

按教育部颁布的《新课程标准》编讲
适合使用不同版本教材的初中学生

1对1家教

丛书主编 吴浩源
丛书副主编 万强华
分册主编 周 玮
熊 莉
主讲教师 熊 莉



家教 请到家

初中化学 元素及其化合物



全国首创“会说话”的家教丛书

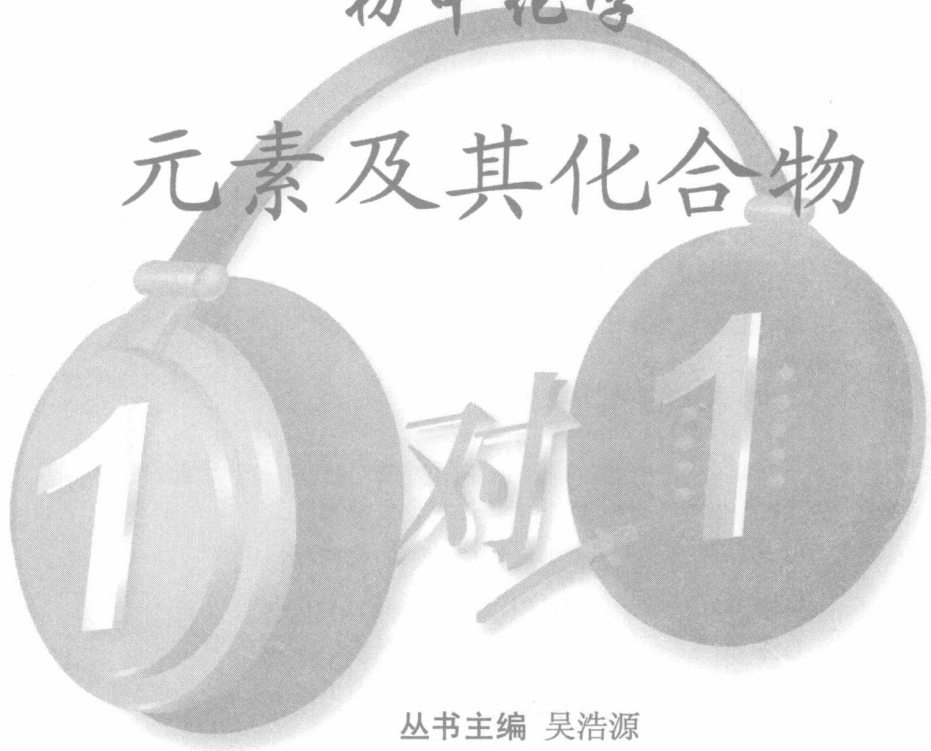
一年多 的调研、考察和周密策划 几十位 有丰富经验的一线名师精心编写
十余位 专业的教辅图书编辑共同努力 填补 市场空白 开创 教辅未来

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

1对1家教 请到家

初中化学

元素及其化合物



丛书主编 吴浩源

丛书副主编 万强华

分册主编 周 玮 熊 莉

主讲教师 熊 莉

编 者 涂庆成 何 超 邹云建 刘 洁
刘 勇 李可成



机械工业出版社

本书是“1对1家教请到家”丛书的《初中化学 元素及其化合物》分册。全书分为三个栏目：“1对1讲解”“1对1答疑”和“1对1能力测试”。“1对1讲解”中分为1对1基础知识归纳，主要针对《教学大纲》中最基本的知识点进行讲解与练习；1对1重点、难点详讲，主要针对相对较难的知识点进行讲解也练习；1对1综合运用创新能力提升，针对相应的知识点进行知识拓展与提高练习。“1对1答疑”针对学生容易出现的问题进行了详细讲解。“1对1能力测试”精选了相应的练习题提供学生练习，同时针对重点、难点给出了详细的解答。三个栏目均配有编写老师原音讲授的MP3光盘，可供学生反复听、随时听，直至听懂为止，目的是激发学生学习化学的兴趣，并从本质上提高学生的学习能力。

图书在版编目(CIP)数据

初中化学·元素及其化合物/周玮,熊莉分册主编.北京:机械工业出版社,
2009.6

(1对1家教请到家/吴浩源丛书主编)

