

100万套

销量饱含读者厚爱

树品牌典范 拓成才之路

名誉主编 雷洁琼
丛书主编 希扬

三点一测丛书

重点难点提示

知识点精析

综合能力测试

与2001年最新教材同步

● 第五次修订版

初三化学

清华附中化学组 编

科学出版社

龙门书局

三点一测丛书

(第五次修订版)

初三化学

◎

李觉聪 清华附中化学组
王秀娟
朱紫玲

编

科学出版社
龙门书局

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志，
凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话：(010)64034160 13501151303(打假办)

三点一测丛书

(第五次修订版)

初三化学

清华附中化学组 编

责任编辑 王 敏 乌 云

科学出版社

龙 门 书 局 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

1996年7月第 一 版 开本：850×1168 1/32

2001年6月第五次修订版 印张：11 1/4

2001年7月第四十一次印刷 字数：302 000

印数：1 130 001—1 150 000

ISBN 7-80111-611-9/G·526

定 价：12.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

相约成功 再创辉煌

——《三点一测丛书》(第五次修订版)序言

当你打开扉页,看到的已是《三点一测丛书》的第五次修订本了。

正当新版就要付梓之时,《中国新闻出版报》于2月20日,以《教辅图书谁主沉浮》为题发表了署名文章,对当前教辅书市场的现状作了评述。文中称现在以出版文教图书为主的出版社,在激烈的竞争中,涌现出“文教新六家”,龙门书局位列“新六家”之榜首,而龙门书局出版的《三点一测丛书》,则“堪称教辅‘王牌’”……

面对“王牌”之誉,我们不禁诚惶诚恐,思绪万千……

六年前,当我们看到广大中学生在知识的原野上艰难跋涉,在题海中苦苦求索时,便想尽我们微薄之力,为他们编一套既实用、准确、翔实,又能指点迷津的教辅读物,让学习者、应试者一看,就心明眼亮,避开误区,不走弯路。我和我的同行们是这样想的,也是这样努力去做。

《三点一测丛书》一出版,便在全国中学生中出现了奔走相告、竞相购阅的动人场面。以后它年年修订再版,年年畅销,每次都有千百万的读者为它鼓掌,为它喝彩。其销量,十万套、三十万套……八十万套,一时间铺天盖地,洛阳纸贵。而今已突破百万套大关,出现了“哪里有中学生,哪里就有《三点一测》”的壮观景象。

这真是我们所始料不及的。

六年前它的问世,在教辅书市场上引起了一场小小的波澜:尊敬的雷老称赞我们“为孩子们做了一件好事”;中学生读者称我们是“雪中送炭”,称它为“迈向知识天堂的一架云梯”;不少老师赞扬此书“纵有深度,横有跨度,内容厚重,讲法生动,贴近教材,精要实用”;但批评指责者亦有之、“克隆者”亦有之,盗版更为猖獗……真可谓“毁誉并存,甘苦互见”。

我们坚信读者是上帝,走我们自己的路……

六年过去了,如今它成长为教辅书园地的一棵常青树。六年

来,它伴着一批批中学生从初中走向高中,从高中走向大学,有的已成为研究生、博士生,成为国家的栋梁之才;六年过去了,一批又一批的读者接踵而至,加入浩浩荡荡的读者队伍。这是我们最大的欣慰。

有人问我们凭什么赢得读者?我们可以坦诚相告:

——凭我们对读者的爱心;

爱读者,想读者之所想,急读者之所急,为读者排忧解难,与读者心心相通,是我们不变的心。

——凭我们的责任感;

追求卓越,奉献精品,是我们的永恒守则。它的每字每句都是我们的心血与汗水凝成的。作为读书人,我常记着俞平伯先生的两句诗:“不敢妄为些儿事,只因曾读数行书。”我们凭的是读书人的良知与责任心。

——凭我们的集体智慧;

《三点一测丛书》的成功,乃厚积薄发,熔百家于一炉,集大成于一身。我们有一个来自全国名校名师组成的写作班子;有一个在教坛上辛勤耕耘几十年又熟悉市场的策划中心;特别是有远见卓识、人杰地灵的龙门书局编辑出版发行。更值得大书特书一笔的是,与世纪同行的百岁老人、敬爱的雷老为本书的名誉主编,给我们以指导与鼓励,我们是“大树底下好乘凉”。

还可以举出一些……。

回顾历程,赞誉并未冲昏我们的头脑,批评使我们更为清醒,困难与阻力促使我们更加奋力前行。目前,《三点一测丛书》的销量已越过100万套。而我们是冷静地把100万套倒着看的——即001,从零开始,谨慎迈出新世纪的第一步,再创辉煌。

也许早该打住了,但我还想以两句话作结,以明心志:

与书结缘;以身相许,呕心沥血终不悔;

年过花甲人未老,与少年共舞,如醉如痴!

