



北京朗曼教学与研究中心

Peculiar

北京朗曼教学与研究中心

宋伯涛 总主编

非常讲解

蒋亦平 主编
(配人教课标)

Explanations

九年级化学
教材全解全析(上)

天津人民出版社

北京朗曼教学与研究中心教研成果

PECULIAR EXPLANATIONS

非常讲解

九年化学教材全解全析(上)

(配人教课标)

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中三年级(九年级)化学教材全解全析. 上/宋伯涛主编. - 天津:天津人民出版社, 2004. 6

配人教课标

ISBN 7-201-01774-8

I. 初… II. 宋… 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(2004)第 031182 号

非常讲解 九年级化学教材全解全析(上)

配人教课标

主编 蒋亦平

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市张自忠路 189 号 邮政编码: 300020)

北京市昌平长城印刷厂印刷 新华书店发行

*

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

890 × 1240 毫米 32 开本 10.5 印张

字数: 290 千字 印数: 1 - 30,000

定价: 12.00 元

ISBN 7-201-01774-8

前言

国家基础教育课程改革启动至今已有三年,义务教育《课程标准》的实施范围正在逐步扩大,新的教育理念被越来越多的教育工作者和社会人士所接受,我国基础教育事业正经历着一次深刻的变革。这个变革的核心,对于老师来说,就是改变角色定位;对于学生来说,就是变革学习方式。本着这样的精神,为了适应课程改革深入发展的需要,今年本中心在广泛征集专家、教师、学生和家長意見的基础上,由特聘长期耕耘在教学第一线的特、高级教师和教研人員精心策划,认真撰写,倾力制作的一本助学读物,旨在为学生学好化学服务。

本书每单元设有六大部分。第一部分为“**单元知识导学**”,着重知识内容的介绍和学习方法的指点。第二部分是主体部分,以教材的单元课题编排,每课题设有四个板块:“**课程标准诠释**”,从《课程标准》及考纲入手提出本课题应完成的学习任务,旨在使学生做到心中有数,有的放矢;“**知识要点精析**”,点击重点、难点、疑点及各知识点,归纳总结规律、方法和技巧;“**范例剖析点拨**”,重在启迪思维,培养能力,激发创新意识,行文具有精、细、全、透、新等特点;“**创新能力训练**”,信息量大、题型向中考靠拢,试题配置适量,旨在将所学知识融会贯通,学以致用。第三部分为“**回顾归纳总结**”,着重对本单元内容进行言简意赅的梳理,使知识系统化、网络化。第四部分为“**专题知识讲座**”,力求强化重点,释疑解难,挖掘知识内在的关联点。第五部分为“**中考样题赏析**”,旨在针对中考要求使学生把握知识的内在联系;接

触中考试题,开阔学生视野,熟悉题型,适应中考。第六部分为“综合能力测试”,旨在完成知识与能力的转化,提高运用知识,解决实际问题的能力。

本书具有两大特点:第一“实用”。题题是精选,题题能悟理,题题有提示,题题有全解,适合不同层次学生的需求,也给教师备课和提高教学质量提供了详尽的资料。第二“新颖”。在每道范例剖析中,不仅仅向学生提供了该题的解题思路、方法、技能与技巧,而且还针对学生平时易出现的误区,给予“误点警示”和“小结点评”避免出现重复的错误。本书还有独具特色的“发散演习”,对同一知识点从多角度发问,层层递进,相互渗透,拓展学生开放性思维,培养创新意识,有效地提高各项技能。

学习《课程标准》,更新教育观念,有一个不断深入的过程;课程改革的实施,也需要不断地探索和积累。本书的出版正是学习《课程标准》,改革教学内容和方法的一个具体的落实。希望我们的努力能给师生的教学活动带来切实而有效的帮助,同时也期望着来自广大师生和教育专家的批评指教。

凡需要本书以及本系列其他图书的读者可与本中心联系。联系电话:010-64925885,64925887,64943723,64948723;通信地址:北京市朝阳区亚运村邮局 89 号信箱;邮编:100101。