ISBN 978-7-111-27437-7

I. 初… II. ①周…②熊… 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(2009)第092877号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:马文涛 马小涵 尔学会

责任印刷:杨曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2009年6月第1版·第1次印刷

169mm×230mm·13印张310千字

标准书号:ISBN 978-7-111-27437-7

ISBN 978-7-88709-750-7(光盘)

定价:32.80元(配套MP3光盘1张)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379034 88379155

封面无防伪标均为盗版



家教请到家

“1对1家教随身听策划工作室”经过一年多的调研、考察和周密策划，并在几十位有丰富家教经验的一线名师和机械工业出版社基础教育分社编辑们的共同努力下，一套全国首创的“会说话”的家教丛书——“1对1家教请到家”终于呈献在您的手上了！目前，众多的教辅书品种中，独缺家教形式这一品种，而“会说话”的家教辅导书更是前所未见。本丛书的出版，既填补了空白，更开创了未来。



qingdaojia

1对1家教请到家

为什么 学生家长要请家教

1

学生在课堂上听讲效率低,越是“走神”越跟不上老师的思路,越跟不上就越不懂,造成了知识点没能及时掌握。

2

基础知识点没有及时梳理,掌握不牢固,碰到问题时不知道应该用哪个(或哪几个)知识点来处理。

3

平时学习中对知识点中的重点、难点题得不到及时解决,积累越多“负担”就越重,学习就越来越吃力。

4

平时学习中不会发现问题,所以不会提问,别人提问时自己又不注意听老师的答疑,错过了解疑的机会。

5

所见题型不够全面,对解题技巧和套路不熟悉,遇到新题型或综合应用题时不知道如何处理。

6

学校的课程安排很紧张,尤其是初三、高三的学生很难保证在一段时期内有固定时间去上辅导班。所以家教以时间的灵活性和可变性成为首选。



什么是 1 对 1 家教?

“1 对 1 家教”就是一位老师只对一名学生进行有针对性的 1 对 1 讲授、解题、答疑和测试。这种课外辅导方式针对性强、学生接受辅导时注意力较集中。所以效果显著,提分较快,为广大学生和家長所认可。

但是,当前风靡全国的“1 对 1 家教”机构众多,质量良莠不齐;每一课时收费较高,一般家庭难以承受;另外,把学生送到某一地点接受辅导或把老师请到家里来也费时间、耗精力,使学生周末完成学校课堂上指定的作业的时间不够分配,顾此失彼;而且,如果学生在 1 对 1 面授时有些问题没记牢,回家后回忆不起来,老师的讲解又无法再现,再想问老师也只能等下一次了。

有没有一种两全其美的方法,既保全“1 对 1 家教”的特色和优势,又弥补了上述费钱、费时、费力的缺陷?有,您手中的“1 对 1 家教请到家”就是您所需要的两全其美的产品!



会说话的家教丛书



本书特色和优势

1

“1对1家教请到家”
首创教辅书会说话。每个学科的每一分册都由编写此册的一线名师亲自讲授、解题、答疑和能力测试，实现了全真的一线名师“1对1家教”。

2

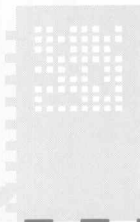
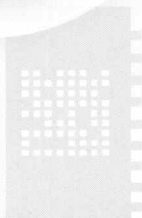
老师讲解细致、精彩，娓娓动听，使你能自觉地集中精神听讲。

3

使用方法简便，不受时间、地点或其他设备条件的限制，符合当前中学生的时尚：只要带上耳麦、打开“1对1家教请到家”，想听哪一章、哪一节、哪些知识点或哪道题的讲解，只要用手轻按MP3，老师即时为你辅导，真正做到“1对1家教随身听”（使用方法见“使用说明”）。

