

贯彻新课标 采用人教版

初中化学精要系列

速成读本

潘晓琴 主编

一套读本在手
尽览知识精要



金盾出版社

初中化学精要系列速成读本

主 编 潘晓琴

副主编 陈明辉 沈玉清

金盾出版社

内 容 提 要

本套丛书专为智力超常的学生提前学到精要知识及自学能力较强的社会青年自学成才而编写。各分册与人教版全日制中学教科书同步,设“知识网络”、“知识速成”、“速成反馈”三大知识板块,图文并茂,讲练结合,可尽快了解各学科的精要知识。

本丛书为初中毕业班(九年级)学生提供一套系统的复习资料,可达到速成的目的。

图书在版编目(CIP)数据

初中化学精要系列速成读本/潘晓琴主编. —北京:金盾出版社, 2008. 4

ISBN 978- 7- 5082-4997-1

I. 初… II. 潘… 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(2008)第 002176 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www. jdcbs. cn

封面印刷:北京百花彩印有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:13.5 字数:392 千字

2008 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:28.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

近年来,我国的基础教育的步伐正在加快,新课程标准和新教材相继推出,促进了全日制中小学教育的不断发展。现行的中小学教科书是针对广大在校生的整体要求而编写的,因而在篇章上显得繁多,在内容上存在着一定的重复,属于正常教育读本。对于智力超常的孩子们,他们本人及其家长迫切盼望能有一套各学科的《精要系列速成读本》,能够提前学到新知识,提前迈入大学门槛。对于自学能力较强的社会青年,也殷切渴望有一套《精要系列速成读本》,利用零散时间,快速掌握精要知识。对于初中毕业班(九年级)学生,这套速成读本是一套系统的复习资料,可达到速成的目的。为了满足这三种类型的青少年读者的需要,金盾出版社文化教育编辑室集思广益,设计了这套系列丛书的选题及编写结构,并组织相关的名校名师编著了这套系列丛书。

这套系列丛书的鲜明特色,主要有以下三个方面。

一、贯彻新课标,采用人教版。丛书各分册贯彻新课程标准的要求,与人民教育出版社的新教材接轨,与全日制中学教科书的内容同步。

二、层次分明,讲练结合。丛书各分册设“知识网络”、“知识速成”、“速成反馈”三大知识板块,各板块阐述“精要知识”,反馈“经典习题”,达到讲练结合;每章设“单元过关检测”,以提高读者全面掌握该单元知识的能力。

三、一套读本在手，尽览知识精要。从书各分册图文并茂，既详述人教版教科书各章节的知识点和考点，又给出相关练习题，做到理论与实际结合，以巩固所学到的精要知识。

编写本丛书《初中化学》分册的教师，除主编、副主编外，还有：吴平容、康凯、王向阳、姜华、刘西林、朱育进、王琼、毛悦荣、吴超、肖定权、廖道玲、李艳萍、李志强、郭会琴、方强、孙桂荣、卢萍英、吴吟雪、王季全、李金沙、谭云东、任氏、石巍、杨莉、李财德、朱志勇、朱文珍、刘翼花、杨守萍、杨晨、桂平、袁建军、张宜清、张万荣、杨兴国、李进发、刘景梅、张明山、刘红等教师。

由于编写时间仓促，不足之处难免，敬请读者指出。

目 录

第一单元 走进化学世界	1
课题 1 化学使世界变得更加绚丽多彩	2
课题 2 化学是一门以实验为基础的学科	6
课题 3 走进化学实验室	16
单元探究检测	25
第二单元 我们周围的空气	31
课题 1 空 气	32
课题 2 氧 气	43
课题 3 制取氧气	52
单元探究检测	61
第三单元 自然界的水	68
课题 1 水的组成	69
课题 2 分子和原子	73
课题 3 水的净化	81
课题 4 爱护水资源	89
单元探究检测	96
第四单元 物质构成的奥秘	102
课题 1 原子的构成	102
课题 2 元素	108
课题 3 离子	113
课题 4 化学式与化合价	123