宋伯涛

2004 年 5 月于北师大

目录 CONTENTS

第一单元 走进化学世界

单元知识导学	1
课题 1 化学使世界变得更加绚丽多彩	1
课程标准诠释	1
知识要点精析	1
范例剖析点拨	2
创新能力训练	2
参考答案提示	3
课题 2 化学是一门以实验为基础的学科	4
课程标准诠释	4
知识要点精析	4
范例剖析点拨	5
创新能力训练	6
参考答案提示	6
课题 3 走进化学实验室	7
课程标准诠释	7
知识要点精析	7
范例剖析点拨	9
创新能力训练	10
参考答案提示	11
回顾归纳总结	12
专题知识讲座	12
中考样题赏析	13
综合能力测试	15
参考答案提示	18

第二单元 我们周围的空气

单元知识导学	20
课题 1 空气	20
课程标准诠释	20
知识要点精析	20
范例剖析点拨	22
创新能力训练	25
参考答案提示	26
课题 2 氧气	27
课程标准诠释	27
知识要点精析	28
范例剖析点拨	29
创新能力训练	32
参考答案提示	33
课题 3 制取氧气	34
课程标准诠释	34
知识要点精析	34
范例剖析点拨	38
创新能力训练	41
参考答案提示	43
回顾归纳总结	44
知识网络梳理	44
专题知识讲座	45
中考样题赏析	45
综合能力测试	50
参考答案提示	54

第三单元 自然界的水

单元知识导学	59
课题 1 水的组成	59
课程标准诠释	59
知识要点精析	60
范例剖析点拨	61
创新能力训练	63
参考答案提示	64
课题 2 分子和原子	65
课程标准诠释	65
知识要点精析	65
范例剖析点拨	67
创新能力训练	70
参考答案提示	72
课题 3 水的净化	73
课程标准诠释	73
知识要点精析	73
范例剖析点拨	74
创新能力训练	75
参考答案提示	76
课题 4 爱护水资源	77
课程标准诠释	77
知识要点精析	77
范例剖析点拨	78
创新能力训练	80
参考答案提示	82
回顾归纳总结	84
知识网络梳理	84
专题知识讲座	84
中考样题赏析	85
综合能力测试	88
参考答案提示	91

第四单元 物质构成的奥秘

单元知识导学	95
课题 1 原子的构成	95
课程标准诠释	95
知识要点精析	96
范例剖析点拨	97
创新能力训练	100
参考答案提示	102
课题 2 元素	104
课程标准诠释	104
知识要点精析	104
范例剖析点拨	106
创新能力训练	109
参考答案提示	111
课题 3 离子	113
课程标准诠释	113
知识要点精析	113
范例剖析点拨	115
创新能力训练	121
参考答案提示	122
课题 4 化学式与化合价	123
课程标准诠释	123
知识要点精析	124
范例剖析点拨	128
创新能力训练	134
参考答案提示	135
回顾归纳总结	137
知识网络梳理	137
专题知识讲座	138
中考样题赏析	148
综合能力测试	154
参考答案提示	157

