

书 名 成功之路学习丛书·化学(高中一年级)
编 著 者 《成功之路学习丛书》编委会
出版发行 青岛出版社
社 址 青岛市徐州路 77 号(266071)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 (0532)5814750 5814611—8662 传真(0532)5814750
责任编辑 文 教
装帧设计 张小玉
印 刷
出版日期 2003 年 5 月第 4 版 2003 年 7 月第 5 次印刷
开 本 16 开(787×1092 毫米)
印 张 21
字 数 360 千
书 号 ISBN 7-5436-0797-2/G·383
定 价 元
盗版举报电话 (0532)5814926
(青岛版图书售出后如发现倒装、错装、字迹模糊、缺页、散页等质量问题,
请寄回承印厂调换。)

成功之路学习丛书

编委会

主任委员	杜小悌		
副主任委员	韩曙黎		
主 编	王旭昌		
副 主 编	逢淑萍		
编 委	田教修	庄志刚	陆 安
	赵玉玲	张玉坤	王志先
	薛重光	刘 林	葛兴华

本 册 主 编	赵玉玲		
本 册 编 者	王瑞青	苏维礼	徐公美
	张彦君		

《成功之路学习丛书》是为你升入高中后提供的一套观念新、视野宽、内容丰富、题型新颖,与教材配套的学习资料,体现了新课程的教学理念。本丛书重在学法指导,有利于你的自主学习。在加强对学科基础知识与基本技能掌握的基础上,更加关注你的学习兴趣和学习经验,关注你的学习过程和方法应用,培养你的积极的学习态度,促进你学习能力的提高。17世纪法国著名哲学家、数学家笛卡尔曾说过:“最有价值的知识是方法的知识。”学习书本知识固然重要,但更主要的是“如何学习”、“如何思考”和“学完之后能解决什么”。“方法的知识”是促进你学会学习和提高综合能力的重要因素。

自2000年春季开始,国家教育部颁布了《全日制普通高级中学课程计划(试验修订稿)》(简称“新课程计划”),新课程计划的试验也由“二省一市”(江西、山西和天津市)扩大到包括山东省在内的10余个省市,青岛市也被列入教育部课程改革试验区,呈现出良好的发展趋势。随着素质教育的全面推进,面向21世纪的新一轮基础教育课改革已全面启动,它对教师的教育观念、教学行为以及学生的学习方式提出了更高的要求,必将对高中的教学改革起到积极的推动作用。

在这一背景下,我市着眼于教育改革的发展,按照新课程计划的要求,在认真总结我市多年使用的《高中教学目标》的基础上,扬长补短,大胆改革,编写了这套丛书。本套丛书自2000年起使用,已历时3年。我们根据新课程计划的目标要求,结合实际,广泛征求教师和学生的意见,不断对丛书进行了全面的修订和编写,力求臻于完善。

本丛书编写的一个目的是帮助教师理解新课程体系下的课程内涵,转变观念,吃透教材,顺利完成新课程体系下的教学行为的转化;另一个目的是力求充分发挥你的学习主动性,调动你的学习主动性,突出创新精神和实践能力的培养,努力减轻你的过重的课业负担,帮助你改进学习方式,引导你学会



思考,学会学习,为你的主动、生动发展做好服务。

本套丛书有以下特点:

针对性:依据教材,紧扣大纲,突出学科的主干知识和学科思维特征,与教材同步,旨在促进教与学;

拓展性:拓宽知识,开阔思路,挖掘潜能,为你提供丰富、现实、有趣、有思考性的学习素材;

综合性:注重学科内在知识的联系,加强与自然、社会和科技发展的联系,了解知识的价值,提高运用所学知识分析问题、解决问题的能力;

探究性:展示学科知识的形成和应用过程,注重问题情景,激发你的兴趣和好奇心,为你提供思考、探索、交流、与他人合作的时间和空间,培养你的科学的探究意识,满足不同发展需求。

丛书编写中主要设有以下栏目:

【课前思考】所设置的问题具有承上启下的功能,是学习本届内容必不可少的知识铺垫,可帮助学生顺利完成新旧知识的交替,扫清学习中可能遇到的知识障碍和思维障碍。

【要点梳理】针对各章节的基本知识重点、难点,设置一组问题,使学生通过对问题的思考、解答,梳理学科知识,总结知识规律,构建符合个体认识特点的知识结构,使学生通过学习丛书达到对学科知识的了解、掌握和应用。

【同步训练】针对各章节的基本知识设置一组练习题,帮助学生加深对知识的理解、掌握、初步应用。

【知能提高】由知识立意向能力立意转化,帮助学生在完成当天学习内容的基础上,强化学科思维培养,注重“导、学、思、练、悟”于一体,题目求精不求多,启发学生深入思考,举一反三,触类旁通。