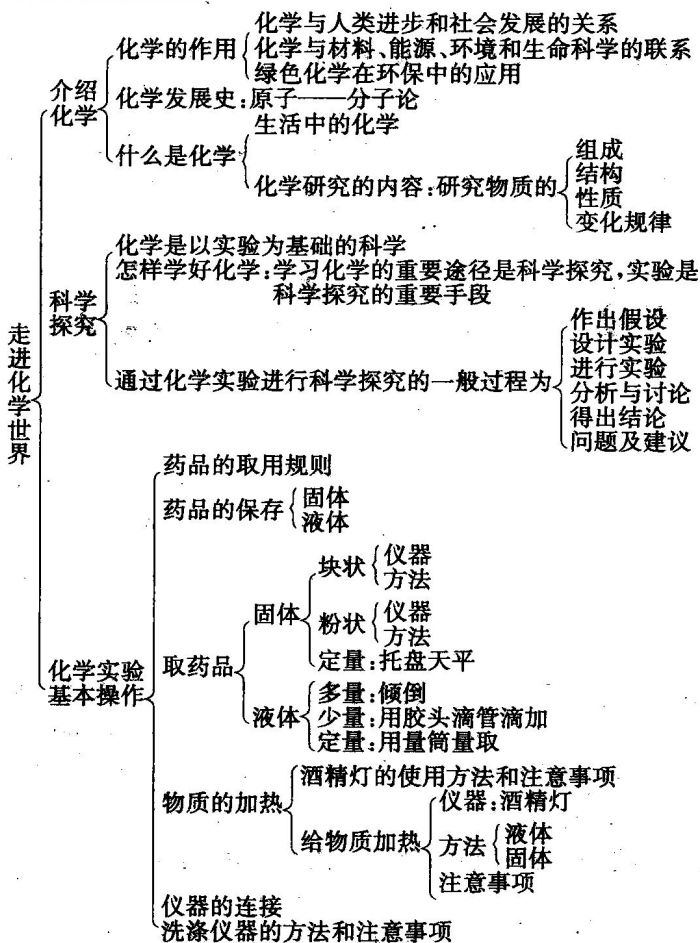
2 初中化学精要系列速成读本

单元探究检测	131
第五单元 质量守恒定律	136
课题 1 质量守恒定律	136
课题 2 如何正确书写化学方程式	143
课题 3 利用化学方程式的简单计算	151
单元探究检测	157
第六单元 碳和碳的氧化物	162
课题 1 金刚石、石墨和 C_{60}	163
课题 2 二氧化碳制取的研究	173
课题 3 二氧化碳和一氧化碳	182
单元探究检测	196
第七单元 燃料及其应用	205
课题 1 燃烧和灭火	206
课题 2 燃料和热量	214
课题 3 使用燃料对环境的影响	219
单元探究检测	226
第八单元 金属和金属材料	234
课题 1 金属材料	235
课题 2 金属的化学性质	240
课题 3 金属资源的利用和保护	249
单元探究检测	258
第九单元 溶液	265
课题 1 溶液的形成	266
课题 2 溶解度	273
课题 3 溶质的质量分数	289
单元探究检测	296
第十单元 酸和碱	304
课题 1 常见的酸和碱	304
课题 2 酸和碱之间会发生什么反应	317

单元探究检测	325
第十一单元 盐 化学肥料	333
课题 1 生活中常见的盐	333
课题 2 化学肥料	343
单元探究检测	353
第十二单元 化学与生活	360
课题 1 人类重要的营养物质	361
课题 2 化学元素与人体健康	368
课题 3 有机合成材料	372
单元探究检测	379
答案与提示	386

第一单元 走进化学世界

知识网络



课题1 化学使世界变得更加绚丽多彩

知识速成

一、化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学。化学是以实验为基础的科学。

【例1】(2006·吉林) 化学的研究成果在人类社会的发展进程中起着重要的推动作用, 下面的发明或发现不能归为化学研究范畴的是()



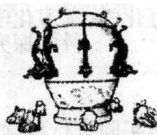
公元前50万年人类
征服了火

A



公元800年人类
发明火药

B



公元132年张衡发明
地动仪

C



公元前6500年远东
制瓷技术

D

【分析】 化学是研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学, 而发明地动仪只是组装了一个预测地震的工具, 没有对物质的具体成分、结构、性质、变化等进行研究, 因此不能归为化学研究范畴。

【解答】 C.

