

丛书主编 解武 文英

龙门新学案

LONGMEN XINXUEAN

学 法 全 解

■ 主编 张向宇
黄翠红

初三化学 (上)



 龙门书局
www.lmsj.com.cn

龙门新学案

学法全解

初三化学（上）

主 编 张向宇 黄翠红
副主编 胡中吉
编 者 张向宇 胡中吉 张俊峰
宋保柱 黄翠红

龍 門 書 局
北 京

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)

邮购电话：(010)64000246

图书在版编目(CIP)数据

龙门新学案·学法全解. 初三化学. 上/昭武, 文正主编; 张向
宇, 黄翠红分册主编. —北京: 龙门书局, 2004. 6

ISBN 7-80191-820-7

I. 龙… II. ①昭…②文…③张…④黄… III. 化学课—
初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 049533 号

责任编辑: 田旭王巍

封面设计: 耕者设计工作室

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.longmen.com.cn>

北京人卫印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2004 年 6 月第 一 版 开本: 890×1240 A5

2004 年 6 月第 一 次印刷 印张: 11 1/4

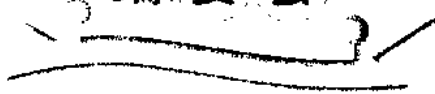
印数: 1 25 000 字数: 336 000

定 价: 12.50 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

龙门新学案·学法全解

编委会



总策划 文 正

总主编 昭 武 文 正

编 委 郭乃华 赵维坤 晓 雨 项建明

孙 见 贝嘉禄 叶伟国 陈明刚

文 正 昭 武

执行编委 田 旭 王 巍

前言

随着教育部新课程标准的颁布和新教材在全国范围内的推广,新的教育理念正越来越深入人心。为适应新课标、新教材的教学需要,我们精心组织编写了这套《龙门新学案·学法全解》丛书。

策划这套丛书的宗旨是培养学生的兴趣;解决学生的学习方法;提高学生的能力。丛书的编写遵循学生的学习规律,在注意培养学生学习兴趣的同时,积极帮助学生掌握正确的学习方法,努力使学生获得更多的基础知识、基本技能及有关现代科技,切实提高学生搜集处理信息的能力、自主获取新知识的能力、分析解决问题的能力、交流与合作的能力。

本丛书是从学生需要的角度编写的。编写中,我们依据教育教学规律,抓住预习、听讲、复习、作业、小结五个环节,采用师生对话交流的方式,用亲切有趣的语言激发学生、调动学生的学习积极性。丛书尽可能地反映老师们的教学经验和体会。它介绍的是学生最需要的东西;它是学生学习的拐杖和良师。

全书根据教材分同步到课或节编写。每单元或章前加“本章综述”(不出现栏目名),列出知识网络结构图,简述该章的知识内容,指出学习目标、中(高)考中的热点及学习该章的关键点。

每节(课)设置三大块、若干栏目,具体如下:

