

一本为学生而写的书

新教案

Xin jiao an

名师随堂丛书

MINGSHISUITANGCONGSHU

主编 / 时 曦

● 初中化学

(修订版)



广西师范大学出版社



一·本·为·学·生·而·写·的·书



XINJIAOAN · XINJIAOAN · XINJIAOAN · XINJIAOAN

新

教案

本小姐到此一游

初中化学

主

编

者

者

时 曦

李国玲 阳文凰



广西师范大学出版社

· 桂林 ·

名师随堂丛书

新教案·初中化学

主编 时 曦

编者 李国玲 阳文凤

责任编辑:马文玉

封面设计:杨 琳

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市中华路 36 号 邮政编码:541001)

全国各地新华书店经销

桂林漓江印刷厂印刷

*

开本:890×1 240 1/32

印张:10.375

字数:442 千字

2001 年 6 月第 3 版

2001 年 6 月第 1 次印刷

印数:75 001~125 000 册

ISBN 7-5633-2619-7/G·1902

定价:11.50 元



前言



“新教案”套书是依据 2000 年 3 月颁发的中学各学科教学大纲、最新出版的教材和考试说明编写的。

本套书以提高教学质量、培养学生能力、全面推进素质教育为目的,聘请优秀教师和教研人员精心策划、撰写。它着眼于帮助教师准确把握新教材的精神和特点,着力于引导学生准确把握老师的教学意图,更好地为学生形成健全的人格、掌握知识、提高能力创造条件。

本套书含语文、数学、英语、物理、化学 5 个学科,高中部分还包括政治、历史、地理、生物等学科,按年级分册、分单元(章节)同步编写。

本套书有如下特点:① 以新教材为依据,扼要系统地总结了学科的知识体系,突出了综合能力和创新精神的培养;② 以例代讲和以例带讲,并给以详尽的分析解答,或侧重于思路,或侧重于方法,或侧重于技巧,或兼而有之,旨在为学生提供掌握知识、发展智力、提高能力、减轻负担、省时省力的同步学习捷径,为教师提供备课资料;③ 每章(或单元)、每节(或课)都配有既与教材同步,又侧重于实际运用所学所讲内容的过关训练题,并附有期末考试模拟题,做到讲练结合,精讲精练。

本套书各册设立的[知识结构]扼要介绍学习的主要内容。[基础知识通览(或梳理)]简要介绍主干知识和基本技能。[重点·难点·易错点例析]通过对例题的解析,帮助读者掌握重点,突破难点,熟悉考点,剖析常见错误的原因,提供避错防错方法。[知识综合与应用]侧重开发、迁移思维,培养能力,训练学生运用所学知识解决综合问题的能力。

本套书贴近教学,集科学性、可读性、权威性于一体,简明而深刻,系统而实用,构建了跨世纪中学教学的全新方略。我们真诚向读者推

荐:本书是教师备课和提高教学质量的助手,更是中学生学习课本的指南、解决疑难问题的钥匙、自学成才的良师益友。

由于本套书在编写体例和要求上进行了创新,而可供参考的资料有限,缺点错误恐难避免,敬请读者不吝赐教,使之日臻完善。

编 者

2001年6月

目 录



每章节包括如下内容:

本章知识体系、考试命题热点分析、基础知识通览、重点·难点·考点例析、易错点分析、迁移思维点拨、综合题引导、基础知识过关训练、考点测试、学习方法简介。

绪 言	(1)
化学实验基本操作	(6)
第一章 空气 氧	(11)
第一节 空气	(12)
第二节 氧气的性质和用途	(16)
第三节 氧气的制法	(22)
第四节 燃烧和缓慢氧化	(29)
考点测试(一)	(33)
第二章 分子和原子	(37)
第一节 分子	(38)
第二节 原子	(42)
第三节 元素 元素符号	(46)
第四节 化学式 相对分子质量	(52)
考点测试(二)	(59)