4

老师的讲解可随意重复，不清楚的、还没领会吸收的，可以反复听，一遍、两遍、三遍……直到听懂为止，“老师”绝不会嫌麻烦的。





栏目导航

各栏目中的核心部分均由编写老师原声讲授

章首 —— 知识框架图锁定知识点内容，指明重、难点及考试热点，开卷一目了然

节

1对1讲解

1对1基础知识归纳：梳理出基础知识1、2、3…，设计对应性强的题型。以“点”带题，以题促“记”，使你牢固记忆基础知识，逐步提高能力。这部分是知识的核心基础，在考试中的分值所占比例最大。

1对1重点、难点详讲：抽提出知识点中的重点、难点细致讲解，设计的题目难度中等以上。以“点”带题，以题促“提”，有效地拓展思路，提高解题能力。这部分是考试中取得高分的梯子和关键。

1对1综合运用创新能力提升：教你如何把所学知识融会贯通，学习解综合题和创新题的方法和技巧，设计的题目难度较高。以“讲”带题，以题促“思”，使你掌握攻克高分的能力。这部分是考试中夺冠之所在。

1对1答疑

主讲老师根据丰富的教学经验列出课堂上学生普遍存在的主要疑难问题，设计了一问一答的形式，声文并茂，即时解惑。

1对1能力测试

设计与上述基础知识点及重点、难点和综合运用创新能力相对应的题型，每一题后都附有提示：“这道题是考查你对第×知识点是否掌握了题目。”使学生有的放矢地做题，以便了解自己经“家教”后的效果。书后附有答案，部分答案有老师原声一步步讲解。

章尾

章(或单元)综合测试题

题型设置合理，针对性强，梯度适中，实战性强。书后附有答案，部分答案配有老师原声讲解。



家教请到家



“1对1家教请到家”丛书分初、高中数学、物理、化学、英语四科，各科均分为若干分册，每分册的知识内容依该知识模块在教材中所占的比例及中、高考试卷中所占的分值而定。在当前众多的教材版本中，虽然表面上编排形式和顺序略有差异，但教材的知识内容和能力要求、综合素养和教学理念、教学过程和教学方法是相同的。

“1对1家教请到家”丛书初中各分册是完全根据《新课程标准》的要求，参考各主要教材版本，按“1对1家教”的特色和中考的应试要求进行编写和讲解的。所以，本丛书初中各分册的知识内容和应试能力的要求都适合使用不同教材版本的所有初中学生使用。

使用说明

1. 随书附赠 MP3 格式的光盘。将光盘中的“. MP3”文件通过电脑复制到 MP3 播放器中播放,也可将光盘直接用电脑或支持 MP3 格式的其他设备播放。
2. 书中标有“”的地方表示此处配有录音。
3. 光盘中“. MP3”文件目录:



此例表示:第二章、第一节“. MP3”文件是水。



1对1家教请到家



面对不同的你

编写“1对1家教请到家”丛书时我们已经充分考虑到中学生们平时的学习成绩各有不同的实际情况，所以，在栏目的安排和讲解中已经按三个层次针对不同成绩的学生提出不同的要求。我们真诚希望：

如果你是一个学习上存在一定困难的学生，通过“1对1家教请到家”老师的讲授，反复看、反复听、反复做，一定能跟上老师的思路，能够牢固掌握基础知识点，并能用所掌握的知识点解相应的题，达到提分有把握的目的。

如果你是一个学习成绩中等的学生，通过“1对1家教请到家”老师的讲授，根据自己的薄弱环节有选择地反复看、反复听、反复做，对解重、难点的题一定会有所突破，达到快速提分的目的。

如果你是一个学习成绩优秀的学生，通过“1对1家教请到家”老师的讲授，可以有选择地专攻重、难点中自己较薄弱的环节，并提高解综合应用题和创新题的能力和速度，可在考试中取得关键的高分而夺冠。

