	(11)
专题点拨	(12)
单元训练	(15)
第二章 分子和原子	(24)
学习要求	(24)
专题点拨	(24)
单元训练	(31)
第三章 水 氢	(40)
学习要求	(40)
专题点拨	(41)
单元训练	(49)
第四章 化学方程式	(59)
学习要求	(59)
专题点拨	(59)
单元训练	(62)
第五章 碳和碳的化合物	(67)
学习要求	(67)
专题点拨	(67)
单元训练	(74)
第六章 铁	(82)
学习要求	(82)

专题点拨	(82)
单元训练	(85)
第七章 溶 液	(91)
学习要求	(91)
专题点拨	(91)
单元训练	(100)
第八章 酸 碱 盐	(106)
学习要求	(106)
专题点拨	(107)
单元训练	(119)
总 复 习	(129)
第一部分 基本概念和基本理论	(129)
第二部分 元素及其化合物	(146)
第三部分 化学实验	(164)
第四部分 化学计算	(184)
中考化学模拟测试卷	(197)
参考答案	(206)

绪言 化学实验基本操作

学 习 要 求

知识要点	学习要求	简 要 说 明
化学研究的对象	了解	了解化学是研究什么的
物理变化、化学变化	理解	能解释物理变化和化学变化,会判断一些典型的物理变化和化学变化,开始学习化学变化的文字表达式
学习化学的意义及我国化学简史	了解	了解为什么要学习化学以及我国化学学科成就
实验报告填写	应用	学会填写化学实验报告
常用仪器的识别、使用范围及其操作要求	了解	熟悉九种常用仪器的名称、用途及操作要求
固体、液体药品的取用	理解	学会取用固体、液体药品
浓硫酸、浓碱的使用	理解	学会浓硫酸、浓碱的使用方法及注意事项
托盘天平的使用	理解	初步学会用托盘天平称量固体试剂
给固体、液体物质加热的正确操作	理解	学会酒精灯的使用及给固体、液体加热的正确操作方法
过滤器的准备及过滤器的操作要求	理解	学会制作过滤器及按过滤的操作要求进行过滤
仪器的装配及气密性的检查	理解	学会装配仪器及检查气密性
玻璃仪器的洗涤	理解	学会玻璃仪器的洗涤方法

专 题 点 拨

一、怎样判断物理变化与化学变化

第一,要抓住变化特征。

物理变化与化学变化的特征——“是否生成新物质”。我们日常看到的汽油挥发、蜡受热熔化、木材制成桌椅等都是物理变化,因为它们变化的结果并没有生成新物质。需要注意的是,不能把物质的形态、大小、位置的变化当成生成新物质。镁带燃烧生成的白色粉末就不再是原来的金属镁了,而是生成的新物质氧化镁,所以镁带燃烧是化学变化。

第二,要注意变化现象。

化学变化常伴随发生放热、发光、变色、放出气体、生成沉淀等现象,这些现象可以帮助我们判断有没有化学变化发生。但是,这些现象不能作为化学变化的依据。许多化学变化都发光放热,不能认为有发光放热现象的变化都是化学变化。例如,通电时电灯发光放热,断电后电灯本身并没有发生变化,没有生成新物质。所以,电灯发光放热不是化学变化而是物理变化。

第三,要弄清变化关系。

在物理变化过程中不一定发生化学变化,但化学变化过程中一定同时发生物理变化。例如,点燃蜡烛时,石蜡受热熔化是物理变化,同时石蜡又燃烧生成水和二氧化碳,却是化学变化。因此,判断某一物质变化时,只要肯定有新物质生成,就可以肯定是化学变化,其他情况就不必考虑了。

二、怎样区别化学变化与化学性质

化学变化是一个生成新物质的变化过程,而化学性质是指物质本身具有的一种属性。化学变化是化学性质的体现,化学性质是物质发生化学变化的前提。只有物质具有某种化学性质,才能在一定的条件下发生某种化学变化。例如,“镁在空气中燃烧”、“铁在潮湿空气中生锈”等都是化学变化。而“镁能在空气中燃烧”、“铁能在潮湿空气中生锈”等则分别是镁和铁的化学性质。