【阅读思考】以科学技术、社会与生活为主线,通过阅读与思考,了解最新的科技动态、化学定律原理的背景及社会热点问题,使学生关注科技、关注社会、关注自然,学以致用,培养学生的创新精神和实践能力。

【本章重要知识规律放送】将本章的重要知识规律和解题法则进行归纳整理,以结论形式呈现给学生,以帮助学生更好的建立起知识网络,在知识与题目之间架起桥梁。

学习建议:使用本套丛书可根据你自己的学习实际,在教师的指导下,科学合理地安排学习计划,有效地学习有关内容并及时完成,最好能与教材的学习保持同步,使知识掌握和能力培养得到巩固和提高。

我们坚信,只要你能持之以恒地坚持下去,在理解与应用上下功夫,在思考与实践中寻求问题的解决,并不断地反思、总结自己的学习方式,你就会不



断提高自己、完善自己,就一定会获得成功。书中附有 4 套自测题,供第一、第二学期期中、期末练习,并附有参考答案或提示,以方便你自学和自查。

书后附有《读者意见反馈表》,请你在使用此书后,提出您的意见和建议,贡献你的智慧,让我们共同交流和分享,不断改进和完善这套丛书。一旦你的建议被采纳,我们将给予一定的奖励。

在丛书的编写过程中,我们得到有关领导、广大教师和同学们的支持和帮助,在此表示诚挚的感谢,并恳请专家、教师和同学们批评指正。

编 者

2003 年 6 月

目 录

CONTENTS

丛书导读	1
------------	---

第 一 册

初高中衔接补充教材	1
-----------------	---

第一单元 基本概念和基本理论	1
第二单元 无机物的分类、性质	5
第三单元 化学计算	8
第四单元 化学实验	12
单元检测	14
补充教材要点梳理提示	17

第一章 化学反应及能量变化	20
---------------------	----

第一节 氧化还原反应	20
第二节 离子反应	26
第三节 化学反应中的能量变化	30
本章重要知识规律放送	34
本章检测	36
本章要点梳理提示	39

第二章 碱金属	42
---------------	----

第一节 钠	42
第二节 钠的化合物	47
第三节 碱金属元素	54
本章重要知识规律放送	59
本章检测	60
本章要点梳理提示	63



第三章 物质的量	67
第一节 物质的量	67
第二节 气体摩尔体积	72
第三节 物质的量浓度	76
实验四 配制一定物质的量浓度的溶液	82
本章重要知识规律放送	86
本章检测	87
本章要点梳理提示	90
第四章 卤素	93
第一节 氯气	93
第二节 卤族元素	100
第三节 物质的量应用于化学方程式的计算	107
实验五 氯、溴、碘的性质 氯离子的检验	114
本章重要知识规律放送	118
本章检测	121
本章要点梳理提示	124
第五章 物质结构 元素周期律	127
第一节 原子结构	127
第二节 元素周期律	132
第三节 元素周期表	137
第四节 化学键	144
第五节 非极性分子和极性分子	150
实验六 同周期、同主族元素性质的递变	156
本章重要知识规律放送	161
本章检测	171
本章要点梳理提示	174
第六章 硫和硫的化合物 环境保护	180
第一节 氧族元素	180



第二节 二氧化硫	186
第三节 硫酸	194
第四节 环境保护	200
实验七 浓硫酸的性质 硫酸根离子的检验	208
本章重要知识规律放送	211
本章检测	214
本章要点梳理提示	217
第七章 硅和硅酸盐工业	223
第一节 碳族元素	223
第二节 硅酸盐工业	228
第三节 新型无机非金属材料	233
实验八 实验习题	237
本章重要知识规律放送	241
本章检测	243
本章要点梳理提示	247
第 二 册	
第一章 氮族元素	251
第一节 氮和磷	251
第二节 氨 铵盐	256
第三节 硝酸	260
第四节 氧化还原反应方程式的配平	264
第五节 有关化学方程式的计算	268
本章重要知识规律放送	271
本章检测	273
本章要点梳理提示	278
第一学期期中检测试题	280
第一学期期末检测试题	284
参考答案	288



化 学

读者意见反馈表(一)

1. 题目的难易度:
难() 中() 易()
2. 题目的数量:
多() 适中() 少()
3. 题目的质量:
高() 中() 低()
4. 是否符合巩固知识的原则:
是() 否() 尚可()
5. 是否体现能力培养的原则:
是() 否() 尚可()
6. 与前面的学习内容是否衔接:
是() 否() 尚可()
7. 是否体现了新的教育理念:
是() 否() 尚可()
8. 是否有利于知识网络的构建:
是() 否() 尚可()
9. 是否有利于知识视野的拓展:
是() 否() 尚可()
10. 是否有利于对知识的探究:
是() 否() 尚可()
11. 对于以上各项你有什么建议?