希 扬

2001.6

前 言

本书是《三点一测丛书·初三化学》的第五次修订版,与最新现行教材同步,分章编写。每章主要由重点难点提示、知识点精析、知识点应用及综合能力测试题、单元验收、本章检测题几部分组成。

重点难点提示:对每章的重点难点及易错易混的基本概念、基础知识、基本计算进行简明扼要的分析,以便帮助学生建立起知识的框架,了解知识点之间的区别与联系,掌握学习化学的方法。

知识点精析与知识点应用:通过对典型问题的剖析,对学生进行解题思路的点拨,帮助学生学会分析问题、解决问题的思维方法,培养学生解决不同类型习题的能力。

测试题部分:精选了不同难度的习题,每章配有一份综合能力测试题、一份单元验收题、两份本章检测题(分 A、B 两组)。这些习题既针对了基础知识的训练,又兼顾了综合解题能力的训练。选题覆盖面广而又重点突出,能使學生充分练习所学知识。

本书由朱紫玲、王秀娟、李觉聪主编。第一、二、三章及综合训练由王秀娟老师编写,第五、六、七章由朱紫玲老师编写,第四、八章由李觉聪老师编写。

本次修订由王秀娟、朱紫玲、李觉聪执笔。

鉴于编写和修订人员水平有限,书中不当之处,还望读者和同行不吝赐教。

编者

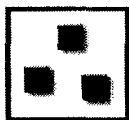
2001 年 3 月

目 录

第一章 空气 氧	(1)
重点难点提示.....	(1)
知识点精析.....	(1)
知识点应用.....	(7)
综合能力测试题	(13)
单元验收	(17)
本章检测题	(21)
参考答案	(32)
第二章 分子和原子	(35)
重点难点提示	(35)
知识点精析	(35)
知识点应用	(39)
综合能力测试题	(50)
单元验收	(53)
本章检测题	(58)
参考答案	(69)
第三章 水 氢	(73)
重点难点提示	(73)
知识点精析	(73)
知识点应用	(79)
综合能力测试题	(90)
单元验收	(95)
本章检测题.....	(100)
参考答案.....	(113)
第四章 化学方程式	(118)

重点难点提示	(118)
知识点精析	(118)
知识点应用	(120)
综合能力测试题	(131)
单元验收	(136)
本章检测题	(140)
参考答案	(150)
第五章 碳和碳的化合物	(167)
重点难点提示	(167)
知识点精析	(167)
知识点应用	(170)
综合能力测试题	(178)
单元验收	(184)
本章检测题	(188)
参考答案	(199)
第六章 铁	(208)
重点难点提示	(208)
知识点精析	(208)
知识点应用	(210)
综合能力测试题	(212)
单元验收	(214)
本章检测题	(217)
参考答案	(222)
第七章 溶液	(226)
重点难点提示	(226)
知识点精析	(226)
知识点应用	(228)
综合能力测试题	(234)
单元验收	(238)
本章检测题	(242)

参考答案.....	(254)
第八章 酸碱盐	(261)
重点难点提示.....	(261)
知识点精析.....	(261)
知识点应用.....	(269)
综合能力测试题.....	(282)
单元验收.....	(291)
本章检测题.....	(298)
参考答案.....	(308)
中考模拟题(一)	(326)
中考模拟题(二)	(335)
参考答案.....	(343)



第一章 空气 氧

重点难点提示

化学是一门研究物质组成、结构、性质及变化规律的自然科学。本章是从人们熟悉的空气入手,引入氧气的性质、用途及制法。以氧气的性质为核心,穿插一些基本概念和原理的建立;以实验为主线,通过大量实验,丰富学生的感性知识,培养学生对化学实验的观察能力、分析能力和思维能力。充分体现了化学学科的特点,为今后学习有关元素及化合物的知识提供了一个基本模式。

本章的重点是氧气的化学性质、氧气的实验室制法,物理变化、化学变化等基本概念的理解和应用,以及有关氧气的化学性质实验等。难点是对催化剂概念的认识和初步了解。

知识点精析

1. 物理变化和化学变化

两者的特征、联系及实例如下表:

	物理变化	化学变化
特征	没有生成新物质的变化。但物质的外形和状态发生了变化	有新物质生成的变化。在变化中常伴随有发光、放热、变色、放出气体、生成沉淀等现象
联系	不一定发生化学变化	一定伴随发生物理变化
实例	蒸发、凝固、挥发、升华、物质的“三态”变化、矿石粉碎等	燃烧、腐烂、发酵、金属生锈、火药爆炸、澄清石灰水变浑浊等
说明	发光、发热现象不一定是化学变化,如白炽灯、日光灯通电后发光、发热等	

2. 物理性质和化学性质

	物理性质	化学性质
概念	物质不需要发生化学变化就表现出来的性质	物质在化学变化中表现出来的性质
实例	颜色、气味、状态、硬度、密度、熔点、沸点、溶解性、挥发性、导电性、吸附性等	可燃性、还原性、氧化性、稳定性、酸性、碱性以及化合、分解等

3. 空气

(1)组成(按体积):氮气占 78%,氧气占 21%,稀有气体占 0.94%,二氧化碳占 0.03%,其它气体和杂质占 0.03%。空气是一种混合气体。

(2)特点:组成比较固定,特别是氧气、氮气、稀有气体的成分几乎不变,但个别地区略有不同。

(3)氮气的化学性质稳定,一般不支持燃烧,但在一定条件下也可与其他物质发生化学反应。稀有气体的化学性质很不活泼,在工业生产中常被用做保护气。在低压放电条件下稀有气体还可发出有颜色的光。

(4)污染原因:主要是有害气体和粉尘。较多的有害气体污染物是 SO_2 、 CO 、 NO_2 等。这些气体来源于煤和石油的燃烧以及工厂的废气。

4. 氧气的化学性质

氧气是一种化学性质比较活泼的气体。在一定条件下可以和许多物质发生化学反应,同时放出热量。氧气具有氧化性,是一种常见的氧化剂。

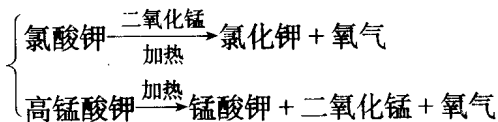
氧气支持燃烧,但其本身无可燃性。

氧气的化学性质和实验现象如下表:

反应物	反应条件	反 应 现 象		文字表达式
		在空气中	在氧气中	
木炭和氧气	点燃	持续红热, 无火焰	剧烈燃烧, 发出白光, 放出热量, 生成使石灰水变浑浊的气体	碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳
硫和氧气	点燃	微弱的淡蓝色火焰	发出明亮蓝紫色火焰, 放出热量, 生成一种有刺激性气味的气体	硫 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化硫
红磷和氧气	点燃	黄白色火焰, 伴有放热和白烟	发出耀眼的白光, 放出热量, 生成大量白烟	磷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷
铁丝和氧气	点燃	灼成红热, 离开火焰后变冷	剧烈燃烧, 火星四射, 放大量热, 生成黑色固体	铁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁
镁和氧气	点燃	持续燃烧有白光	剧烈燃烧, 发出耀眼强光, 放大量热, 生成一种白色粉末	镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁
石蜡和氧气 (蜡烛的主要成分是石蜡)	点燃	黄白光亮火焰稍有黑烟	燃烧比空气中更旺, 发出白光, 放出热量, 瓶内壁生成水雾, 倒入澄清石灰水中, 石灰水变浑浊	石蜡 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水 + 二氧化碳

5. 氧气的实验室制法

(1) 反应原理:



(2) 收集方法:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{排水取气法 (氧气不易溶于水)} \\ \text{向上排空气取气法 (氧气比空气略重)} \end{array} \right.$

(3) 装置要求: 如图 1-1

① 试管口应稍向下倾斜

② 铁夹应夹在试管的中上部

③导气管不宜伸进试管太长

(4)操作步骤:

①检查装置的气密性.