第五单元 化学方程式

单元知识导学 162

课题 1 质量守恒定律 162

课程标准诠释 162

知识要点精析 163

范例剖析点拨 164

创新能力训练 168

参考答案提示 169

课题 2 如何正确书写化学

方程式 171

课程标准诠释 171

知识要点精析 171

范例剖析点拨 173

创新能力训练 177

参考答案提示 179

课题 3 利用化学方程式的

简单计算 181

课程标准诠释 181

知识要点精析 181

范例剖析点拨 183

创新能力训练 189

参考答案提示 190

回顾归纳总结 193

知识网络梳理 193

专题知识讲座 194

中考样题赏析 199

综合能力测试 205

参考答案提示 209

第六单元 碳和碳的氧化物

单元知识导学 215

课题 1 金刚石、石墨和 C_{60} 215

课程标准诠释 215

知识要点精析 215

范例剖析点拨 216

创新能力训练 220

参考答案提示 222

课题 2 二氧化碳制取的研究 224

课程标准诠释 224

知识要点精析 224

范例剖析点拨 225

创新能力训练 229

参考答案提示 231

课题 3 二氧化碳和一氧化碳 233

课程标准诠释 233

知识要点精析 233

范例剖析点拨 235

创新能力训练 239

参考答案提示 242

回顾归纳总结 244

知识网络梳理 244

专题知识讲座 245

中考样题赏析 254

综合能力测试 262

参考答案提示 265

第七单元 燃料及其利用

单元知识导学 267

课题 1 燃烧和灭火 267

课程标准诠释 267

知识要点精析 267

范例剖析点拨 268

创新能力训练 271

参考答案提示 272

课题 2 燃料和热量 273

课程标准诠释 273

知识要点精析 273

范例剖析点拨	274
创新能力训练	277
参考答案提示	279
课题 3 使用燃料对环境的	
影响	280
课程标准诠释	280
知识要点精析	280
范例剖析点拨	280
创新能力训练	283
参考答案提示	285
回顾归纳总结	287
专题知识讲座	288
中考样题赏析	290
综合能力测试	299
参考答案提示	304
九年级化学(上)期中测试题	307
参考答案与评分标准	311
九年级化学(上)期末测试题	313
参考答案与评分标准	316
新课程教材习题参考答案	318



第一单元 走进化学世界

单元知识导学

化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学,了解并掌握化学知识能使我们更接近科学。

本单元是中学生学习化学的第一单元。通过对什么是化学、化学有什么用及怎样学好化学等问题的解释,激发学生学习和化学的兴趣,引领他们走进纷繁多彩的化学世界,探究化学的奥秘。

化学是一门以实验为基础的科学,在化学学习中必须重视实验。化学实验是获取化学知识、进行化学探究的重要手段,必须要有严谨的科学态度和勤于思考、正确操作、深入探究等优良品质,认真做好每一个实验。只有这样才能早日踏入化学知识宝库的殿堂。

课题1 化学使世界变得更加绚丽多彩



课程标准诠释

1. 知道化学研究的对象和内容。
2. 初步了解化学的发展史。
3. 认识化学与人类生活、社会发展的关系。



知识要点精析

1. 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的科学。
2. 化学是造福人类的科学。在古代,人类的化学工艺已取得了相当的成就,如烧制陶瓷、青铜器的制造、生铁与钢的冶炼、造纸技术、火药的发明、酒的酿制、染料的制作等。

近代以来,化学的迅速发展,促进了社会的快速发展,提高了人类的生活质量。如:

利用化学生产了化肥和农药,以增加粮食产量。

利用化学合成药物,以抑制细菌和病毒,保障人体健康。

利用化学开发新能源和新材料,以改善人类生活条件。



利用化学综合应用自然资源和保护环境,以使人类生活得更加美好。

3. 人类认识化学是一个漫长的过程。在古代,人类对化学的认识只停留在表象,只有当近代时,英国的道尔顿和意大利的阿伏加德罗等提出了原子论和分子论学说后,化学才成为一门独立的学科。

原子-分子论:物质是由分子和原子构成的,分子的破裂和原子的重新组合是化学变化的基础。在化学变化中,分子会破裂,而原子不会破裂,只会重新组合。

组成物质的基本成分是元素,在自然界里已发现的元素只有 100 多种,它们的不同组合形成了自然界里形形色色的物质。



范例剖析点拨

【例】 今天我们使用的电能大多是以煤为原料进行燃烧而获得的。请你分析一下,该过程是否符合“绿色化学”的要求。



思路点拨

所谓“绿色化学”,其特点是:①充分利用资源和能源,采用无毒无害的原料;②在无毒无害的条件下进行反应,以减少废物向环境的排放;③提高原子的利用率,力图使所有作为原料的原子都被产品所消纳,实现“重排放”;④生产出有利于环境保护、社会安全、人体健康的环境友好的产品。很显然,以煤作原料发电,向环境中排放出烟尘、煤渣、二氧化硫、二氧化碳等对环境有污染的废物,它们会引起土壤污染、水污染,二氧化硫引起的酸雨会导致建筑物损坏、农作物减产等。所以它不符合“绿色化学”的要求。



正确答案

不符合绿色化学的要求,因为使用煤为原料发电,会排放出对人体和环境等有害的废弃物。



发散演习

物质的组成和结构、性质、变化、用途之间的关系是什么?