推荐人姓名_____ 联系电话_____

所在学校、班级_____

联系地区_____



读者意见反馈表(二)

12. 你对本书中哪类题目感到满意?

13. 你对本书中哪类题目感到不满意? 你的改进意见是什么?

邮寄地址: 青岛市徐州路 77 号 青岛出版社第一编辑部

邮政编码: 266071

第一册

初高中衔接补充教材

第一单元

基本概念和基本理论

☑ 要点梳理

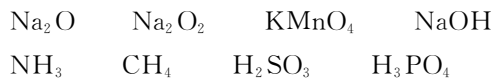
一、构成物质的微粒

1. 构成物质的微粒有哪些？这些微粒各组成哪些物质？各举 3 例说明.
2. 构成原子的微粒有哪些？这些微粒之间的相互关系如何？
3. 写出含有 10 个电子的微粒的可能的化学式.
4. 写出含有 10 个质子的微粒可能的化学式.
5. 核外电子排布时遵循哪些规律？写出下列原子或离子的结构示意图.
C Al K O^{2-} Mg^{2+} Cl^{-}



二、化合价

1. 化合价的实质是什么？标出下列物质中各元素的化合价。



2. 某化合物化学式为 H_2RO_x ，推算 R 的化合价，并说明推断依据。

3. 元素的最高正价与最低负价有何关系？已知某元素 R 的氢化物化学式为 RH_3 ，写出其最高价氧化物可能的化学式。

三、化学反应及质量守恒定律

1. 什么是质量守恒定律？在化学反应方程式中质量守恒定律的具体应用是什么？

2. 从反应物和生成物的组成形式上可将化学反应分为哪几种基本类型？各举一例加以说明。

☑ 同步训练

🔧 一、选择题

- 下列物质中由分子构成的单质是()
A. 金刚石 B. 硫酸 C. 氧气 D. 氢氧化钠
- 在 n 个 CO_2 和 n 个 SO_2 分子中,含有相同数目的()
A. 氧分子 B. 氧原子
C. 氧元素 D. 氧元素的百分含量
- 构成原子核不可缺少的微粒是()
A. 原子 B. 质子 C. 中子 D. 电子



4. 具有相同质子数的微粒一定是()
 A. 同一种原子 B. 同一种元素 C. 同一种分子 D. 无法确定
5. 碳—12 的质量为 x g, 另一种原子的质量为 y g, 该原子的相对原子质量是()
 A. $\frac{y}{x}$ B. $\frac{x}{y}$ C. $\frac{12y}{x}$ D. $\frac{12x}{y}$
6. 具有两个原子核, 16 个质子微粒的符号是()
 A. CO B. CO₂ C. H₂ D. O₂
7. 地壳中含量最多的非金属元素与含量最多的金属元素所组成的化合物的分子式为()
 A. SiO₂ B. Al₂O₃ C. Fe₂O₃ D. ZnO
8. 下列说法中正确的是()
 A. 分子是保持物质性质的一种微粒
 B. 原子是化学变化中的最小微粒, 但它具有复杂的结构, 它还不是最小微粒
 C. 元素的化学性质主要决定于原子的电子层数
 D. 一切物质都是由原子直接构成
9. 下列物质的水溶液, 能产生氯离子的是()
 A. KClO₃ B. NaCl C. HClO₄ D. Ca(ClO)₂
10. 下列物质的水溶液中, 一定能电离出相同离子的是()
 A. KCl 和 Na₂CO₃ B. FeCl₃ 和 FeSO₄
 C. K₂SO₄ 和 Na₂SO₃ D. Na₂CO₃ 和 (NH₄)₂CO₃
11. 下列各组物质加水充分搅拌, 各反应物间恰好完全反应, 过滤, 在滤纸上能留下两种不溶物的是()
 A. CuSO₄, NaCl, Ba(OH)₂ B. FeCl₃, KOH, NaNO₃
 C. CuSO₄, Ag, Fe D. K₂CO₃, NaOH, HNO₃
12. 由 A、B 两种元素组成的化合物中, A 与 B 的质量比是 3 : 1, 相对原子质量比是 12 : 1, 则此化合物的化学式是()
 A. AB₄ B. AB₂ C. AB D. A₂B
13. 某原子 R 的质子数为 m , 相对原子质量为 y , 则 R ^{n -} 核外电子数是()
 A. $m-n$ B. $m+n$ C. $y-n$ D. $y-(m-n)$
14. 某元素 R 与氧元素的相对原子质量之比为 2 : 1, 氧化物中 R 与氧的质量之比为 2 : 3, 则关于 R 元素氧化物说法正确的是()
 A. R 元素表现 +2 价 B. R 元素表现 +5 价
 C. 氧化物化学式为 RO₂ D. 氧化物化学式为 RO₃
15. 元素 R 的氯化物化学式为 RCl _{x} , 式量为 n , 同价态氧化物的式量为 m , 则 R 元素的化合价为()
 A. $+\frac{m-2n}{18.5}$ B. $+\frac{2m-n}{55}$ C. $+\frac{n-m}{29.5}$ D. $+\frac{2n-m}{55}$