愿会说话的家教丛书——“1对1家教请到家”与你一起度过中学时代，愿它给你信心，给你力量！

最后，感谢您的购买与阅读，由于水平有限，书中有不妥之处，敬请原谅并予以指正，以使我们及时改正，并更好地为读者服务。

1对1家教随身听策划工作室

吴浩源 万强华

2009年5月于北京

目 录

第一章 空气和氧气/1

第一节 空气/1

1对1讲解/1

1对1基础知识归纳/1

1对1重点、难点详讲/5

1对1综合运用创新能力提升/6

1对1答疑/7

1对1能力测试/7

第二节 氧气/10

1对1讲解/10

1对1基础知识归纳/10

1对1重点、难点详讲/14

1对1综合运用创新能力提升/16

1对1能力测试/19

综合测试题/22

第二章 水和氢气/26

第一节 水/27

1对1讲解/27

1对1基础知识归纳/27

1对1重点、难点详讲/31

1对1综合运用创新能力提升/32

1对1答疑/33

1对1能力测试/34

第二节 氢气/37

1对1讲解/37

1对1基础知识归纳/37

1对1重点、难点详讲/39

1对1综合运用创新能力提升/41

1对1能力测试/41

综合测试题/45

第三章 碳和碳的化合物/50

第一节 碳的单质/50

1对1讲解/50

1对1基础知识归纳/50

1对1重点、难点详讲/53

1对1综合运用创新能力提升/54

1对1答疑/55

1对1能力测试/55

第二节 二氧化碳的实验室制法/60

1对1讲解/60

1对1基础知识归纳/60

1对1重点、难点详讲/64

1对1综合运用创新能力提升/70

1对1答疑/72

1对1能力测试/72

第三节 一氧化碳和二氧化碳/79

1对1讲解/79

1对1基础知识归纳/79

1对1重点、难点详讲/83

1对1综合运用创新能力提升/85

1对1答疑/89

1对1能力测试/90

综合测试题/94

第四章 金属和金属材料/100

第一节 金属材料/100

1对1讲解/100

1对1基础知识归纳/100

1对1重点、难点详讲/103

1对1答疑/104

1对1能力测试/105



第二节 金属的化学性质/106

1对1讲解/106

1对1 基础知识点归纳/106

1对1 重点、难点详讲/110

1对1 综合运用创新能力提升/111

1对1答疑/114

1对1能力测试/114

第三节 金属资源的利用和保护/116

1对1讲解/116

1对1 基础知识点归纳/116

1对1 重点、难点详讲/118

1对1 综合运用创新能力提升/119

1对1答疑/119

1对1能力测试/120

第五章 常见的酸和碱/122

第一节 常见的酸和碱/122

1对1讲解/122

1对1 基础知识点归纳/122

1对1 重点、难点详讲/126

1对1 综合运用创新能力提升/130

1对1答疑/131

1对1能力测试/131

第二节 酸和碱之间发生了什么反应/133

1对1讲解/133

1对1 基础知识点归纳/133

1对1 重点、难点详讲/137

1对1答疑/140

1对1能力测试/140

第六章 盐和化肥/143

第一节 生活中常见的盐/143

1对1讲解/143

1对1 基础知识点归纳/143

1对1 重点、难点详讲/147

1对1 综合运用创新能力提升/152

1对1答疑/158

1对1能力测试/158

第二节 化学肥料/159