提示:物质的组成和结构决定了物质的性质,物质的性质决定了物质的变化和用途。另一方面,我们可以由物质的变化和用途去推知物质的性质(物质的变化体现了物质的性质),进而可推测物质的组成和结构。



创新能力训练

基础题

1. 下列内容不属于化学研究范围的是

()



- A. 开发利用化石燃料
B. 提高人们的道德水平
C. 制备治疗艾滋病的药物
D. 治理环境污染
2. 下列生产中属于化学工艺的是 ()
①发明指南针 ②造纸技术 ③烧制陶瓷 ④火药的发明 ⑤青铜器的制造
A. ①②③④⑤ B. ②③④⑤
C. ①②③④ D. ③④⑤
3. 创立奠定近代化学基础的是 ()
A. 会制造劳动工具
B. 发现和利用了火
C. 原子论和分子论的创立
D. 元素周期律和元素周期表的发现
4. 化学是研究物质的 _____、_____、_____、_____ 的科学。
5. 组成自然界的元素只有 _____ 多种, 到 20 世纪末, 人类发现和合成的物质已超过 _____ 万种。

提高题

6. 化学在保证人类的生存并不断提高人类的生活质量方面起着重要作用。利用化学生产了 _____, 保障人体健康; 利用化学开发 _____, 以改善人类生存条件; 利用化学生产了 _____, 以增加粮食产量; 利用化学综合应用 _____, 以使人类生活得更加美好。
7. 化学家已能利用各种先进仪器和分析技术对化学世界进行微观探索, 并正在探索利用 _____ 技术制造出特定功能的产品。
8. 绿色化学又称 _____, 其核心是 _____。

探究题

9. 我国南方是水资源比较丰富的地方, 大小湖泊无数, 河流纵横交错。但是许多城市或农村的居民不是直接饮用河道湖泊里的水, 而是饮用自来水厂生产的自来水或纯净水。请你通过调查了解, 说说其中的道理。



参考答案提示

1. 答案: B
2. 答案: B
3. 答案: C



4. 答案:组成 结构 性质 变化规律
5. 答案:100 3000
6. 答案:合成药物 新能源和新材料 化肥和农药 自然资源和保护环境
7. 答案:纳米
8. 答案:环境友好化学 要利用化学原理从源头消除污染
9. 答案:我国的这些地方由于在抓经济建设的同时,忽视了对环境的保护,农业生产中不合理使用农药化肥,工业废渣、废液、生活污水等有害物质大量排入河中,这些水资源已严重污染,如果饮用这些水可能会中毒或致病,工厂的自来水或纯净水已通过化学技术进行了净化处理,是安全无害的。

课题2 化学是一门以实验为基础的科学



课程标准诠释

1. 知道化学是一门以实验为基础的科学。
2. 会对实验现象进行观察,并能作出正确的描述。
3. 通过对蜡烛及其燃烧、对人体吸入的空气和呼出的气体的实验,体验学化学的乐趣,初步学会科学探究的方法。
4. 会从日常生活中发现一些有探究价值的问题,并且会设计实验对这些问题进行探究,从而得出一些有价值的结论。