第三章 水 氢	(64)
第一节 水是人类宝贵的自然资源	(65)
第二节 水的组成	(69)
第三节 氢气的实验室制法	(75)
第四节 氢气的性质和用途	(81)
第五节 核外电子排布的初步知识	(88)
第六节 化合价	(94)
考点测试(三)	(99)
第四章 化学方程式	(104)
第一节 质量守恒定律	(105)
第二节 化学方程式	(109)
第三节 根据化学方程式的计算	(114)
考点测试(四)	(121)
第五章 碳和碳的化合物	(125)
第一节 碳的几种单质	(126)
第二节 单质碳的化学性质	(129)
第三节 二氧化碳的性质	(132)
第四节 二氧化碳的实验室制法	(136)
第五节 一氧化碳	(145)
第六节 甲烷	(153)
第七节 乙醇 醋酸	(157)
第八节 煤和石油	(161)
考点测试(五)	(163)
上学期末考試试题	(167)
第六章 铁	(172)
第一节 铁的性质	(173)
第二节 几种常见的金属	(178)
考点测试(六)	(186)
第七章 溶液	(190)
第一节 溶液	(191)
第二节 饱和溶液 不饱和溶液	(195)

第三节	溶解度	(198)
第四节	过滤和结晶	(204)
第五节	溶液组成的表示方法	(208)
考点测试(七)		(214)
第八章 酸 碱 盐		(219)
第一节	酸、碱、盐溶液的导电性	(220)
第二节	几种常见的酸	(224)
第三节	酸的通性 pH	(231)
第四节	常见的碱 碱的通性	(237)
第五节	常见的盐	(244)
第六节	化学肥料	(250)
考点测试(八)		(258)
中考题型分类解析与应考训练		(263)
第一部分	选择题	(263)
第二部分	填空题	(273)
第三部分	推断题	(282)
第四部分	实验题	(287)
第五部分	化学基本计算	(295)
中考化学模拟考试试题		(303)
参考答案		(309)

绪 言



基础知识通览

1. 化学研究的范围

化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学。

2. 物质的变化

物质的变化	物理变化	化学变化
概念	没有生成其他物质的变化	生成了其他物质的变化
特征	没有新物质生成	有新物质生成
伴随现象	仅是物质的形态发生了变化	不仅生成 <u>其他物质</u> ,还常伴随着 <u>发光、放热、变色、放出气体、生成沉淀</u> ,等等
举例	纸张裁成纸条,水冷凝成冰或受热蒸发成水蒸气,汽油的挥发,蜡受热熔化	镁条在空气中燃烧生成白色的氧化镁粉末;碱式碳酸铜加热后变成黑色的氧化铜、水及二氧化碳
相互联系	在化学变化过程中同时发生物理变化,但发生物理变化时不发生化学变化。例如,点燃蜡烛时,石蜡受热熔化是 <u>物理变化</u> ,但石蜡燃烧生成水和二氧化碳却是化学变化	

3. 物质的性质

物质的性质	物理性质	化学性质
概念	不需要发生化学变化就表现出来的性质	物质在化学变化中才表现出来的性质
举例	颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度,等等	可燃性、稳定性、氧化性、还原性、碱性、酸性,等等
相互联系	物质在发生化学变化前所表现的性质是物理性质,而发生化学变化时则主要表现出化学性质。例如,碱式碳酸铜受热前是绿色粉末状固体,表现了物理性质的颜色和状态,当加热后变成氧化铜、水和二氧化碳,这表现了碱式碳酸铜受热不稳定的化学性质;又如,镁条是银白色的金属,是镁的物理性质,在空气中燃烧,这表现了镁的化学性质	

4. 我国古代的化工成就

制火药、烧瓷器、造纸(西汉)、冶炼钢铁(春秋战国时期)、制青铜器(商代)。

重点·难点·考点例析

物质的变化和物质的性质是绪言中的重点和考试热点,物质变化特征的区别和根据变化现象来分析物质的性质及变化的类别是本节的难点。

【例 1】 下列变化中属于化学变化的是

()