1对1讲解/159

1对1 基础知识点归纳/159

1对1 重点、难点详讲/162

1对1 综合运用创新能力提升/164

1对1答疑/165

1对1能力测试/165

第七章 化学与生活/167

1对1讲解/167

1对1 基础知识点归纳/167

1对1 重点、难点详讲/170

1对1 综合运用创新能力提升/172

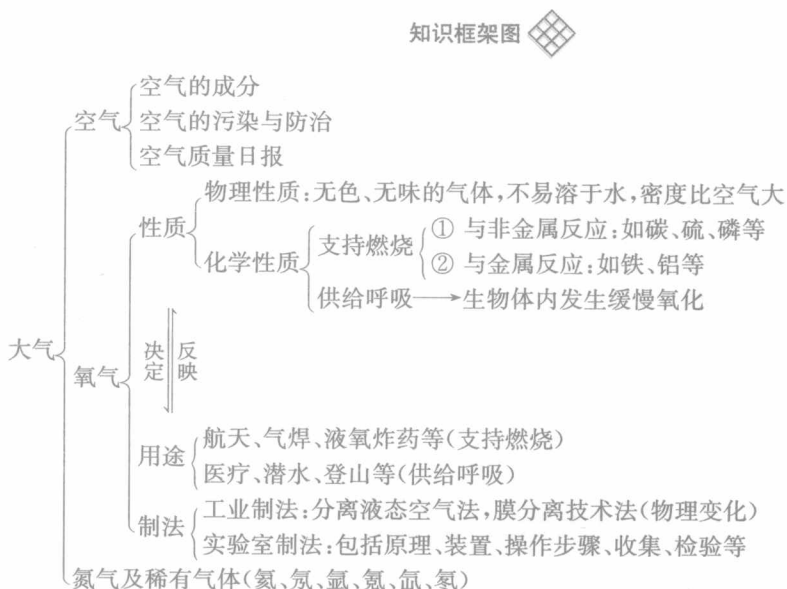
1对1能力测试/175

参考答案/181

第一章

空气和氧气

知识框架图



第一节

空气



1对1 基础知识点归纳



知识点 1 空气的成分

(1) 拉瓦锡研究空气中的成分: 空气是由氮气和氧气组成的, 其中氧气约占空气总体积的 $\frac{1}{5}$ 。

(2) 现代科技研究: 空气的成分按体积计算, 氮气 78%、氧气 21%、稀有气体 0.94%、二氧化碳 0.03%、其他气体和杂质 0.03%。





【例1】图1-1-1是火星大气成分含量示意图.与空气的成分相比较,下列说法中正确的是 ()

- A. 火星大气中 N_2 的体积分数小于空气中 N_2 的体积分数
B. 火星大气中 CO_2 的体积分数小于空气中 CO_2 的体积分数
C. 火星大气中 O_2 的体积分数大于空气中 O_2 的体积分数
D. 火星大气中有稀有气体,空气中没有稀有气体

【解析】 CO_2 在空气中只占 0.03%,而在火星大气中占 66%左右, N_2 在空气中占 78%而在火星大气中占 20%左右.

【答案】A



(3) 实验室仿照拉瓦锡的研究而设计实验

a. 基本实验

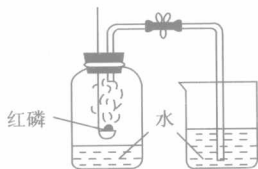


图 1-1-2

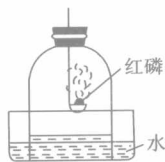


图 1-1-3

空气中氧气含量的测定

b. 实验现象

实验	现象
图 1-1-2	剧烈燃烧,产生大量的白烟,打开止水夹后,水从烧杯进入集气瓶中,上升约 1/5 高度
图 1-1-3	剧烈燃烧,产生大量的白烟,冷却至室温时观察液面,液面上升约 1/5 高度

c. 引起误差的原因

实验	液面高度小于 1/5	液面高度大于 1/5
图 1-1-2	① 红磷不足 ② 装置气密性不好 ③ 未冷却到室温就打开止水夹 ④ 选用了燃烧之后会生成气体的可燃物 ⑤ 导气管中未事先装满水	① 盛有燃着红磷的燃烧匙没有迅速伸入集气瓶内 ② 可燃物不是只与氧气反应 ③ 止水夹夹得不够紧



(续)

实 验	液面高度小于 1/5	液面高度大于 1/5
图 1-1-3	① 红磷不足 ② 装置气密性不好 ③ 未冷却到室温就观察钟罩内液面高度 ④ 选用了燃烧之后会生成气体的可燃物	① 盛有燃着红磷的燃烧匙没有迅速伸入集气瓶内 ② 可燃物不是只与氧气反应

d. 结论: $4P + 5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$; 氧气约占空气总体积的 1/5; 氮气是无色气体、不溶于水、不可燃、不助燃、不与红磷反应。

【例 2】 请按图 1-1-4 给出的条件进行实验, 你能观察到什么现象, 为什么? (提示: 某些氧化物能和水反应生成酸, 如 $H_2O + CO_2 = H_2CO_3$)

【答案】 原因: ① 红磷与容器 A 中的氧气反应生成 P_2O_5 小颗粒;