②向试管内装入药品,塞好带导管的橡皮塞。

③将试管固定在铁架台上,使试管口稍向下倾斜。

④将集气瓶里充满水,倒扣在水槽里。

⑤点燃酒精灯加热,先均匀加热,再对准盛药品的部位加热。

⑥待导管口有连续气泡产生时收集氧气。

⑦实验结束时,先将导气管从水槽中撤出,最后熄灭酒精灯。

(5)验满:带火星木条伸到集气瓶口部,若木条复燃,证明集满氧气。

(6)检验:(证明瓶内装有氧气)把带火星木条伸入集气瓶内木条复燃,证明瓶内的气体是氧气。

说明:用氯酸钾分解制取氧气时,生成的氯化钾以极小的微粒悬浮于氧气中,且有极少量氯气生成,所以收集到的氧气常伴随有白烟,稍有刺激性气味。

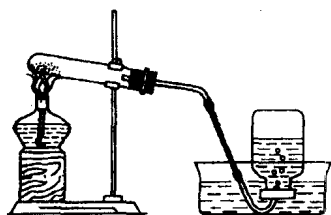


图 1-1

6. 工业制法

方法:分离液态空气。(物理变化)

过程:空气 $\xrightarrow[\text{降温}]{\text{加压}}$ 液态空气 $\xrightarrow{\text{蒸发}}$ $\begin{cases} -196^{\circ}\text{C} & \text{氮气} \\ -183^{\circ}\text{C} & \text{氧气} \end{cases}$

7. 催化剂和催化作用

(1)在化学反应里能改变其它物质的化学反应速率,而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质叫催化剂,催化剂在化学反应里所起的作用叫做催化作用。

(2)全面理解“改变”二字的意义。它包括增大和减小化学反

应速率两个方面。如二氧化锰可增大氯酸钾的分解反应速率,而在塑料、橡胶中加入“防老剂”是减小化学反应速率。

(3)催化剂在化学反应前后本身的质量和化学性质都不改变,但不能说催化剂都不参加反应,实际上许多催化剂都参与了反应,只是经过一系列变化后又变成原来的物质。

(4)催化剂只能改变化学反应速率,不能增加或减少生成物的质量。

(5)某个反应的催化剂,并不一定对其它反应也能起催化作用。一个反应的催化剂也不一定只是一种。如二氧化锰是加速氯酸钾分解的催化剂,但不是任何反应的催化剂;氯酸钾分解制氧气的催化剂可以是二氧化锰,还可以是氧化铁和氧化铬等。

8. 化合反应和分解反应

化合反应和分解反应,属基本反应类型。分类依据是反应物和生成物种类的多少。

	化合反应	分解反应
概念	由两种或两种以上物质生成另一种物质的反应	由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应
形式	$A + B \longrightarrow AB$	$AB \longrightarrow A + B$
实例	镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁	氯酸钾 $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}}$ 氯化钾 + 氧气

氧化反应与化合反应、分解反应的分类标准不同,氧化反应与化合、分解无必然联系。

9. 燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃的关系

(1)燃烧是指任何发光、发热的剧烈的化学反应。普通的燃烧,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。如煤燃烧。

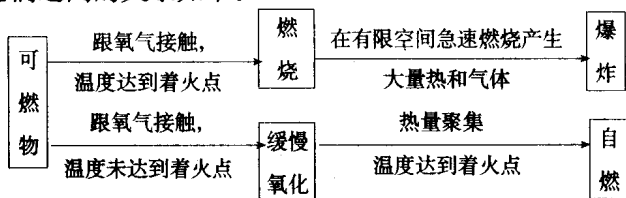
(2)爆炸是可燃物在有限空间里发生的急速燃烧。如火药的爆炸。说明:汽车轮胎因压力过大产生的爆炸现象是物理变化;原子弹爆炸是一种核反应;火药的爆炸是化学变化。

(3)缓慢氧化是进行的很慢,不发光也无剧烈的发热的氧化反

应。如人的呼吸、钢铁生锈等。

(4)自燃是由缓慢氧化而引起的可燃物的自发燃烧。如：白磷在空气中可以自燃。

总之，燃烧、爆炸、缓慢氧化和自燃都属于氧化反应，都放出热量，这是它们的相同点。但因反应速度不同，产生的现象也不一样。它们之间的关系如下：



要使可燃物燃烧，必须具备两个条件：①与氧气接触；②温度达到着火点。

10. 实验是化学学科的基础

化学是以实验为基础的学科。中学阶段里化学实验不仅是学习目的，也是学习手段。它不仅能获得有关物质及变化的感性材料，还是形成有关化学基本概念、基本理论、巩固所学知识的必经之路。因此具备良好的实验技能是学好化学的关键：(1)首先要熟悉化学实验基本操作的内容。如仪器名称、使用方法，药品的取用，物质的加热等。(2)养成认真观察实验的习惯，学会记录实验和分析实验的技能。如：确定观察目标，所用仪器的组装特点及组装过程，反应物、生成物的种类、颜色、气味、水溶性、反应发生条件，反应中是否有发光、放热、产生气体、生成沉淀及颜色变化等。(3)要学会用科学性的语言准确地描述实验现象，防止以结论代替现象。如木炭在氧气中燃烧的现象之一是“生成使澄清石灰水变浑浊的气体”，不可说成“生成二氧化碳气体”，否则就是结论和现象混淆了。