- (A) 灯泡通电后亮了 (B) 矿石由块状碾成粉末状
(C) 煤在燃烧 (D) 汽油挥发

分析: 根据“有新的物质生成的变化是化学变化,没有新的物质生成的变化是物理变化”逐项分析可知:(A)中灯泡通电后亮了,有光有热产生,但整个过程中并没有新的物质生成,断了电源,灯泡并没有发生变化,属于物理变化。可见,在物理变化过程中,也伴随着有光有热等现象,不要理解成:放热发光一定只是化学变化中所表现的现象。(B)仅是物质外形上的变化,(D)仅是物质状态上的变化,都是明显的物理变化,而(C)就不同于上述变化了。煤燃烧后产生了水蒸气和二氧化碳气体,同时还留下了灰烬,这些都是与煤不同的物质,属于化学变化,所以(C)正确。

答案: (C)。

【例 2】 下列叙述中错误的是

()

- ①点燃塑料绳的过程只发生了化学变化。②镁能燃烧生成氧化镁是镁的一种化

学性质。③二氧化碳通入澄清的石灰水中能使石灰水变浑浊。④糖溶入水里不见了,可水却变甜了,说明糖发生了化学变化。⑤酒精是一种易挥发的物质。⑥晒干的咸菜表面出现了食盐的固体颗粒,这一变化属于化学变化。⑦碱式碳酸铜是一种绿色粉末,反映了它的一种物理性质。⑧将胆矾研成粉末,这一过程是物理变化。

(A) ①③⑤⑦⑧

(B) ②③④⑥⑧

(C) ③④⑥⑧

(D) ①④⑥

分析:这是一道全面考核物质变化和物质性质的题目,应在明确物质变化和物质性质的有关概念基础上来分析讨论。

①中:塑料绳在燃烧过程中放热,使塑料受热熔化,这是物理变化,燃烧生成了其他物质是化学变化,整个点燃的全过程以化学变化为主。这里要明确一点:化学变化过程中同时发生物理变化。

④中:糖溶于水,糖颗粒扩散到水中,一旦把水分蒸发仍有糖粒析出。因此,糖溶入水中主要是物理变化。

⑥中:咸菜晒干后,表面有食盐固体颗粒析出,这是原来蔬菜中的水分溶解的那部分食盐,当水蒸发后,食盐也就析出来了。这是物理变化。

要明确化学变化和化学性质是两个既有区别又有联系的概念。

区别:化学变化是在一定条件下正在发生或已经发生的生成新物质的运动过程,化学性质是指物质能发生化学变化的本性。

联系:物质必须具有某种化学性质,在一定条件下才能发生化学变化。②中镁能燃烧(表现了镁具有的化学性质),当条件具备时(点燃),就燃烧了(镁发生了化学变化)。

答案:(D)。

易错点分析

注意点燃、加热和燃烧的应用范畴。

点燃或加热都是物质发生化学反应时所需的条件,而燃烧是指可燃物跟空气里的氧气发生的一种发光发热的剧烈的氧化反应。

点燃或加热也有区别:点燃必须要加热,加热不一定能点燃,点燃时的温度不一定比加热的温度高。因此,在注明化学反应条件时,不能把点燃和加热随意乱写,更不能把反应时所表现的燃烧现象当作反应条件来表示。

例如,镁条经点燃后在氧气中燃烧起来。前者是反应的条件,后者是反应的现象。

用文字表达式表示应写成:镁+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁。

不能写成:镁+氧气 $\xrightarrow{\text{燃烧}}$ 氧化镁。

又如,碱式碳酸铜受热后,生成氧化铜、水和二氧化碳。

可写成:碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜+水+二氧化碳。

不能写成:碱式碳酸铜 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化铜+水+二氧化碳。

基础知识过关训练

(一) 选择题

1. 下列变化中属于物理变化的是 ()