二、原子学说和分子学说的基本内容和意义是: 物质是由原子和分子组成的(原子——分子学说的核心), 分子的破裂和原子的重新组合是化学变化的基础。也就是说, 化学变化中分子会破裂, 但可重新组合成新的分子。这些观点是认识和分析化学现象及其本质的基础。原子论和分子学说的创立, 奠定了近代化学的基础。

【例2】(2006·河北南和) 化学成为一门科学开始于()

- A. 对燃烧现象的深入研究
 B. 对空气组成的研究
 C. 用原子—分子论来研究化学反应之后
 D. 英国科学家汤姆生发现电子之后

[分析] 自从用原子—分子论来研究化学反应之后,人类对化学的认识就从表象阶段进入微观实质的研究,化学才成为一门独立的科学。化学家自此创造出了许多自然界不存在的新物质。

[解答] C.

三、绿色化学又称环境友好化学,它的主要特点是:(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,以减少向环境排放废物;(3)即利用化学原理从源头消除污染。

[例3] (2006·江苏南通)“绿色化学”强调采取有效措施防止对环境的破坏和污染。

(1)硫在氧气中燃烧实验前,往集气瓶中加适量 NaOH 溶液,再进行实验,原因是(用化学方程式表示)_____。

(2)在汽车排气管上装一个“催化转换器”,可使汽车尾气中的 NO 和 CO 反应,生成能参与大气生态循环的两种无毒气体。NO 与 CO 反应的化学方程式为_____。

[分析] “绿色化学”对原料、反应条件、排放物等分别进行了无害化要求,但最终是为了采取有效措施防止对环境的破坏和污染,在化学实验或生活实际中,我们要利用“绿色化学”的观点,利用化学反应消除污染。

[解答] (1)硫在氧气中燃烧时会产生有毒气体 SO_2 , SO_2 是酸性氧化物,能被 NaOH 溶液吸收,从而减少对环境的污染。化学方程式为 $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2)汽车尾气的无毒化处理迫在眉睫,推理化学反应的产物时可以扣紧“能参与大气生态循环的两种无毒气体”考虑。 $2\text{NO} + 2\text{CO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$

四、化学与人类进步和社会发展有着密切的关系。它不仅保证了人类的衣、食、住、行、能源、材料、医药的所需,而且通过制造新材料、开发新能源改善人类的生活条件。特别是利用化学原理对合理使用资源和保护环境会做出更大的贡献。

[例4] (2006·山东)化学的发展对改善人们的生存环境和促进社会发展有着积极的作用,下列各项利用化学变化与其所要达到的目的不相符的是()

- | | |
|--------------|---------------|
| A. 合成药物 | 抑制细菌和病毒 |
| B. 生产化肥、农药 | 增加粮食产量 |
| C. 开发新材料、新能源 | 改善生存条件,提高生活质量 |
| D. 合成食品添加剂 | 增进人体健康 |

[分析] 化学的发展对改善人们的生存环境和促进社会发展有着积极的作用,但有时也存在着误区或错误,有些食品添加剂对人体的健康是有害的,因此科学地应用化学研究的成果才能改善我们的生存环境。

[解答] D.

速成反馈

- (2006·厦门)下列课题侧重于化学学科研究领域的是()
 - 计算机动漫游戏的开发
 - “神舟”7号飞船从地球轨道转到月球轨道
 - “禽流感”传播途径的调查
 - 新型药用有机分子的研制
- (2006·泉州)如果没有化学的发展,世界就不可能像今日这样丰富多彩。下列事实与化学没有密切关系的是()
 - 食物、衣料和日常用品的丰盛
 - 新材料的开发和利用
 - 环境污染的预防和治理
 - 物质机械运动的规律
- (2006·甘肃兰州)有一种新型可降解塑料,其主要成分是聚乳酸,可在微生物的作用下自然分解,使用这种塑料制品主要可减少()