课前预习

资料卡片 选编与该节(课)知识相关的资料。着重“培养学生的兴趣”,以起导入作用,引导学生进入课文内容。其中有的是生动、活泼又短小精悍的故事,读后耐人寻味。

预习导航 通过提问,向学生展示预习所要达到的效果。复习相关内容,扫清学习该节(课)障碍,教会学生如何预习,提高学习效率。

课堂解疑

要点点击 (教材解读)指出该节(课)学习重点、难点、热点。从梳理知识、培养能力、指导学习方法等方面逐条加以分析、点拨。

典型例解 精选与该节(课)有关的经典问题或新颖综合题进行解说,在评析中指明解题思路,同时指出思维误区,并予以点拨。例题的类型全,形式新。

规律总结 (学有所得)小结学习方法、解题规律等(引导学生自己总结)。

课后巩固

教材题解 针对教材中的习题,提供解题思路和参考答案。

新题展示 精选与该节(课)有关的最新题型,予以讲解。

能力训练 分两层训练题。“基础题”重在检测基础知识;“综合题”旨在激活思维,突出创新能力和动手能力的培养。总题量按每节(课)30分钟左右设定。书后附参考答案。

本章综合复习

中(高)考指南 精选近三年最新颖、最典型的考题,以考查该单元(章)知识为主,题后附详解,对考题中所涉及的知识点进行归纳,并在可能的情况下,对考题作出预测。

解题方法 归纳总结重要的解题思维方法,并简要举例说明。

本章检测 设计一套该单元(章)测试题(附值100分时,时限60分钟)。书后附参考答案。

期末测试

根据全书内容设置一套期末自测题,自我检查一学期来的学习情况。题量100分钟,满分100分。书后附评分标准和参考答案。

在编写本套丛书中,我们得到了江苏、北京、山东、黑龙江、山西、陕西、湖北、江西等地战斗在教学第一线的许多全国著名的特、高级教师、教研人员的大力支持和帮助,并参阅、借鉴了全国较成功的教辅图书和期刊。在此对他们一并表示最真挚的谢意。

中学生学习,教材是学习的范本,考试的蓝本。学好用好教材,全面提高学习能力并不是一件容易的事。本学案以新理念、新内容、新学法,作一次有益的尝试,愿它成为广大中学生学习的好帮手,复习的好助手,生活的好朋友。

本书初稿由张向宇主编,胡中吉副主编,张向宇、胡中吉、张俊峰、宋保柱等参加编写,本书出版由张向宇、黄翠红主编,张向宇、胡中吉、张俊峰、宋保柱、黄翠红编写。

愿这套书为培养你的学习兴趣,创新精神,为形成自主、合作、探究的学习方式推波助澜,给你的学习带来愉快和进步。

您在阅读本书时,如有什么意见和建议,请随时与我们联系,以便再版时改进。

目 录

	绪言	(1)
	第一章 空气 氧	(7)
	第1节 空气	(9)
	第2节 氧气的性质和用途	(15)
	第3节 氧气的制法	(23)
	第4节 燃烧和缓慢氧化	(30)
	第一章综合复习	(37)
	第一章检测	(42)
	第二章 分子和原子	(46)
	第1节 分子	(48)
	第2节 原子	(54)
	第3节 元素 元素符号	(60)
	第4节 化学式 相对分子质量	(67)
	第二章综合复习	(75)
	第二章检测	(78)
	第三章 水 氢	(82)
	第1节 水是人类宝贵的自然资源	(84)
	第2节 水的组成	(89)
	第3节 氢气的实验室制法	(95)
	第4节 氢气的性质和用途	(102)
	第5节 核外电子排布的初步知识	(110)
	第6节 化合价	(118)
	第三章综合复习	(127)
	第三章检测	(131)



	第四章 化学方程式	(135)
	第1节 质量守恒定律	(137)
	第2节 化学方程式	(144)
	第3节 根据化学方程式进行计算	(152)
	第四章综合复习	(161)
	第四章检测	(167)
	第五章 碳和碳的化合物	(172)
	第1节 碳的几种单质	(174)
	第2节 单质碳的化学性质	(179)
	第3节 二氧化碳的性质	(186)
	第4节 二氧化碳的实验室制法	(194)
	第5节 一氧化碳	(203)
	第6节 甲烷	(211)
	第7节 乙醇 醋酸	(218)
	第8节 煤和石油	(225)
	第五章综合复习	(231)
	第五章检测	(236)
	第六章 铁	(241)
	第1节 铁的性质	(243)
	第2节 几种常见的金属	(250)
	第六章综合复习	(259)
	第六章检测	(263)
	第七章 溶液	(268)
	第1节 溶液	(269)
	第2节 饱和溶液 不饱和溶液	(275)
	第3节 溶解度	(282)
	第4节 过滤和结晶	(289)
	第5节 溶液组成的表示方法	(296)
	第七章综合复习	(307)
	第七章检测	(313)
	期末测试	(319)
	参考答案	(327)

绪 言



绪言的学习是打开通往化学学科的大门,为今后的学习奠定必备的基础。

本章中考热点:1. 物理变化、化学变化的判断及其相互关系;2. 物理变化和化学变化的根本区别;3. 药品的取用、物质的加热、仪器的洗涤、量筒的使用。题型多为选择题、填空题,信息题的比例将会增加。