- ✓(A) 用自来水制蒸馏水 (B) 木头烧着了
(C) 二氧化碳气体使澄清石灰水变浑浊 (D) 铁生锈

2. 化学变化的本质是 ()

- (A) 状态和颜色发生了变化 (B) 有放热发光的现象发生
(C) 有气体逸出 ✓(D) 有其他物质生成 *新物质生成*

3. 关于水的性质的叙述中,属于化学性质的是 ()

- (A) 水蒸气遇冷可凝结成水 (B) 水通电后能生成氢气和氧气
(C) 水通常为无色、无味的液体 (D) 冰的密度比 4℃ 时水的密度小

4. 下列变化:①镁带燃烧,②铜变铜绿,③水在 100℃ 时变成水蒸气,④绿色碱式碳酸铜受热变成黑色,⑤固体石蜡燃烧,⑥铁铸成锅。其中肯定是物理变化的是

- (A) ①③⑤⑥ (B) ③⑥ (C) ①⑥ (D) ①②④

5. 下列说法不正确的是

- (A) 物理变化和化学变化不一定同时发生
(B) 在化学变化过程中不一定发生物理变化
(C) 发生物理变化时不一定发生化学变化
(D) 物理变化和化学变化一定不同时发生

(二) 填空题

6. ①二氧化碳是一种无色、无味的气体,②低温时可变成固体(俗称干冰),③能使澄清石灰水变浑浊,④点燃的镁带能在空气中燃烧,⑤干冰放置在空气中立即汽化。上述叙述中,属于二氧化碳物理性质的是 ①②⑤ (填序号),属于二氧化碳化学性质的是 ③④,属于二氧化碳物理变化的是 ⑤。

7. 我国制造青铜器的最早历史年代是 商代,我国古代化学工艺在世界上享有盛名的是 造纸、制水药、烧瓷器。

8. 填写有关实验操作过程中的内容。

(1) 做镁带在空气中燃烧的实验时,要用 石棉网 夹住镁带,点燃后应放到 石棉网上 燃烧。可以看到,镁带燃烧放出 大量的热,同时发出 耀眼的白光,生成了白色的 氧化镁 粉末。

(2) 胆矾又称蓝矾。取两小块胆矾,放在研钵内,用杵把胆矾研碎,可观察到块状的固体被粉碎,变成了蓝色粉末状的胆矾,这一变化属物理。

9. 下图是碱式碳酸铜加热的实验装置图,请按图中序号顺序填写有关仪器名称。

① 酒精灯, ② 试管, ③ 铁架台, ④ 带导管的单孔胶塞, ⑤ 烧杯。

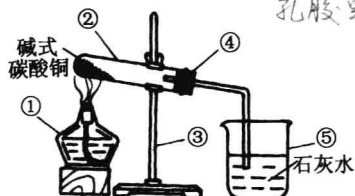


图 绪-1

化学实验基本操作



基础知识通览

一、常用仪器名称和用途

名称	用 途
试管	用作 <u>少量试剂</u> 的反应容器,在常温或加热时使用
试管夹	用于夹持试管
玻璃棒	用于搅拌、过滤或转移液体时引流
酒精灯	用于加热
胶头滴管	胶头滴管用于吸取和滴加少量液体;滴瓶用于盛放液体药品
铁架台	用于固定和支持各种仪器,一般常用于过滤、加热等实验操作
烧杯	用作配制溶液和较大量试剂的反应容器,在常温或加热时使用
<u>量筒</u>	<u>量度</u> 液体体积
集气瓶	用于收集或贮存少量气体

二、实验基本操作

1. 药品的存放

一般固体药品放在广口瓶中;液体试剂放在细口瓶或滴瓶中;气体放在贮气瓶中或随用随制。

2. 药品的取用

(1) 取用药品遵守“三不”原则:

①不能用手接触药品；②不能品尝任何药品的味道；③不要把鼻孔凑到容器口去闻药品的气味(应用招气入鼻法)。

(2) 药品没有具体说明取用量时，一般按最少量取用。液体取 1~2 毫升，固体只需盖满试管底部。

(3) 用剩的药品要做到“三不一要”：

①不放回原瓶；②不随意丢弃；③不拿出实验室；④要放入指定容器。

(4) 固体药品的取用：

块状固体用镊子夹；粉状或细晶体用药匙取，必要时可用纸槽取。

操作：把试管横放，将药品送到试管底部，再把试管竖起。

(5) 液体药品的取用：

瓶塞倒放，试剂瓶的标签向着手心，瓶口紧挨着试管口，倒完试剂后马上盖紧瓶塞，将试剂瓶放回原处。

①定量取用液体操作：量筒放平，视线跟量筒内液体凹液面的最低处保持水平，再读出液体的体积数(若仰视会使读数偏小，俯视会使读数偏大)。

②吸取和滴加少量液体用滴管。

操作：a. 捏紧橡胶乳头，赶出管内空气，然后把滴管伸入试剂瓶中，放开手指，试剂即被吸入。b. 取液后，保持橡胶乳头在上悬空放在烧杯上方(不要平放或倒置，防止试液倒流，腐蚀橡胶乳头)，然后用拇指和食指轻轻捏挤橡胶乳头，试剂便滴入烧杯中。c. 滴管不要接触反应容器内壁或随意放在实验台上，以免沾污滴管。

(6) 浓酸、浓碱的使用：

浓酸、浓碱都具有强腐蚀性，使用时要格外小心。

①酸(碱)流到实验台上，立即用碳酸氢钠(或稀醋酸)溶液冲洗，然后用水冲洗，再用抹布擦干。

②酸沾到皮肤或衣服上，立即用较多的水冲洗(如果是浓硫酸，必须迅速用抹布擦拭，然后用水冲洗)，再用 3%~5% 的碳酸氢钠溶液来冲洗。如果是碱液，要用较多的水冲洗，再涂上硼酸溶液。

③万一眼睛里溅进了酸溶液或碱溶液时，要立即用水冲洗(切不要用手揉眼睛)。洗的时候要眨眼睛。

3. 物品称量

托盘天平使用步骤：①调节零点(检查天平平衡)。②按“左物右码”的方法进行称量(干燥药品放在纸上称，易潮药品放在玻璃器皿里称)。③先加质量大的砝码，后加质量小的砝码，最后移游码，直到天平平衡为止。记录所加砝码和游码的质量。④称量完毕，应把砝码放回砝码盒，把游码移回零处。