三、怎样描述化学实验现象

1. 化学实验现象包括放热、吸热、发光、变色、气味、放出气体、生成沉淀、火焰颜色等。描述实验现象时,要抓住要点,语言要简明、扼要、准确、全面。

2. 描述化学实验现象,一般要从以下三个方面进行:

变化前——反应物的颜色、状态、气味。

变化时——变化的条件和现象。

变化后——生成物的颜色、状态、气味。

【例 1】 镁带在空气中燃烧现象的描述

银白色的固体镁带,在空气中点燃,剧烈燃烧,放出大量的热,发出耀眼白光,生成白色的固体粉末。

这里需要指出的是,不能把反应现象写作“生成氧化镁”。因为“氧化镁”是反应的生成物,不是反应现象。

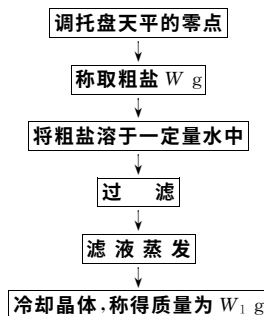
【例 2】 碱式碳酸铜受热分解现象的描述

绿色的碱式碳酸铜固体粉末,加热后,绿色粉末变成了黑色,管壁出现小水滴,伸入澄清石灰水的导管口有气泡产生,同时石灰水变浑浊。

如果把这一变化的现象说成“生成氧化铜、水和二氧化碳”,同样是错误的。因为这里指出的仅是变化后的产物,并没有描述反应现象。

四、怎样进行“粗盐提纯”实验,并计算精盐的产率

1. 实验步骤:



2. 根据实验步骤进行实验时,需要注意以下事项:

(1) 调整托盘天平的零点时,若指针偏向左边,应将左边的螺母向右旋

动。

(2)某学生用已知质量 $Y\text{ g}$ 的表面皿,准确称取 $W\text{ g}$ 粗盐,他在托盘天平的右盘上放入 $(W+Y)\text{ g}$ 砝码,在左盘上加入样品,这时指针略偏向右边,下面他的操作应该是右手轻拍左手手腕,仅使少量粗盐落入表面皿,从而使天平达到平衡。

(3)过滤操作过程中,应注意“一贴”、“二低”、“三靠”。具体地说,“一贴”指滤纸应紧贴漏斗壁,中间不要有气泡;“二低”指滤纸的边缘低于漏斗边缘,过滤液的液面低于滤纸边缘;“三靠”指容器口应紧靠玻璃棒,玻璃棒的一端应紧靠三层滤纸处,漏斗的下端应紧靠烧杯内壁,以免滤液溅出。

(4)蒸发滤液,应将滤液放在蒸发皿中加热,用玻璃棒不断搅动,防止由于局部温度过高,造成液滴飞溅。当蒸发皿中出现较多量的固体时,停止加热,利用蒸发皿的余热使滤液蒸干,并自然冷却。

3. 在“粗盐提纯”的操作过程中,有三个步骤用到玻璃棒,其作用和目的是:

操作过程	玻璃棒的作用	使用玻璃棒的目的
粗盐溶解	搅拌作用	加速食盐溶解
过滤操作	引流作用	让过滤液沿玻璃棒流入过滤器
蒸发滤液	搅拌作用	防止由于局部过热,造成液滴飞溅

4. 精盐产率的计算:

$$(1) \text{精盐产率} = \frac{\text{提纯后精盐的产量/g}}{\text{溶于一定量水中粗盐的质量/g}} \times 100\% \\ = (W_1/W) \times 100\%$$

(2)以下各步操作对精盐产率的影响:

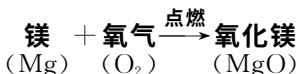
- ①溶解粗盐时,多加了一些水,则无影响;
- ②过滤时,不小心转移液溅出少许,则偏小;
- ③蒸发滤液直至蒸干,晶体飞溅而出,则偏小;
- ④蒸发滤液,析出的精盐中尚有少量水,即停止加热,冷却,则偏大。

