



根据教育部新大纲及最新教材编写

金牌笔记

双色



本册主编 孙 鲤

初三化学

北京师范大学出版社



金牌笔记

初三化学

主 编 孙 鲤

编 写 贾耿艳 谢淑荣 吴 菲

孙家芳 王济元



北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金牌笔记·初三化学/刘振山主编. —北京:北京师范大学出版社, 2001. 7
ISBN 7-303-05844-3

I. 金… I. 刘… 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(2001)第 042430 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:常汝吉

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:8.375 字数:203 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印数:1~31 000 册 定价:11.00 元

《金牌笔记》初中系列编委会

丛书顾问 倪传荣

(北京教育学院院长
北京教育学会会长)

整体策划 北京师范大学出版社综合编辑室

图文设计 企鹅版务技术有限公司

丛书主编 刘振山

编委会 张 艳 张佩珍 张庆华

陈 照 王 健 李庆茹

张效莲 刘西庚 韩雅君

孙 鲤 张世强 刘振山





双色教辅，中学生的朋友

——写在《金牌笔记》初中系列出版之前

初中阶段的学生，其年龄大体在十一二岁至十四五岁之间。心理学上把这个阶段叫作“少年期”或“学龄中期”。它是由童年期向青年期过渡，个体心理发展历程中的一个非常重要的转折期。幼稚与成熟、独立与依赖；感知的发展，求知欲的强烈；抽象思维能力的构建，思维的独立性和批判性显著增强等等，是这个阶段学生身心发展和认知能力的特点。了解这些特点，从学生自身的特点和规律出发，是我们编好教辅书的前提和依据。

近几年来，不少出版社一直在探索如何编写“高品味、高质量”的“新一代教辅书”。关于“高品味、高质量”的标准，人们尽管可以提出许多条，诸如：要体现新的教育观念、教育思想；要遵循教学规律；要满足不同教学环节功能的需要；要符合学生的认知特点等等，但我们认为，归根结底还是要从不同年龄段学生的身心发展实际和认知特点出发。因为新的教育思想也好，教学规律也好，作为观念性的东西，它也只能是对青少年身心发展特点的正确抽象。

正是从这一认识出发，我们在设计《金牌笔记》（初中系列）丛书时，注意并遵循了下述几个原则

第一，鉴于初中生感知的发展，求知欲的强烈，我们在书中既加大了知识量的供给，但



又要难易适中，体现少而精，使学生在“轻松”中学习。

第二，鉴于初中生思维方式由形象思维占主导向抽象思维占主导的过渡，我们在讲解知识的同时，注意解题思路、方法的渗透和培养，注意学习能力的养成。

第二，鉴于初中生独立探究事物意向的萌发，他们已不再像小学生那样，易于满足教科书的结论或权威解释。我们在书中设置了“误点矫正”，在有些例题解析中设计了不同情景，比较了不同解法，以便启迪异向思维，培养初步的创新能力。

第四，鉴于初中生感观区分能力的增强，我们在正文中使用了双色。“双色”主要不是为了装饰，为了好看；而是通过色彩的不同，把知识与方法，一般知识与重点知识；解析讲述与总结归纳相区别。通过区别、比较、鉴别，强化感观认知度，以增强学习效果。

在上述思想指导下，为方便学生使用，在具体编写过程中，我们力求使本丛书体现如下特点：

1. 依据大纲，同步教材。本丛书各册均按照教育部新大纲和2001年最新教材编写。理科同步到节，文科同步到单元或课。作为课堂笔记、学习指导类教辅书，学生可随教学进度即时参阅。

2. 讲练结合，学考兼济。本丛书将教材的内容进行了系统梳理。“重点分析”、“误点矫正”部分突出训练过程，注重总结归纳；“中考挂钩”部分对近年部分重点省、市中考试题进行了评点；“自检自测”、“综合自测”部分则精心设计了知识检验、能力训练、开放思维等不同类型的试题。既有助于平时学习，又有助于中考总

复习。

3. 言简意赅，深入浅出。从减轻学生负担的角度出发，书中对教材中的重点、难点、疑点都做了深入浅出的解析，语言简洁准确，务求实用。

4. 彩色提示，版面新颖。用色彩突出重点、难点、疑点；用色彩凸显公式、规律、原理；让色彩告诉你哪些应作为课堂笔记牢记于心。根据内容需要，行文中还不时插入栩栩如生的卡通画，以增加学习兴趣。

《金牌笔记》（初中系列）丛书是我们在探索“新一代教辅书”的过程中诞生的，无论是内容还是形式，都作了某些创新尝试，不敢妄言其好，但确是我们用心用力去做的一套高档次的教辅书。诚愿得到广大初中朋友们的喜欢，同时也就教于同行们的指点。

北京师范大学出版社综合编辑室

《金牌笔记》编委会

目 录

第一章 空气 氧(1)

第二章 分子和原子(25)

第三章 水 氢(52)

第四章 化学方程式(83)

第五章 碳和碳的化合物(108)

第一学期期末检测(138)

第六章 铁(148)

第七章 溶液(168)