本章重点:1. 物理变化与化学变化、物理性质与化学性质的概念。2. 观察化学实验现象的方法。



资料卡片

中国化学史上的“世界第一”

1. 公元前 100 年中国发明造纸术,公元 105 年东汉蔡伦总结并推广了造纸技术,而当时欧洲人还在用羊皮抄书。

2. 公元 700~800 年唐朝孙思邈在《伏硫磺法》中最早记载了黑火药的三组分(硝酸钾、硫磺和木炭)。火药于 13 世纪传入阿拉伯,14 世纪传入欧洲。

3. 公元前 600 年中国已掌握冶铁技术,比欧洲早 1 900 多年,公元前 200 年,中国炼出了球墨铸铁,比英、美领先 2 000 年。

4. 公元前 2000 年中国已会熔铸红铜,公元前 1700 年中国已开始冶铸青铜,公元 900 多年我国的胆水浸铜是世界上最早的冶金技术。

5. 公元前 8000~6000 年中国已会制造陶器,公元 200 年中国比较成熟地掌握制瓷技术。

6. 1939 年,中国化工专家侯德榜提出“联合制碱法”,1939 年侯德榜完成了世界上第一部纯碱工业专著《制碱》。

7. 1965 年,我国在世界上第一个用人工的方法合成活性蛋白质——结晶牛胰岛素。

8. 七十年代,中国独创无氰电镀新工艺取代有毒的氰法电镀,是世界电镀史上的创举。

课 前 预 习

预习导航

请同学们预习绪言,注意物理变化、化学变化的概念,物理性质、化学性质的概念,再回忆一下小学自然课里接触的水的蒸发和冷凝、铁生锈、煤炭燃烧等一些事实的现象描述。试一试做以下几题:

1. _____ 的变化,叫做物理变化; _____ 的变化,叫做化学变化。

2. 下列现象哪些是物理变化,哪些是化学变化?

(1)水分蒸发 (2)矿石粉碎 (3)钢铁生锈

(4)铁铸成锅 (5)汽油挥发 (6)滴水成冰

【答案】 (1)、(2)、(4)、(5)、(6)是物理变化,(3)是化学变化

物理变化和化学变化的判断是考查的热点。请你想一想物理变化和化学变化的本质区别是什么?如何判断一个变化属于哪种变化?

课 堂 解 疑

要点点击

1. 判断物理变化和化学变化时,要抓住两种变化的本质区别。

	物理变化	化学变化
概 念	没有生成其他物质的变化	变化时生成其他物质的变化
区 别	没有生成新物质	生成新物质
判断方法	根据有无新物质生成来判断	
联 系	两种变化往往同时发生,在化学变化过程中,一定同时发生物理变化;在物理变化中,不一定发生化学变化	



2. 物理性质和化学性质比较表

	物理性质	化学性质
性质确定	不需经过化学变化就直接表现出来,可通过感官直接感知或仪器测知	必须通过具体化学变化体现
性质内容	色、态、味、熔沸点、密度、硬度、溶解性、挥发性等	可燃性、氧化性、还原性、稳定性、酸碱性等

3. 要注意对物理变化与物理性质、化学变化与化学性质的区分。

物质的物理性质是物质固有的,如人们的感官直接感受到的颜色、状态、气味等。而物理变化一般是指物质的形状或运动状态发生了变化,如状态可由固态到液态或气态,形状可由大到小颗粒或粉末,但物质本身并未改变。

物质的化学性质是通过化学变化表现出来的,如木条在空气中燃烧表述的化学变化;而木条能在空气中燃烧表述的是木条的化学性质。

物质的性质是物质在变化过程中所表现出来的本身固有的属性,而变化则是一个过程,性质决定着变化,变化又体现性质,物质的变化和性质是两个不同的概念。

4. 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、实验中所用仪器及使用方法。
- (3) 实验过程中观察反应中出现的实验现象,如物质燃烧时的发光、发热、火焰的颜色等。
- (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。