五、怎样用文字表示化学变化

化学变化又叫化学反应。参加反应的物质叫“反应物”,变化后生成的新物质叫“生成物”。化学变化可以用简要的文字及“+”号、“→”号表达出

来。反应物的名称写在“→”号的左边,生成物的名称写在“→”号的右边。如果反应物或生成物不止一种,用“+”号连接。“+”号常读作“和、跟、与”等。“+”号用在左边,表示各反应物相互作用,用在右边,表示各生成物相互共存。反应物与生成物之间的“→”号,常读作“反应生成了”。反应所需的条件(如点燃、加热等)写在“→”号上方。

【例 1】 镁带的燃烧



上式读作镁和氧气在点燃的条件下反应,生成氧化镁。括号内的符号是表示各物质的“化学文字”,是化学学科的专用符号。关于这些符号的介绍和解释,以后还要学到。

【例 2】 加热碱式碳酸铜



上式读作碱式碳酸铜在加热的条件下,生成氧化铜、水和二氧化碳。

单 元 训 练

A 组

一、选择题(每题有 1~2 个选项符合题意)

- 物质发生物理变化的本质特征是 ()
 - 状态和颜色发生变化
 - 有光和热产生
 - 有气体或沉淀生成
 - 没有新物质生成
- 下列说法正确的是 ()
 - 酒精燃烧时只发生化学变化
 - 在物理变化过程中也有化学变化发生
 - 点燃石蜡时,石蜡先发生物理变化,再发生化学变化
 - 点燃石蜡时,石蜡先发生化学变化,再发生物理变化
- 下列叙述中,属于物质化学性质的是 ()
 - 水是无色透明的液体
 - 镁是银白色金属

- C. 酒精能燃烧 D. 水能变成冰
4. 下列变化可能是物理变化,也可能是化学变化的是 ()
- A. 熔化 B. 锈蚀
- C. 升华 D. 爆炸
5. 可直接在火焰上加热的玻璃仪器是 ()
- A. 烧杯 B. 试管
- C. 蒸发皿 D. 量筒
6. 量取 20 mL 液体最好选用 ()
- A. 胶头滴管 B. 10 mL 量筒
- C. 25 mL 量筒 D. 50 mL 量筒
7. 把碳酸钠粉末装入试管时用 ()
- A. 镊子 B. 药匙或纸槽
- C. 玻璃棒 D. 直接从瓶中倒入
8. 对酒精灯的使用方法叙述错误的是 ()
- A. 酒精灯要用火柴点燃
- B. 酒精灯的火焰可用嘴吹灭
- C. 酒精灯不用的时候必须盖上灯帽
- D. 禁止向燃着的酒精灯里添加酒精
9. 若托盘天平的指针不在零点,使用时应该 ()
- A. 用游码调节 B. 用横梁左右的螺母调节
- C. 在轻的一边加一小片纸 D. 加砝码调节
10. 下列实验基本操作正确的是 ()
- A. 用试管夹夹持试管,应将试管夹从试管口部往下套,然后夹在试管的中上部
- B. 振荡试管里的液体时,手指拿着试管用手臂振动
- C. 试管里有盛过石灰水留下的固体不溶物,先用洗衣粉洗,再用水冲洗
- D. 往试管里放入块状药品,应先将试管横放,然后慢慢竖立起来

二、填空题

1. 判断一个变化是物理变化还是化学变化的根本依据是_____

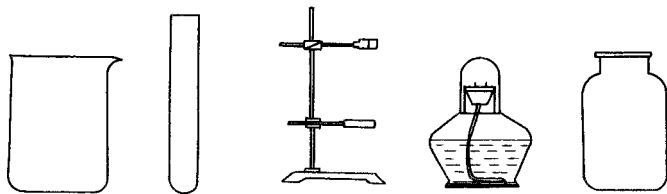
_____。有时还利用_____、_____、_____、_____等现象帮助判断。

2. 在_____变化过程里,一定同时发生_____变化,而在_____变化过程里,不一定发生_____变化。

3. 物理性质通常是指_____、_____、_____、_____等。化学性质是物质在_____中表现出来的性质。

4. 加热碱式碳酸铜 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 固体,固体的颜色由_____色变成_____色。碱式碳酸铜分解生成的三种物质是_____、_____和_____,其中_____能使澄清的石灰水变浑浊。