第八章 酸 碱 盐(197)

第二学期期末检测(232)

中考模拟试题(241)



第1章

空气 氧



- ▶ 1 空气
- ▶ 2 氧气的性质和用途
- ▶ 3 氧气的制法
- ▶ 4 燃烧和缓慢氧化



知识网络



绪言

1. 化学研究的内容
2. 物质的变化 -

[	物理变化
	化学变化
3. 物质的性质 -

[	物理性质
	化学性质



空气

1. 空气的成分
2. 空气的污染和防治



氧气

1. 氧气的性质 -

[	氧气的物理性质
	氧气的化学性质 - 氧化反应
2. 氧气的制法 -

[	实验室制法 - <table border="0"><tr><td rowspan="2">[</td><td>催化剂</td></tr><tr><td>催化作用</td></tr></table>	[	催化剂	催化作用
	[		催化剂	
催化作用				
工业制法				



3.氧气的用途

4.反应类型 - $\left[\begin{array}{l} \text{化合反应} \\ \text{分解反应} \end{array} \right.$



燃烧和缓慢氧化

1.燃烧 - $\left[\begin{array}{l} \text{平静燃烧} \\ \text{爆炸} \end{array} \right.$ - $\left[\begin{array}{l} \text{着火点} \\ \text{灭火原理} \end{array} \right.$

2.缓慢氧化 - 自燃



重点分析

(一) 物理变化与化学变化

1.两者之间的关系:发生化学变化时一定伴随物理变化。发生物理变化时,不一定发生化学变化。

2.两者之间的本质区别:是否有新的物质生成。

(二) 空气

1.空气

是由78% 氮气、21% 氧气、0.94% 稀有气体、0.03% 二氧化碳、0.03% 水蒸气等组成的混合物。由于各种气体的密度





不同，因此空气中组成的气体的质量分数不等于其体积分数。

2. 空气的污染

主要指煤和石油的燃烧和工厂废气造成空气污染较多的是二氧化硫(SO_2)，二氧化氮(NO_2)，一氧化碳(CO)。

3. 化学史实

(1)最早用实验证明得出空气是由氮气和氧气组成的科学家是法国科学家拉瓦锡。

(2)最早发现并制得氧气的是瑞典化学家舍勒和英国化学家普利斯特里。

第一章

(三) 氧气的性质

1. 物理性质

通常状况下，氧气是无色、无味的气体，密度比空气

密度大，不易溶于水，有三态变化。

氧气 -183°C 为淡蓝色液体， -218°C 为淡蓝色雪花状固体。

物理性质是本节核心内容，因为性质不仅决定物质的用途，而且与该物质的制法密切相关。

2. 化学性质

氧气是一种化学性质比较活泼的气体，能与许多物质发生化学反应，同时放出大量的热，在氧化反应中常常提供氧，具有氧化性，是一种常用的氧化剂。

3. 两种反应的概念

(1)化合反应：由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应叫化合反应。

(2)分解反应：由一种物质生成两种或两种以上的物质的反应叫分解反应。

(3)氧化反应：物质跟氧发生的化学反应。



(4)两种反应的关系：化合反应不一定是氧化反应，氧化反应也不一定是化合反应。

(四)氧气的制法

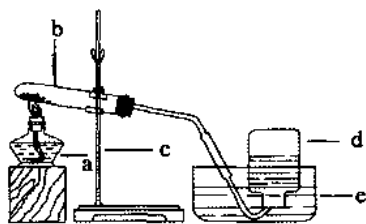
实验室制氧气

药品：氯酸钾、二氧化锰或高锰酸钾

文字表达式：氯酸钾 $\xrightarrow[\Delta]{\text{二氧化锰}}$ 氯化钾 + 氧气

高锰酸钾 $\xrightarrow{\Delta}$ 锰酸钾 + 二氧化锰 + 氧气

发生装置：



仪器名称：a.酒精灯，b.试管，c.铁架台，d.集气瓶，e.水槽。

收集方法：①因为氧气不易溶于水，用排水法收集；

②因为氧气密度比空气密度大，用向上排气法收集。

验满：用带火星的木条伸到集气瓶口，如果木条复燃则证明已收集满。

验证：能使带火星木条复燃的气体是氧气。

注意事项：

1.安装仪器，试管口应略向下倾斜。

2.收集气体用排水法，实验结束时应先把导管从水槽中取出，然后再熄灭酒精灯，防止水回流炸裂试管。



(五) 本章有2个“最”