综合题解

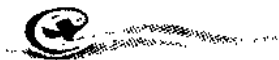
例1 化学变化的本质特征是

- A. 发光发热 B. 生成其他物质
C. 颜色状态变化 D. 有气体逸出

【解析】 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,借助于这些现象,可以帮助我们判断具体的变化是否为化学变化。但这不能作为判断某些变化是否为化学变化的根本依据。判断某变化是否为化学变化的关键是看变化时是否生成了其他的物质,这是化学变化的本质特征。

【答案】 B





例2 下列四种变化,与其他三种变化有本质区别的一种变化是 ()

- A. 钢铁生锈 B. 电灯通电时发光、发热
C. 食物腐烂 D. 木炭燃烧

【解析】解本题关键是抓住是否有新物质生成这一点。具体判断时可这样思考:铁锈与铁是同一物质吗?食物腐烂是否有新物质生成?木炭燃烧之后变成灰烬,灰烬不能燃烧。即可迅速判断出:A、C、D为化学变化,B为物理变化。

【答案】B

例3 下列性质中,属于物理性质的是 ()

- A. 加热碱式碳酸铜能分解
B. 镁能在空气中燃烧
C. 氧化铜是黑色固体
D. 蜡烛燃烧

【解析】不需要通过化学变化就可直接体现出来的性质,即为物理性质。因此解题的关键是判断每项所述的性质是否需要通过化学变化来体现。判断一种性质是物理性质还是化学性质,除了抓住是否需经化学变化来体现这一点外,还可将题中每项所述性质中的某些修饰成分去掉,如A项可变为“碱式碳酸铜分解”,B项可变为“镁燃烧”,这样就变成了只需判断去掉修饰成分后的变化是物理变化还是化学变化就可以了。若为化学变化,则未去掉修饰成分之前的叙述就属物质的化学性质。

【答案】C

课后巩固

教材题解

教材习题(第5页)

- (1)一定要讲清“区别”变化之后有没有其他物质生成。
- (1)、(4)、(6)是物理变化,(2)、(3)、(5)是化学变化。
- 注意观察蜡烛点燃时的现象和燃烧中、熄灭时的现象,从而就能回答,蜡烛燃烧时属化学变化,融化时属物理变化。

能力训练

基础题

1. 下列变化属于物理变化的是 ()
- A. 粮食酿酒 B. 冰融化成水





- C. 石油燃烧 D. 加热碱式碳酸铜固体
2. 日常生活中发生的下列变化都属于化学变化的一组是 ()
- A. 玻璃杯被摔碎、米饭变馊 B. 酒精挥发、湿衣服晾干
- C. 蜡烛燃烧、乒乓球变瘪 D. 菜刀生锈、牛奶变酸
3. 下列关于物质性质的描述,属物理性质的是 ()
- A. 铁是银白色金属
- B. 铁在潮湿空气中会生成铁锈
- C. 铁的熔点是 1535°C
- D. 铁丝可在纯氧中燃烧生成四氧化三铁
4. 镁在空气中燃烧发出 ()
- A. 火星四射 B. 淡蓝色火焰
- C. 耀眼的白光 D. 蓝紫色火焰
5. 下列性质属于物质化学性质的是 ()
- A. 镁带呈白色 B. 铁粉是黑色粉末
- C. 铜绿加热可产生一种气体 D. 水是无色、无味的液体
6. 下列变化过程中既发生了物理变化,又发生了化学变化的是 ()
- A. 用木料为原料做家具 B. 用纸张为原料折叠玩具
- C. 用汽油作燃料驱动车辆 D. 用布匹为原料裁剪衣服
7. 碱式碳酸铜是一种 _____ 色粉末状固体,加热后,绿色粉末变成 _____ 色,试管内壁出现 _____,生成一种无色气体能使澄清石灰水变 _____。
8. 点燃蜡烛时,蜡烛受热熔化是 _____ 变化,同时蜡烛燃烧又生成二氧化碳和水,是 _____ 变化,这说明在化学变化中一定同时发生 _____;而在物理变化时不一定同时发生 _____,如纸张撕碎是 _____,此过程中没有新物质生成,没有 _____。