5. 写出下列常用仪器的名称。



图绪-1 常用的仪器

6. 托盘天平由_____、_____、_____、调节零点的平衡螺母、游码、分度盘等组成。托盘天平只能粗略的称量,能称准到_____g。称量时,把称量物放在_____盘,砝码放在_____,砝码要用_____夹取。易潮解的药品,必须放在_____里称量。

7. 把玻璃管插入带孔橡皮塞时,应_____手拿橡皮塞,_____手拿玻璃管;连接玻璃管和胶皮管时,应_____手拿胶皮管,_____手拿玻璃管。

8. 酒精灯的火焰分为_____,_____,_____三部分,加热时应用_____,因这部分的温度_____。酒精灯内酒

精的量不能超过酒精灯容积的_____,熄灭酒精灯时应用_____。

9. 检查装置的气密性时,可以把导管的一端_____,两手紧贴容器外壁,如果装置不漏气,导管口就_____。

10. 过滤操作时的基本要求可以归纳为“一贴、二低、三靠”,“一贴”是指_____,“二低”是指_____,“三靠”是指_____。

B 组

一、选择题(每题有 1~2 个选项符合题意)

1. 判断加热某干燥的绿色粉末发生化学变化的依据是 ()

- A. 绿色粉末变成黑色
- B. 试管壁有水滴生成
- C. 产生的气体使澄清石灰水变浑浊
- D. 导管口有气泡产生

2. 下列叙述属于铁的化学性质的是 ()

- A. 铁是银白色固体
- B. 铁在潮湿空气中易生锈
- C. 铁在 $1\ 500\ ^\circ\text{C}$ 以上可变成红色的液体
- D. 铁可以用于制造机器零件

3. 下列各组物质的变化,前者是化学变化,后者是物理变化的是 ()

- A. 碱式碳酸铜加热变黑,水加热消失
- B. 铁生锈,镁变成氧化镁
- C. 木材制成家具,煤烧成灰
- D. 铜棒拉成铜丝,铝片压成铝锅

4. 下列属于叙述实验现象的是 ()

- A. 镁带在空气中点燃生成氧化镁
- B. 加热碳铵有氨气、水和二氧化碳产生
- C. 给碳铵加热时,开始嗅到的是一股有刺激性的气味,同时试管壁上

出现了水珠,且从玻璃导管放出的气体使澄清的石灰水逐渐变浑浊

D. 加热碱式碳酸铜(铜绿),会得到黑色的氧化铜、水和二氧化碳

5. 下列实验操作正确的是 ()

A. 用胶头滴管垂直插入试管内滴加试液

B. 把冲好洞孔的胶塞放在台面上,右手拿玻璃管用力向前推,让玻璃管安装在胶塞上

C. 使用酒精灯时,万一洒出的酒精在桌面上燃烧起来,可用水冲掉酒精

D. 检查玻璃容器是否洗干净了的方法是:玻璃仪器洗过以后,如果内壁附着的水均匀了,既不聚成水滴,也不成股流下,这就算干净了

6. 甲、乙、丙、丁四位同学在实验室里进行如下操作,你认为正确的是 ()

A. 甲做完实验后将剩余试剂倒回原试剂瓶中

B. 乙将块状固体药品用手直接装入试管中

C. 在取用无药量规定的稀硫酸时,丙量取稀硫酸 2 mL

D. 给试管中物质加热时,丁将试管置于酒精灯内焰部位

7. 在实验室里溶解固体药品时,需用的主要仪器是 ()

A. 量筒、烧杯

B. 漏斗、滴管

C. 烧杯、玻璃棒

D. 量筒、玻璃棒

* 8. 某同学用量筒量取液体,量筒放平稳,且面对刻度线,初次仰视液面读数为 19 mL,倾出部分液体后,俯视液面读数为 11 mL,则该同学倾出液体的体积是 ()

A. 8 mL

B. 大于 8 mL

C. 小于 8 mL

D. 无法判断

* 9. 某学生用托盘天平称量 5.1 g 物质(1 g 以下使用游码),称后发现误将砝码和被称量的物质的位置颠倒了,该物质的质量应是 ()

A. 4.9 g

B. 5.0 g

C. 5.1 g

D. 5.3 g

二、填空题

1. 我国是世界上具有历史悠久的文明国家之一。我国古代的三大化学