总之，要学好化学就要重视实验，认真观察、分析实验，切不可只从兴趣出发。要善于归纳总结，培养科学的态度，养成良好的学习习惯。

知 识 点 应 用

1. 物理变化和化学变化

【例 1】 下列变化是化学变化的是 ()

- A. 蜡烛熔化 B. 铜丝导电
C. 工业法制氧气 D. 澄清石灰水变浑浊

答案 D

【分析】 蜡烛熔化是同种物质的存在状态发生变化,物质的本质没有改变;铜丝导电是导体内的电子定向移动,物质的本质没变;工业制氧气是利用氧气和氮气沸点的不同,通过“三态”的变化将氧气分离出来。上述三种变化均无新物质生成,所以是物理变化。澄清石灰水变浑浊,是二氧化碳气体和石灰水中的氢氧化钙反应生成一种难溶于水的碳酸钙的原因,所以石灰水呈浑浊。该变化有新物质生成,是化学变化。

【例 2】 镁带燃烧是化学变化的根本依据是 ()

- A. 发出耀眼的强光 B. 放出大量的热
C. 有发光放热现象 D. 生成一种白色粉末

答案 D

【分析】 化学变化中常伴随有发光、发热、变色、放出气体、生成沉淀等现象。借助于这些现象,我们可以判断变化是否为化学变化。如碱式碳酸铜受热分解时颜色变黑;硫燃烧时产生火焰放出热量,同时产生一种有刺激性气味的气体;牛奶变质生成固体等。但是具有上述现象的变化也不一定是化学变化,如白炽灯通电后发光发热,水加热到 100°C 变成水蒸气,氧气加压降温到 -183°C 变成淡蓝色液体,这些仍是物理变化。物理变化和化学变化的本质区别在于是否有新物质的生成,这才是判断的根本依据。所以判断镁带燃烧是化学变化的根本依据在于有新的物质——白色粉末生成。其它几种变化均无新物质生成。

2. 物理性质和化学性质

【例3】 下列各组物质不能用物理性质区分的是 ()

- A. 水和糖水 B. 水和澄清石灰水
C. 铜丝和铁丝 D. 氧气和二氧化硫

答案 B

【分析】 物质的颜色、状态、气味、味道均是物质的物理性质。A组中的水和糖水可利用味道的不同区分；C组中的物质可利用颜色的不同区分；D组中的物质可利用气味的不同区分。B组中的物质要利用通入 CO_2 的方法区分，能和 CO_2 发生化学反应且生成白色沉淀的是石灰水。这是利用石灰水的化学性质进行区分的。

【例4】 用物理性质、化学性质、物理变化、化学变化填空：

- (1)汽油挥发，属于_____；
(2)汽油易挥发，属于_____；
(3)石蜡受热熔化，属于_____；
(4)石蜡燃烧生成水和二氧化碳，属于_____；
(5)镁带在空气中燃烧，属于_____；
(6)镁带在空气中能燃烧，属于_____。

答案 (1)物理变化；(2)物理性质；(3)物理变化；(4)化学变化；(5)化学变化；(6)化学性质。

【分析】 此题的关键是“性质”和“变化”的区别，“性质”与“变化”是两个不同概念。“性质”是物质具有的特征，“变化”是物质的某种运动过程。在叙述物质性质时常用“易”，“能”，“会”，“可以”等文字表示。汽油易挥发，镁带在空气中能燃烧，属于汽油和镁带具有的性质特征。其中汽油易挥发这一性质不需要发生化学变化就能表现出来，属于汽油的物理性质；而镁带能燃烧这一性质要在镁带和氧气发生化学反应时才能表现出来，属于镁的化学性质。汽油挥发、石蜡熔化、镁带燃烧、石蜡燃烧均是物质的变化形式，其中汽油挥发、石蜡熔化没有新物质生成，是物理变化；而石蜡、镁带的燃烧过程中有新物质生成，是化学变化。