16. A 元素的原子最外层有 6 个电子, B 元素的原子最外层有 3 个电子, 则 A 与 B 形成的化学式为()

- A. AB_2 B. A_2B C. B_2A_3 D. B_3A_2

17. 某化合物化学式为 H_nRO_m , R 元素只有一种化合价, 则 R 元素的氧化物化学式为()

- A. RO B. R_2O_m C. R_2O_{m-n} D. R_2O_{2m-n}

18. 在反应 $3A+2B=2C+D$ 中, 参加反应的 A 和 B 质量比为 3:4, 若生成 C 和 D 的总质量为 140 g, 则参加反应的 B 物质的质量为()

- A. 80 g B. 40 g C. 60 g D. 100 g

19. 镁在空气中燃烧时, 发生如下两个反应: $2Mg+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2MgO$, $3Mg+N_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Mg_3N_2$. 已知 12 g 镁在纯氧气中完全燃烧可得 20 g 产物, 那么 12 g 镁在空气中完全燃烧时所得产物的质量为()

- A. 等于 20 g B. 小于 20 g C. 大于 20 g D. 无法确定

20. 有 a g 铜、锌混合物粉末, 放入盛有足量盐酸的烧杯中充分反应过滤, 将滤渣放在空气中充分燃烧, 冷却后称重仍为 a g, 则混合物中铜、锌的质量比是()

- A. 64:65 B. 5:1 C. 1:4 D. 4:1

二、推断题

21. 有 A、B、C 三种元素, 它们的核电荷数依 A、B、C 顺序增大, 且介于 1~18 之间, 其最外层电子数 $A=6$, $B=1$, $C=6$, 问 A、B、C 各是什么元素? 画出它们的原子结构示意图及 B^+ 、 C^{2-} 的离子结构示意图.

三、简答题

22. 从 C、H、O、Cl、Cu 五种元素中选取适当的元素组成物质, 按下列四种基本化学反应类型各举一例, 并写出反应的化学方程式, 要求在所列举的各个反应的生成物中一定要有水.

- (1) 化合反应:
- (2) 分解反应:
- (3) 置换反应:
- (4) 复分解反应:

讨论与思考

1. 已知镁的核电荷数为 12, 氯的核电荷数为 17. 根据上述二题, 请思考元素的化合价与原子最外层电子数有何关系? 在氯化镁与氯化氢中, 氯均为 -1 价, 其本质有何区别? 从中你悟出什么道理?



2. 已知一个碳原子的质量是 1.9927×10^{-23} g, 一个氧原子的质量是 2.657×10^{-23} g. 请探索 12 g 碳与 16 g 氧所含的原子数有何关系? 进而思考: “一定质量的物质, 构成物质的微粒相对原子(分子)质量越大, 则微粒数越少”的结论是否正确?

第二单元

无机物的分类、性质

☑ 要点梳理

1. 从物质的组成看, 物质可分为哪几类?
2. 依据不同的分类标准, 可将酸进行分类, 现根据下列分类依据将酸分类并举例填入“{”里.
 - (1) 依据是否含氧可分为 {
 - (2) 依据所含可电离 H^+ 的数目可分为 {
 - (3) 依据中心元素是否有强氧化性可分为 {
 - (4) 依据 H^+ 能否完全电离可分为 {
3. 已学过的强碱有哪些? 可溶性碱有哪些? 分别写出化学式.
4. 氧化物可分哪些类? 分类依据是什么? 各举例说明并加以总结.
5. 酸有哪些通性? 各举例说明. 是否所有的酸均可与盐反应? 酸与盐反应有哪些规律?



6. 碱与盐反应的条件是什么? 举例说明.