A. 大气污染 B. 水污染 C. 土壤污染 D. 生物污染

4. (2006·河南南和)空气质量日报是环境监测部门对一个地区空气质量情况所做的监测报告。目前计入空气主要污染物的是可吸入颗粒物、一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮的氧化物。下列情况能直接造成空气污染的是()
- A. 把煤作为主要燃料 B. 随意丢弃塑料垃圾
C. 随意丢弃废电池 D. 利用太阳能、风能、等清洁能源
5. (2006·河北石家庄)为延长食品保质期,在月饼、蛋糕等食品包装袋内常放有一小包食品抗氧化剂,下列物质可以用作食品抗氧化剂的是()
- A. 炭粉 B. 铁粉 C. 氯化钙 D. 生石灰
6. (2006·河北石家庄)为了实现社会的可持续发展,绿色消费逐渐兴起。你认为下列与消费有关的行为中,不符合绿色消费要求的是()
- A. 将使用后的废旧电池集中起来,统一处理
B. 在郊游时,自备凉开水,少购买包装饮料
C. 多使用一次性制品,如一次性饭盒、纸杯等
D. 把还能书写的纸张收集起来,以便继续使用
7. (2006·河北石家庄)从空气质量报告中可以看出,造成我市空气污染的首要污染物是可吸入颗粒物和二氧化硫,下列对其形成主要原因的分析不合理的是()
- A. 环境绿化不好,粉尘随风飘扬 B. 生活和生产中燃烧煤炭
C. 工业生产排放废水 D. 机动车排放尾气
8. (2006·湖北黄冈)下列广告用语从化学角度看,没有科学性错误的是()
- A. “霸王”牌厕所清洁剂,能清除所有污秽
B. “雪山牌”矿泉水,真正的纯水
C. “大自然”牌茶叶,真正的“绿色”饮品,天然种植,不含任何元素
D. 吸烟有害健康
9. (2006·浙江)2008年的北京奥运会倡导“绿色奥运”。“绿色”的

6 初中化学精要系列速成读本

含义包括“绿化城市、绿色生活、绿色消费、人与自然和谐发展”等内容。“绿色奥运”需要从我做起，从身边的小事做起。下列做法中不符合“绿色”理念的是()

- A. 废旧电池随意乱扔
 - B. 人走不忘关电灯，洗手不忘关龙头
 - C. 尽量减少一次性木筷、餐巾纸、塑料袋等物品的使用
 - D. 同学间发电子贺卡代替赠纸质贺卡
10. (2006·滨州)“绿色化学”在 20 世纪 90 年代兴起并将成为 21 世纪化学发展的主导方向，其核心是利用化学原理从源头上减少或消除化学工业对环境的污染，又称为“环境友好化学”。据此思考判断，下面不属于“绿色化学”考虑内容的是()
- A. 反应在无毒、无公害的条件下进行，如采用无毒无害的溶剂和催化剂
 - B. 化工生产的原料和产品尽可能无毒、无害或毒性极小
 - C. 尽可能通过最小的成本取得最大的利润
 - D. 尽可能采用可再生原料，且原料利用率尽可能最大化，副产物或废料最小化

课题 2 化学是一门以实验为基础的学科

知识速成

一、化学是一门以实验为基础的科学。因此，学习化学的重要途径是实验，利用化学进行科学探究。

[例 1] (2006·广东揭阳)在实验的过程中多次重复实验的主要原因是为了()

- A. 得到较多的数据

B. 避免偶然现象,使结果更真实

C. 实验失败后重新再做

D. 得出不同的结论

[分析] 化学实验要有科学严谨的态度,为了避免偶然现象,使结果更真实,实验中往往要设置重复组、对照组等,以求实验结果的真实与准确。

[解答] B.

二、科学探究观察和描述实验现象的思路和方法

举例:对蜡烛及其燃烧的探究

探究活动报告(可以有所补充或创新):

实验探究步骤	观察到的现象	分析、结论
1. 观察蜡烛的制 作材料	蜡烛由棉线烛芯和石蜡组 成	蜡烛的化学成分主要 是石蜡
2. 点燃前 (1)观察蜡烛的 颜色、状态、形态	颜色:白色或红色(添加色 素) 状态:固体 形状:圆柱体等	通常,石蜡是白色固体
(2)用小刀切下一 块石蜡,投入水中	小刀很容易地切下一块石 蜡,石蜡浮在水面上,大小 变化	石蜡的密度:比水小; 硬度:软;溶解性:难溶 于水
3. 点燃 (1)用火柴点燃 蜡烛,观察蜡烛火 焰及燃烧时的变 化	点燃时,蜡烛火焰由大变 小,直到液体石蜡较多时, 火焰多时,火焰又变大。火 焰呈黄色,分三层,外层最 亮,靠近焰心最暗。固体石 蜡受热变成液体,有“蜡泪” 流下,遇冷又变成固体	石蜡有可燃性 蜡烛燃烧时的火焰 呈黄色 分三层,外层最亮, 焰心最暗 石蜡燃烧时,先熔化 后燃烧