1. 空气中含有最多的气体(按体积分数计算)是氮气。
2. 氧气是最常用的氧化剂。

误区纠正



1. ✖ “木炭燃烧”和“木炭能燃烧”两种说法所表示的含义是相同的。
✔ “木炭燃烧”和“木炭能燃烧”两种说法所表示的含义是不相同的。

✎ “木炭燃烧”表明木炭已经发生了燃烧，燃烧是物质变化过程中的一种现象，而这种变化属于化学变化，因此“木炭燃烧”描述的是化学变化。

“木炭能燃烧”只反映木炭具有“可燃性”这种性质，而该性质是通过木炭燃烧这一化学变化表现出来的，因此“木炭能燃烧”描述的是物质的化学性质。

2. ✖ 碳在氧气中燃烧产生白色火焰。
✔ 碳在氧气中燃烧发出白光，放出热量，生成使澄清石灰水变浑浊的气体。

✎ 描述中有两点错误：一是观察不全面，忽视燃烧同时放出热量；二是没有正确区分光和火焰燃烧的共同特征是放热，发光，但也不尽相同。有的产生火焰，有的产生烟，一般来



讲物质(固、液态)燃烧时若能产生可燃性气体,才能产生火焰,因此在描述实验现象时,用词要准确,描述碳在氧气中燃烧的现象是发出白光,放出热量,产生一种能使澄清石灰水变浑浊的气体。

3. ✕ 因为高锰酸钾是催化剂,所以向氯酸钾中加入少量高锰酸钾也能使氯酸钾在较低温度下迅速放出氧气。

✓ 因为高锰酸钾分解生成二氧化锰,所以向氯酸钾中加入少量高锰酸钾,也能使氯酸钾在较低温度下迅速放出氧气。

折 在高锰酸钾分解时产生了二氧化锰,起到催化剂作用,而高锰酸钾则变成了其它物质,当然“质量”和“化学性质”均已改变,也就不能称为是“催化剂”,真正的催化剂是高锰酸钾分解后生成的二氧化锰。



中考挂钩

1. 下列物质在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色的固体是
() (北京市)

A. 镁 B. 硫 C. 铁 D. 磷

折 不同物质在氧气中燃烧现象不同,如镁在氧气中燃烧,发出耀眼的白光,生成白色粉末。硫在氧气中燃烧产生蓝紫色的火焰,生成有刺激性气味的气体。磷在氧气中燃烧,生成大量的白烟,只有铁在氧气中燃烧是火星四射,生成黑色的固体。

2. 如图所示:在 500mL 的烧杯中注入 400mL 热水,并投入一块白



磷，在烧杯上盖一片薄铜片，铜片上端放一小堆干燥的红磷，另一端放一小块已用滤纸吸去表面上的白磷，实验进行不久，可观察到_____，而_____。从该实验可以得到的结论是：要使可燃物燃烧需要同时满足两个条件，一是可燃物要与_____，二是使可燃物_____。(四川省)



析 观察到的现象是铜片上的白磷燃烧，而烧杯水中的白磷与红磷都不燃烧，得到的结论是燃烧必须同时具备两个条件：一是要与氧气接触，二是必须达到可燃物的着火点。

3. 下列变化中属于化学变化的是() (天津市)

A. 用自来水制蒸馏水

B. 空气液化制氧气

C. 石蜡熔化

D. 铜变成铜绿

析 化学变化与物理变化的本质区别：是否生成新物质。用自来水制蒸馏水，是利用沸点水由液态变为气态，再冷却变成液态的过程，没有生成新物质。空气液化制氧气是把氧气由混合气体中分离出来，并没有生成新的物质。石蜡熔化也只是形态发生了变化，所以以上均是物理变化，只有铜变成铜绿(碱式碳酸铜)是生成了新的物质，所以是属于化学变化。

单元自测



选择题

1. 空气中含量最多的气体()

A. 氧气

B. 氮气

C. 稀有气体

D. 二氧化碳



- 2 空气中氧气和氮气的比约为 1:4, 这是指它们的()
A. 质量比 B. 质量分数比 C. 体积比 D. 密度比
- 3 在世界范围内, 污染空气的主要气体是()
A. 氧气 B. 稀有气体
C. 二氧化碳 D. 一氧化碳, 二氧化硫, 二氧化氮
- 4 最早得到空气是由氧气和氮气组成的这一结论的科学家是()
A. 瑞典化学家舍勒 B. 英国化学家普里斯特里
C. 法国化学家拉瓦锡 D. 英国科学家卢瑟福
- 5 下列说法正确的是()
A. 空气的成分按其质量分数大约氧气占 21%, 氮气占 78%
B. 随着动植物对氧气的消耗, 空气中氧气的含量会越来越来少。
C. 人和动物呼出的二氧化碳不会造成对空气的污染
D. 空气中的氮气只有通过人工的方法才能转化成氮的化合物
- 6 下列关于氧气的化学性质, 叙述不正确的是()
A. 具有可燃性
B. 能支持燃烧
C. 能跟其它物质反应放出热量
D. 比较活泼, 在高温下能与许多物质发生剧烈的化学反应
- 7 现有三瓶气体: 氮气、氧气和空气, 最简单的鉴别方法()
A. 分别测定它们的密度
B. 小心地闻气体的气味
C. 试验三种气体的溶解性
D. 用燃着的木条分别伸入集气瓶内
- 8 下列物质在氧气中燃烧, 能产生白烟的是()
A. 木炭 B. 硫 C. 磷 D. 石蜡
- 9 下列物质在氧气中燃烧, 产生蓝紫色火焰的是()
A. 铁丝 B. 磷 C. 硫 D. 蜡烛