综 合 题

9. 根据物质的物理性质确定用途的是 ()
- A. 水银作温度计 B. 煤作燃料
- C. 铜丝作导线 D. 镁带燃烧用于照明
10. 某固态物质受热后变为气态物质,这种变化属于 ()
- A. 物理变化
- B. 可能是物理变化,也可能是化学变化
- C. 化学变化
- D. 既不是物理变化,也不是化学变化





11. 下列变化一定属于化学变化的是 ()

- A. 导电 B. 燃烧 C. 爆炸 D. 发光

12. 1993年8月,我国科学家利用超高真空扫描隧道显微镜,在一块晶体硅(Si)的表面通过探针的作用搬走原子,写下了“中国”两个字。下列说法中不正确的是 ()

- A. 上述操作中发生了化学变化
B. 上述操作中只发生了物理变化
C. 这两个汉字是目前世界上最小的汉字
D. 这标志着我国科学已进入操纵原子的阶段

13. 我国是文明古国,下列例子中属于工艺方面而且在我国发明较早的有:

- ①火药的制造 ②瓷器的烧制 ③青铜器的制造
④指南针的发明 ⑤湿法冶金 ⑥酿酒

其中属于化学工艺的有 ()

- A. 仅有② B. 全部都是
C. 除④以外均是 D. 仅有①②③

14. 下列现象:①木炭在空气中燃烧;②木炭可以燃烧;③木炭在氧气中燃烧比在空气中更旺,发出白光,放出热量;④木炭是灰黑色固体;⑤木炭粉碎。其中属于物理性质的是 _____,属于化学性质的是 _____,属于物理变化的是 _____,属于化学变化的是 _____,属于化学现象的是 _____。

15. 镁带在空气中燃烧的主要现象是:① _____,② _____,③ _____。

16. 下列是对酒精部分性质和变化的描述:①无色透明的液体;②易挥发;③能溶解碘和酚酞等多种物质;④易燃烧;⑤能与活泼金属发生反应生成氢气。

当点燃酒精灯时,酒精在灯芯上边汽化边燃烧。

用序号回答:属于物理性质的是 _____;属于化学性质的是 _____。

用文字回答:属于物理变化的是 _____;属于化学变化的是 _____。

17. 1806年,英国化学家戴维用电解法从苏打中得到一种新的金属,他对新金属作了以下实验:“取一块金属,用小刀切一小块,把它投入水中,它浮于水面,并与水发生剧烈的反应。它在水面上急速转动,发出嘶嘶响声,片刻后熔化成一个小闪亮的银白色小球,并逐渐减小,最后完全消失。”阅读后,归纳出这种金属的物理性质。

(1) _____; (2) _____;

(3) _____; (4) _____。

18. 根据物质的什么性质鉴别下列各组物质:

(1) 糖和盐: _____; (2) 酒精和蒸馏水: _____;

(3) 铁和铅: _____; (4) 碱式碳酸铜和氧化镁: _____。





第一章 空气 氧



本章既是学习化学的启蒙章节,又是初中化学中讲授元素、化合物知识的开始。从熟悉空气组成介绍,引入氧气的性质、用途和制法等内容,对氧气进入初步介绍,氧气的性质和制法为进一步理解化学变化和化学性质提供了事实材料,也为概括化合反应和分解反应提供了依据。本章又在氧气的性质和用途的基础上介绍了燃烧和缓慢氧化,这部分内容既能加深学生对氧气性质的认识,又能通过联系实际,提高学生学习化学的积极性和求知欲。

本章以氧气的性质为核心,其中也穿插了一些基本概念和原理的建立,以及实验室制取氧气的原理和收集方法。

本章知识因其重要性,在历年中考中均占有相当大的比重,因此研究本章的热点,学习本章的考点知识是中考取胜的重要一环。有关本章部分的命题热点有:①了解化学家及其研究成果;②对空气组成的认识以及空气的主要成分——氮气和氧气的体积分数而不是质量分数;③氧气的物理、化学性质以及用途;④化合反应、氧化反应、分解反应概念的理解;⑤掌握氧气的实验室制备原理、装置、检验和气体的收集方法;⑥燃烧、爆炸、缓慢氧化,自然的区别、联系,及燃烧所需要的条件