☑ 同步训练

☞ 一、选择题

- 下列物质属于纯净物的是()
A. 含氮 30% 的硝酸铵肥料 B. 不含尘埃的空气
C. 液氧 D. 过滤后的食盐水
- 下列物质中属于化合物的是()
A. 碱式碳酸铜 B. 盐酸 C. 石灰水 D. 75% 的酒精
- 某元素的氧化物是碱性氧化物, 则该元素原子核外电子排布最可能是()
A. 2、8、7 B. 2、8、8 C. 2、8、1 D. 2、8、5
- 下列各种矿石中, 其主要成分属于氧化物的是()
A. 大理石 B. 磷矿石 C. 金刚石 D. 石英
- 下列物质中不属于酸类的是()
A. H_2SO_4 B. HClO_3 C. NaHSO_4 D. HCl
- 下列各酸所对应的酸酐正确的是()
A. 硝酸酸酐 NO_2 B. 盐酸酸酐 Cl_2O
C. 硫酸酸酐 SO_2 D. 磷酸酸酐 P_2O_5
- 下列物质分别溶于水, 所得水溶液能使酚酞变红的是()
A. HCl B. NaCl C. Na_2O D. SO_2
- 下列说法中正确的是()
A. 非金属的氧化物都是酸性氧化物 B. 金属的氧化物可以是酸性氧化物
C. 能分解出氧气的化合物叫氧化物 D. 盐酸不稳定, 易分解产生气体
- 下列各组物质中, 在物质分类里前者从属于后者的一组是()
A. 纯净物 混合物 B. 氧化物 化合物
C. 单质 化合物 D. 金属 非金属
- 下列物质里既是纯净物又是化合物还是氧化物的是()
A. 纯净的食盐水 B. 液氯 C. 干燥的氯酸钾 D. 冰水混合物
- 除去铜粉中混有的少量铁粉, 可选用的试剂是()
A. 水 B. 硝酸汞溶液 C. 氯化钠溶液 D. 盐酸
- 用熟石灰制取氢氧化钠的反应属于()
A. 碱跟指示剂的反应 B. 碱跟酸性氧化物的反应



- C. 碱跟酸的反应
D. 碱跟盐的反应
13. 下列金属中能跟硝酸银反应,但不能跟盐酸反应的是()
A. 铁 B. 金 C. 铜 D. 锌
14. 下列几组物质间能发生反应,且反应中可使溶液中氯离子的量显著减少的是()
A. NaCl 溶液与 KNO_3 溶液 B. HCl 溶液与 Na_2CO_3 溶液
C. KCl 溶液与 AgNO_3 溶液 D. Na_2SO_4 溶液与 BaCl_2 溶液
15. 下列物质既能和氢氧化钙溶液反应,又能和盐酸反应的是()
A. 硫酸铜 B. 硝酸铜 C. 碳酸钾 D. 氯化铁
16. 下列各组物质中,加热能产生红色固体,同时产生使澄清石灰水变浑浊的无色气体的是()
A. 二氧化锰 B. 氧化铜
C. 氧化铜和石灰 D. 氧化铜和一氧化碳
17. 下列各组物质在水溶液中能共存,且溶液透明的是()
A. KCl , CuSO_4 , HNO_3 B. KNO_3 , NaOH , BaCl_2
C. K_2CO_3 , NaOH , H_2S D. FeCl_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4
18. 有四种金属 a、b、c、d,常温下,c、d 都能与盐酸反应放出氢气,且 c 比 d 更容易跟酸反应;a、b 在常温下都不与盐酸反应放出氢气,且 b 能从 a 盐溶液中置换出 a 来. 这四种金属的活动性由强到弱的顺序是()
A. a、b、c、d B. d、c、a、b C. c、d、b、a D. d、c、b、a
19. 在四支盛有相同浓度、相同质量稀硫酸的试管中,分别加入适量的下列物质:①镁粉、②氧化镁、③氢氧化镁、④碳酸镁,并使它们都恰好完全反应,反应完毕后,所得溶液中溶质的质量分数相等的是()
A. ①② B. ②④ C. ①③ D. ①④

二、填空题

20. 把题中左、中、右三栏相关的内容用短线连结起来.

左	中	右
①无色气体	①镁带	①金属单质
②银白色固体	②空气	②非金属单质
③白色固体	③木炭	③氧化物
④黑色固体	④高锰酸钾	④化合物
⑤紫黑色固体	⑤氧化镁	⑤混合物

21. 有氯、氧、氢、锰、钾五种元素,试写出你所知道的由其中两种元素组成的不同化合物的化学式(三种)____、____、____;由其中三种元素组成的不同化合物的化学式(二种)____、____.

三、简答题

22. 下列物质哪两种相遇能发生化学反应?写出有关的化学方程式,并注明反应类