4. 物质的加热

(1) 酒精灯的使用要做到“两查三不”。

“两查”：检查灯芯的高度是否合适，检查酒精量是否为酒精灯容积的 $\frac{1}{4} \sim \frac{2}{3}$ 。

“三不”：不能给燃着的酒精灯添加酒精；不能用酒精灯引燃另一只酒精灯；熄灭酒精灯时，必须用灯帽盖灭，不能用嘴吹灭酒精灯。

(2) 加热时所用仪器：

① 固体可用干燥的试管、蒸发皿。

② 液体可用试管、烧瓶、烧杯、蒸发皿。

(3) 加热操作：

① 酒精灯的灯焰分焰心、内焰及外焰，给物质加热用外焰。

② 固体物质：先预热试管，再把酒精灯固定在放固体物质的部位用外焰加热。

③ 液体物质：(液体体积不超过试管容积的 $\frac{1}{3}$) 不停地移动试管均匀受热；管口不可对着自己和有人的方向。

(4) 玻璃容器加热时要注意：

① 外壁不要有水。

② 不要接触灯芯，也不要远离外焰。

③ 过热的容器不能立即用冷水冲洗或直接放在实验台上。

5. 过滤

过滤操作要做到“一贴二低三靠”。

一贴：滤纸紧贴漏斗内壁。

二低：① 滤纸边缘要低于漏斗口边缘，② 液面低于滤纸边缘。

三靠：① 烧杯口尖嘴处紧靠着玻璃棒，② 玻璃棒下端紧靠着三层滤纸一边，③ 漏斗下端紧靠着烧杯内壁。

6. 蒸发

一般用加热法使溶剂挥发。加热时，用玻璃棒不断搅动，防止局部温度过高，造成液滴飞溅。

7. 装置气密性的检查

操作：连接好装置后，把导管一端插入水中，双手紧握容器外壁，导管口出现气泡，则装置不漏气；若双手离开容器，导管口有一段水柱，也可证明装置不漏气(利用容器内空气热胀冷缩的原理)。

8. 连接仪器装置

实验中用得较多的是连接玻璃导管、橡皮塞、胶皮管等的操作，一般按“左定右动”的方法来进行操作。如：左手拿胶塞，右手转动玻璃管(玻璃管口用水润湿)；或左手拿胶管，右手转动玻璃管；或左手拿容器，右手转动胶塞等。

9. 玻璃仪器的洗涤

操作：① 洗涤试管要用试管刷在盛水的试管里上下移动或转动，但不可用力过猛，以防损坏试管。② 先用热的纯碱溶液或洗衣粉洗去试管内壁附着的油污；用稀盐酸可溶解难溶氧化物或盐，洗后都要用水冲洗干净。

洗净标准：玻璃仪器内壁附着的水既不成股流下，也不聚成水滴时，表明仪器已洗净。

基础知识过关训练

(一) 选择题

1. 向试管中装入粉末状药品时,下列实验操作中正确的是 (C)
- (A) 装药品前先将试管冲洗干净
- (B) 将盛有药品的药匙对准试管口向里倾斜
- ✓(C) 将盛有药品的药匙或纸槽送到倾斜的试管底部后,竖直试管,使药品全部落到试管底部
- (D) 将药品堆放在试管口,再把试管竖直,使药品滑到试管底部
2. 取用各种药品时,正确的操作是 (A)
- ✓(A) 每取用一种药品后,都应盖好试剂瓶,标签朝外,放回原处
- (B) 若取无腐蚀性块状药品,可用手直接拿
- (C) 用胶头滴管取了试剂后,要将滴管伸入试管里,以免试剂外溅
- (D) 在试管口用药匙将粉末倒入试管里
3. 下列操作正确的是 (B)
- ✓(A) 用剩的药品应放回原试剂瓶中 ✗
- (B) 使用托盘天平时,称量物不能直接放在托盘上 ✓
- (C) 给试管里的固体加热时,酒精灯应直接在放固体的部位加热 ✗
- (D) 夹持试管时,将试管夹从试管上部套入试管 73.11
4. 一位学生要用托盘天平称量 2.5 g 药品,在称量中发现指针向左偏转,这时他应该 (A)
- (A) 减少药品 ✓(B) 向右盘中加砝码 ✓
- (C) 移动游码 (D) 调节天平的螺母
5. 给烧杯、烧瓶等容器加热时,垫石棉网的主要作用是 (D)
- (A) 承垫仪器,使之平稳 (B) 使容器集中受热,加热快
- (C) 石棉网不着火,可以避免失火 ✓(D) 使容器受热均匀,避免失火
6. 以下是检查气密性的操作,其步骤正确的顺序是 (B)
- ①把装置连接好。②两手紧贴容器外壁。③导管口有气泡冒出。④把导管的一端浸入水中。⑤如果装置不漏气,里面的空气受热会膨胀。
- (A) ②④①③⑤ (B) ③②①④⑤
- (C) ①③②④⑤ ✓(D) ①④②⑤③
7. 在用粗盐制精盐的实验中,加热蒸发时应注意的事项是 (C)
- ①不断搅拌溶液,防止因溶液局部过热而暴沸飞溅。②当蒸发皿中出现较多固体