(2)取一根火柴梗,迅速平放在火焰中,1s后取出	火焰外侧灼烧部位变黑,焰心接触部位无变化。	火焰外层温度最高,焰心温度最低,加热时用外焰
(3)用一个干燥而冷的烧杯,罩在火焰上方,片刻,取下烧杯,迅速向烧杯内到少量石灰水振荡	烧杯内壁有水珠出现。 石灰水变浑浊	石蜡燃烧生成了水和二氧化碳
4. 熄灭蜡烛 (1)将熄灭蜡烛,观察现象	有白烟出现,有特殊的气味	石蜡燃烧时,先由固体变成液体,再变成气体,而后燃烧
(2)用火柴点燃刚熄灭时的白烟	白烟燃烧了	

总结:观察和描述实验现象的思路和方法

(1)观察和描述实验现象是实验探究中重要的一步,根据实验现象的分析和推理可以得出实验的结论。因此观察和描述实验现象在化学学习中十分重要。

(2)观察化学实验的基本方法:

①变化前:记录物质的名称,观察并记录物质的形态、外观等,(关注物质的性质);

②变化中:观察并记录物质的形态、外观、能量变化及其他现象,(关注物质的变化);

③变化后:观察并记录生成物的形态、外观等。推断生成物的名称,(关注物质的变化过程及其现象,并进行比较分析)。

(3)描述化学实验现象的内容:

①形态:包括物质的状态(气态、液态、固态)、分层、溶解、沉淀的析出、气泡、气味等;(主要是反应物与生成物之间的区别)

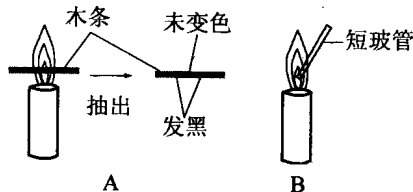
②外观:包括物质的颜色、烟、雾、浑浊等;

③能量:包括物质变化中发生的光、电、热、声、爆炸等。

[例 2] (2006·汕头)几位同学对蜡烛燃烧火焰的焰心进行了以下探究,请你完成其中的步骤:

(1)点燃蜡烛,将一根小木条迅速平放入火焰中,约 1s 后取出,现象如右图 A,这证明焰心_____。

(2)向焰心斜向插入一支细短玻璃管,发现玻璃管中无明显现象(如右图 B),在玻璃管的上口点燃,上口产生火焰,这说明焰心物质的性质是_____、_____。



(3)猜想和验证(略)。

[分析] 此题本部分侧重于对实验现象的分析和推理。观察化学现象是为了推理化学变化的实质的,因此,这个过程十分重要。通过小木条发黑的方位结合火焰的方位,可以推出火焰的温度不均一,外层温度高,焰心温度低;在玻璃管的上口点燃,上口产生火焰,说明物质来自于焰心,是气体,能燃烧。

[解答] 温度最低;气体;可以燃烧。

三、科学探究中的实验设计的思路和方法:

举例:对人体吸入的空气和呼出的气体的探究。

(1)实验准备一:二氧化碳和氧气的性质。

二氧化碳能使石灰水变浑浊,二氧化碳越多,石灰水越浑浊;二氧化碳不能支持燃烧,多数可燃物燃烧时可用二氧化碳熄灭,如小木条;氧气能供呼吸、支持燃烧,氧气越浓,可燃物燃烧得越剧烈;氧气能使带火星的木条复燃。因此,区别二氧化碳与氧气可用石灰水或者燃烧的木条。

(2)实验准备二:生物知识准备,人体内有机物的分解要由氧的参加,在细胞的线粒体内分解成二氧化碳和水和尿素等废物。

(3)实验准备三:排水法收集气体。