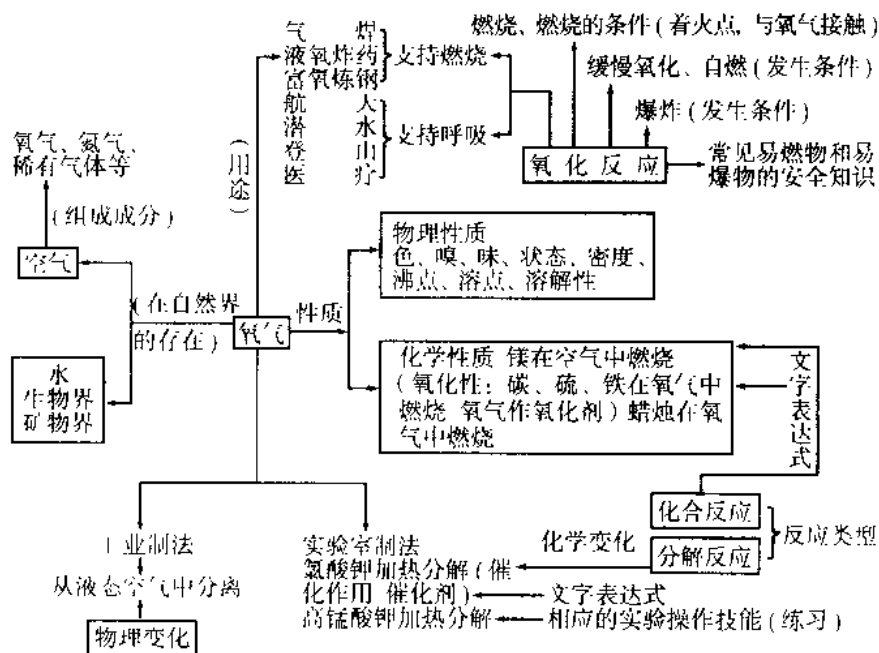
本章重点:氧气的化学性质和实验室制法。

本章难点:化合反应、分解反应和催化剂的催化作用。





知识网络结构





第1节 空气

资料卡片

空气史话

45亿年前,当地球冷却收缩,压力剧增,一些气体被迫从岩石和岩浆中迸发出来。较轻的气体,如氢(H_2)、氦(He)、氖(Ne)等,因它们所受到的地心引力小,就向星际逃逸;一些较重的气体,如水蒸气(H_2O)、氨(NH_3)和甲烷(CH_4)等滞留在近地球空间,它们就是最原始的空气。

在太阳的照射下,原始空气里的水蒸气与紫外线作用,被分解为氧气和氢气。氢气迅速地流向星际空间,氧气跟氢作用生成氮气和水,氧气还与甲烷作用产生二氧化碳和水。于是原始空气中又出现了二氧化碳、氮、水和氧等成分。强烈的紫外线会杀死生命,因此,在原始空气中不会有生命物质。

当紫外线作用于氧时,就分解为氧原子,氧原子跟氧气分子结合为臭氧(O_3),臭氧能吸收紫外线,阻挡阳光中大量的紫外线到达地面,从而为生命的诞生提供了条件。

当绿色植物出现后,植物吸收二氧化碳和水,叶绿素在阳光的作用下制造糖和淀粉的同时释放氧。随着光作用的持续进行,原始空气中的二氧化碳不断被消耗,氧气便越来越多,最终形成以氮气和氧气为主的现代空气。近二百余年来,科学家逐步弄清了现代大气(空气)的成分。

以体积组成计算,含78%的氮,21%的氧,0.94%的稀有气体,0.03%的二氧化碳以及0.03%其他气体。人类就是在纯净、美好的空气环境里休养生息、繁衍后代的。

然而,半个世纪以来,人类的生产实践活动,大量向大气排放粉尘、二氧化碳和二氧化硫等杂质时污染着大气,现代大气正面临着一场严重的挑战。世界环境组织呼吁各国政府积极采取措施消除污染,为大气的纯洁而斗争,这是人类当今刻不容缓的任务。