知识要点精析

1. 学习化学的重要途径是实验,通过实验可以发现和验证化学原理,学习科学探究的方法并获得化学知识。
2. 科学探究:为了认识某种现象,探究一个问题,我们常常提出与问题有关的猜测,设计实验,以证实或否定猜测;在实验中,要细心观察和记录现象,通过分析和概括,推理和论述,得出科学的结论。
3. 观察:观察是学习化学的重要方法。要了解物质的性质和变化,必须从观察入手,在观察中思考,对观察到的变化条件、现象和结果进行科学的分析和归纳。我们可以用自己的感官,还可以借助仪器通过实验,观察物质及其变化的条件、现象和结果。
4. 蜡烛在点燃前是白色固体,无气味,较软,密度比水小;固体石蜡受热时会熔化,能燃烧,燃烧时产生红色火焰并放热,有水蒸气生成,同



时还生成一种使澄清石灰水变浑浊的气体(二氧化碳);熄灭蜡烛后,在烛芯处会产生一缕白烟,点燃该白烟,能燃烧,烛芯周围的蜡烛液体凝固。

5. 吸入的空气与呼出的气体比较:呼出的气体中二氧化碳多,氧气少,水蒸气多。



范例剖析点拨

【例】 怎样进行对水的三态变化的探究?



思路点拨

对水的三态变化的探究应借助必要的仪器和设备,通过对水做一些实验来进行探究。



正确解答

实验报告

姓名李小华

合作者张 明

班级初三(2)

日期2003年9月5日

实验名称:水的三态变化

实验目的:1. 了解水的凝固点、沸点等性质

2. 认识水的三态变化

3. 学会实验操作并能观察和描述实验现象

4. 初步掌握科学探究的学习方法

用品:水杯、温度计、冰箱、燃气灶、铁锅、玻璃片

实验步骤	现 象	结 论
1. 在水杯中加半杯水,观察颜色、状态,闻气味,尝味道	无色、液体、无气味、无味道	水是无色无味的液体(常温下)
2. 把温度计放入水杯中,同时放进冰箱,观察现象	水温下降,当达到 0°C 时,水结冰	在 0°C 时水由液体变成固体
3. 取出水杯,放在空气中一段时间	冰渐渐融化成液体	冰受热会融化成液态水
4. 把水杯中的水倒进锅里加热,并用温度计测温度变化	当温度达到 100°C 时水开始沸腾,产生大量水蒸气	水的沸点是 100°C ,水从液态变成气态
5. 把一块干冷的玻璃片放在锅的上方,观察现象	玻璃片上产生水滴	水蒸气冷却变成液态水



误区警示

我们探究水应取用纯净水,若取用含较多杂质的



水,就不能得到正确的结论。

**小结点评**

化学是一门以实验为基础的科学。要想探究一种物质,就要对它进行一系列的实验。写出你观察到的现象,并用文字书面正确描述出来,写出完整的实验报告。

**创新能力训练****一、选择题**

- 学习化学的重要途径是_____。拉瓦锡利用_____进行定量研究,弄清了_____。
- 石蜡是一种_____色_____态物质,用刀能切下石蜡,说明_____。把它放在水里_____ (填“上浮”或“下沉”),说明_____。
- 蜡烛点燃时产生的火焰可分成_____层,最明亮的一层叫_____焰,最暗的一层叫_____,_____焰的温度最高,_____温度最低。
- 在你知道的气体中,_____能使澄清的石灰水变浑浊,_____气可以使带有火星的木条复燃,_____气体可以使燃着的木条熄灭。

二、探究题

- 设计一个实验方案:证明液化石油气燃烧后生成二氧化碳和水。只要求写出操作、现象和结论。
- 建筑工地常常要用到石灰,用时把石灰浸在水里,时间久了会发现澄清石灰水的表面会形成一层固体“白膜”。试解释形成的原因。
- 探究课题:对煤及其燃烧的探究。