② 反应放热, 气体受热膨胀;

③ 反应过程中 O_2 被消耗, 压强不断减小;

④ P_2O_5 和水反应生成酸, 使紫色石蕊试液变红;

⑤ 空气中 O_2 的体积约占空气体积的 1/5。

现象: ① A 中产生大量白烟;

② 开始时, B 中导管口处有气泡产生;

③ 火焰熄灭后 B 中的液体通过导管流入 A 中;

④ 进入 A 瓶中的液体呈浅红色;

⑤ 进入 A 瓶中的液体体积约为 A 容器体积的 1/5。

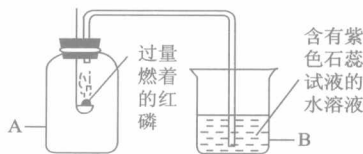


图 1-1-4



请老师讲解

知识点 2 空气的污染和防治 空气污染主要是有害气体和粉尘污染(见表 1-1-1)

表 1-1-1

常见的大气问题	影响物	来 源	防治方法
酸雨	酸性气体(SO_2 、 CO_2 等)	化石燃料的燃烧	寻找新能源、植树造林、工业废气处理后再排放
温室效应(全球气候变暖)	CO_2	化石燃料的燃烧	植树造林、利用新能源
臭氧空洞	氟氯烃	制冷剂的使用	寻找新的制冷剂

【例 3】 人类生存需要清新的空气, 下列情况不会造成空气污染的是 ()

A. 绿色植物的光合作用

B. 汽车排放大量的尾气

C. 大量燃烧化石燃料

D. 更多地利用太阳能、风能

【解析】 化石燃料的燃烧和汽车尾气会排放出过多的二氧化碳和有毒气体。

【答案】 AD





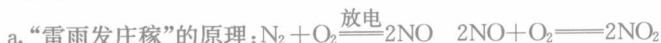
请听老师讲解

知识点 3 氮气的性质、用途

(1) 物理性质:通常状况下,氮气是无色无味的气体,密度比空气的平均密度略小,难溶于水,液氮沸点为 -196°C (比液氧的沸点 -183°C 低,工业上利用这一性质制备氧气)。

(2) 化学性质:由氮气的结构决定,它的化学性质较稳定,不易与其他物质发生化学反应,但给予了一定的条件氮气也可以与许多物质发生化学反应。

例如:



(3) 用途:制作化肥;作保护气;作制冷剂

【例 4】课堂上教师做了一个实验:将液态空气倒入一只烧杯中,发现立即冒出大量气泡,把燃着的小木条置于烧杯口,小木条火焰熄灭;过一会儿再把燃着的小木条置于烧杯口,此时小木条不但没有熄灭,反而燃烧更旺。

据此实验现象回答下列问题:

(1) 由于液氮的沸点比液氧的沸点_____ (填“高”或“低”),导致_____首先从液态空气中蒸发出来。

(2) 过一会儿,小木条不但没有熄灭,反而燃烧更旺,其原因是_____。

【解析】 本题主要考查分离液态空气的原理。由于液态氮的沸点比液态氧的沸点低,所以氮气首先从液态空气中蒸发出来,且氮气不能燃烧也不能支持燃烧,故小木条火焰熄灭,过一会儿,氧气蒸发出来,小木条燃烧更旺。

【答案】 (1)低 氮气 (2)氧气蒸发出来,且可以支持燃烧



请听老师讲解

知识点 4 稀有气体

(1) 组成:氦气、氖气、氩气、氪气、氙气。

(2) 物理性质:通常状况下,稀有气体是无色无味的气体。

(3) 化学性质:非常稳定。

(4) 用途:可以制作霓虹灯(表 1-1-2 所示);作保护气;氦气经常作制冷剂、还可以代替

表 1-1-2

灯 色	气 体	玻璃管的颜色
大红	氖	无
深红	氖	淡红
金黄	氩	淡红
蓝	体积分数:氩 80%、氖 20%	淡蓝
绿	体积分数:氩 80%、氖 20%	淡黄
紫	体积分数:氩 50%、氖 50%	无