实验记录及分析

实验步骤	实验现象	结论

**参考答案提示**

- 答案:实验 天平 燃烧的本质
- 答案:白 固 石蜡质软 上浮 密度比水小
- 答案:三 外 焰心 外 焰心
- 答案:二氧化硫 氧 二氧化碳



5. **答案:** 点燃液化石油气, 在火焰上方罩一只干冷的烧杯, 若烧杯壁上有水雾产生, 说明生成了水; 片刻后取下烧杯, 迅速向烧杯中倒少量的澄清石灰水, 振荡, 若变浑浊, 则说明生成了二氧化碳气体。
6. **答案:** 因为空气中含有二氧化碳气体, 它与澄清石灰水反应会产生一种白色固体, 所以形成了白膜。
7. **答案:** 步骤 1: 观察煤的颜色、状态, 闻其气味, 用刀切、用银头敲, 并投入水中。
现象: 黑色、固体, 切不开, 易敲碎, 沉在水中。
结论: 较硬, 密度比水大。
步骤 2: 点燃使其燃烧, 并在火焰上方罩一只用石灰水荡洗过的烧杯。
现象: 燃烧产生红色火焰, 放热, 并有刺激性的气味产生, 烧杯壁上的石灰水变浑浊。
结论: 煤能燃烧, 生成二氧化碳气体及其他物质。

课题 3 走进化学实验室



课程标准诠释

1. 知道实验室是进行实验的重要场所, 明白遵守实验室规则是你安全进行实验并使实验获得成功的保证。
2. 能识别常用仪器的名称, 并了解它们的主要用途。
3. 初步学会固体和液体药品的取用方法、酒精灯的使用方法, 以及给物质加热、洗涤仪器等基本实验技能。



知识要点精析

一、常用的仪器及用途

1. 试管: 用作少量试剂的反应容器, 在常温或加热时使用。
2. 药匙: 取用粉末状固体药品, 用后要擦拭干净。
3. 试管夹: 用于夹持试管。
4. 酒精灯: 用来加热, 使用火焰的外焰。
5. 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。
6. 胶头滴管: 用于吸取或滴加少量液体, 用过后要用水清洗干净, 如果是滴瓶上的滴管不要清洗。
7. 量筒: 量取液体的体积。



8. 集气瓶:用于收集或贮存少量气体。

9. 广口瓶:盛放保存固体药品。

10. 细口瓶:盛放液体药品。

二、药品的取用

1. 固体药品的取用

取用粉末状或小颗粒状的固体方法是用药匙或纸槽。

有些块状固体要用镊子夹取,放在容器口后,再将容器慢慢竖立起来,使药品滑到容器底部,以免打破容器。

2. 液体药品的取用

先拿下瓶塞,倒放在桌上,然后拿起瓶子,瓶上贴标签的一面要朝向手心处(为防止残留在瓶口的药液流下来腐蚀标签),瓶口要紧挨着容器口,将液体缓缓地倒入容器。倒完液体立即盖紧瓶塞,把瓶子放回原处。

取用一定量的液体药品,常用量筒量出体积。量液时,量筒必须放平,视线要跟量筒内的凹液面的最低处保持水平,再读出液体的体积。如果采用仰视,会导致读出的体积数小于量筒内液体的实际体积;如果俯视,会导致读出的体积大于量筒内液体的实际体积。

三、物质的加热

1. 酒精灯的使用

①绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精,以免失火。

②绝对禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯,以免失火。

③用完酒精灯后,必须用灯帽盖灭,不可用嘴去吹,以免失火。

酒精灯的灯焰由三层组成,分别为外焰、内焰和焰心,外焰温度最高,焰心温度最低,应用外焰部分加热。

2. 给试管里的液体加热

试管里的液体最好不超过试管容积的 $1/3$,先用试管夹夹在距试管口约 $1/3$ 处,如果试管外壁有水,要先擦干,再预热试管。加热时使试管倾斜一定角度约 45° ,试管口不可对着人,以避免试管里的液体沸腾喷出伤人。加热后的试管不能立即用冷水冲洗,否则试管会破裂。

四、洗涤仪器

在容器内注入一半水,振荡后倒掉,连洗几次。如果容器有不易洗掉的物质,还可用试管刷刷洗。

当洗过的玻璃仪器内壁附着的水既不聚成水滴也不成股流下时,表明已洗干净。