

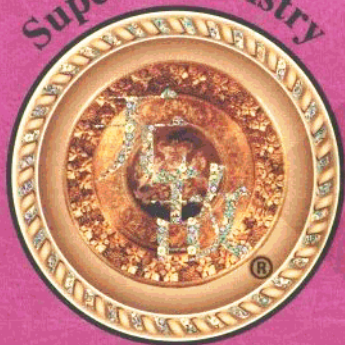
SUPER

● 重点名校名师全新视野编写 ● 魏有付 编著

超重点

高中版

Super Chemistry



事半功倍的学习窍门

保证化学实力大飞跃



表格 & 答疑

每一张**表格**
都总结超重要知识点

每一道**答疑**
都是夺分制胜的关键

无敌®

高
考

化
学

W 外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

光 照 学 海
知 识 无 敌



无敌

®

高

考

化

学



表格 & 答疑

每一张表格
都总结超重要骨干知识点

每一道答疑
都是夺分制胜的关键提示

超重点

Super Chemistry



• 魏有付
编著



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

无敌高考化学

超重点



高中版

无敌®

图书在版编目(CIP)数据

无敌高考化学超重点 / 魏有付等编著. —北京:

外文出版社, 2009

(无敌新课标系列)

ISBN 978-7-119-05737-8

I. 无… II. 魏… III. 化学课—高中—升学参考资料

IV. G634.803

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第085861号

• 2009年7月第1版

2009年7月第1版第1次印刷

• 出 版 外文出版社·北京市西城区百万庄大街24号·邮编: 100037

• 责任编辑 吴运鸿

• 经 销 新华书店 / 外文书店

• 印 刷 北京恒艺博缘印务有限公司

• 印 次 2009年7月第1版第1次印刷

• 开 本 1/32, 889 × 1194mm, 7.5印张

• 书 号 ISBN 978-7-119-05737-8

• 定 价 24.00元

• 总 监 制 张志坚

• 作 者 魏有付 李 忻

• 创意制作 无敌编辑工作室

• 总 编 辑 吴错昱

• 主 编 陈 茜

• 执行责编 王占景

• 文字编辑 杨丽坤 金会芳

• 美术编辑 李可欣 王晓京

• 封面设计 李子奇

• 版式设计 Kaiyun

• 行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙19号
北塔六层 邮编: 100048

• 集团电话 (010) 88018838(总机)

• 发 行 部 (010) 88018956(专线)

• 订购传真 (010) 88018952

• 读者服务 (010) 88018838转53、10(分机)

• 选题征集 (010) 88018958(专线)

• 网 址 <http://www.super-wudi.com>

• E-mail service@super-wudi.com

• “无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准由北京光海文化用品有限公司享有。

• 本书图文与版式设计非经书面授权不得使用; 版权所有, 侵权必究。



突出重点 把握核心

本书是高三阶段化学总复习用书，该书由名校名师合力编写，内容紧贴最新教材，系统有序地整理出高中化学的超重点，主干突出；提供多元化的典型例题，知识覆盖面广；通过答疑形式消除困惑，并且归纳易混淆问题；例题解析详尽周密，不仅有知识重现还有方法指导；例题点拨部分则归纳知识，精炼方法。可以说本书是帮助高中生巩固主干知识、提升化学综合能力的优秀读物。

高考试题常考常新，但命题轨迹有章可循

《考试大纲》是专门为考试命题而设置的纲要性要求，侧重能力考查要求，也是高考命题的依据，所以学生应当对其进行研读。对“初步了解”和“了解”部分通过课本学习即可解决，对“理解”和“综合应用”部分必须足够重视，要多下功夫，挖掘规律和信息，探究知识的生长点、扩展点及可能的出题点，特别是由“了解”变为“理解”的内容，则可能是高考出题热点，注意透彻理解和活学活用。

近年来，随着高考改革的不断深化，高考命题更突出落实素质教育，考查学生的综合能力和素质。通过对近几年高考试题进行分析，我们发现，高考试题常考常新，变化多端，令许多考生在复习中无所适从，但是命题轨迹是有章可循的。高考试题完全遵从《考试大纲》，许多知识点在近年高考中的复现率很高，突出对中学化学主干知识的考查，着重考查常见基础知识、基本技能和基本方法。

本书编撰特色，刻意不同于其他大题量的教辅书，力求尽量突出中学化学的重点核心知识。这些知识是以往高考的骨架、核心，也是未来高考永恒的主题。只有熟练掌握这些知识点，才能在高考中立于不败之地。

为此，我们编写了《无敌高考化学超重点》，以协助考生有的放矢，拾阶而上，巩固基础知识，强化主干知识，提高应试能力。

本书有三大特点:

一. 本书以新课标教材为依据, 紧扣《考试大纲》中要求的知识点, 以表格形式归纳出高中化学的主干知识, 以指明高考复习的方向和目标。注重知识体系, 尤其是主干知识体系的完整性、系统性, 帮助学生获得系统和完整的知识网络。

二. 本书以答疑形式分析主干知识, 归纳易混淆问题, 解答常见问题, 找到知识间的内在联系, 重在方法的指导, 有利于学生灵活应用知识, 解决实际问题。通过对这些疑问逐一解答, 点拨, 指明高考考查的要求和复习时的注意事项。这些问题是对解题方法和技巧、重点知识进行的归纳总结, 是编写老师多年总结重点知识和解题经验的结晶。

三. 本书特别重视《考试大纲》中的样题, 捕捉其包含的能力立意, 深入研究样题传达的信息, 配备最新高考试题和最新模拟题进行解读和方法指导, 以便学生把握住高考对本部分内容考查的稳定风格, 探索命题改革的最新脉搏。例题做统帅, 将考纲中的重点知识习题化。例题的选编具有典型性、代表性, 是对主干知识和重点知识的强化, 覆盖知识面广; 例题中的讲解以表格中总结的知识点和规律为指导, 重在分析思

表1 物质的组成、分类、性质

物质组成	宏观	元素: 具有相同核电荷数(即质子数)的同一类原子(或离子)
	微观	原子: 由原子核(质子和中子)和核外电子构成的化学反应的最小微粒

Point

表格说知识

依据高考考试大纲的要求, 总括化学骨干知识, 通过清晰的层次来掌握重点。

Point

超重点问答

通过问答形式延伸和拓展化学核心知识, 为各种应考留存最深刻记忆。

Question

Q₁

由一种元素组成的物质一定是单质吗?

Answer

A₁

不一定。只有一种元素组成的纯净物才是单质。 H_2 、 D_2 、 T_2 一起通常被认为是纯净物, 都为单质, $H-D$ 也是单质。同种可能组成不同的单质即同素异形体, 如 O_2 和 O_3 混合在一起只种元素, 却为混合物, 即同素异形体之间构成的是混合物, 金刚石和石墨、红磷和白磷、 O_2 和 O_3 等构成的都是混合物以单质化合物首先要看是纯净物。区分纯净物、混合物的关键

路，问题由浅入深编排，具有启发性和创新性；例题难度适中，符合学生的接受程度，利于学生的发展和提高。本部分还特别注意采用“一题多解”的方法，开阔学生的解题思路，克服思维定势，优化解题过程。用例题做统帅进行复习，能更好地再现知识并应用知识解决问题。

本书有两大组成部分：

本书由公式定理总表和具体的章节内容两部分所组成。公式定理总表归纳出高中化学中的公式和定理（分为七个部分）。每一章节则设立三个环节：表格说知识（总结高考重要知识点）、超重点问答（解答学生的疑难问题）、经典型例题（以例题形式帮助学生熟悉考点，掌握重点，突破难点）。章节顺序是按照高考考查的基本概念、基本理论、元素化合物、有机化学以及化学与生活、材料、环境、科技、健康进行编写的。

本书既可作为高三复习备考用书，也可以作为高一、高二学生的同步学习参考。期望通过我们的精心编写以及编辑们的精心编排，能在高考中助广大学生一臂之力，赢取高分！

魏有付

例 1 化学科学需借助化学专用语言来描述，下列有关化学用语正确的是

A. CO_2 的电子式： $\text{O}::\text{C}::\text{O}:$

B. Cl^- 的结构示意图 

C. 乙烯的结构简式 C_2H_4

D. 质量数为 37 的氯原子

 **答** B。

 **分析** 选项 A： CO_2 中的 C 最外层上只有 4 个电子，应该共用 4 对电子稳定结构， $\text{O}::\text{C}::\text{O}:$ ；

Point
3

经典型例题

每章选取经典模拟题和高考真题，提供答案和解析，重在针对应试分析思路。

Point
4

得分关键

每一个精选例题除答案和解析外，另以栏目形式总结本题，揭示考查要点。

得分关键

辨析清楚电子式、结构简式（省去碳氢单键）、原子、离子还是原子，不同就在于最外层电子数，注意原子的含义（左下角为质子数、左上角为质量数、右上角为离子电荷数）。

CONTENTS.01 -公式定理总表---

12.....第一部分 物质的量及其应用	14.....第四部分 化学平衡理论
12.....第二部分 化学反应中的能量变化	14.....第五部分 无机物及其性质
13.....第三部分 物质结构 元素周期表 和元素周期律	15.....第六部分 有机物及其性质
	16.....第七部分 必备化学方程式

CONTENTS.02 -表格&答疑---

21.....第一章 物质的组成、分类、性质及规律、化学计量	Q7 阿伏加德罗常数这类题的解法是什么? 30
表1 物质的组成、分类、性质 22	43.....第二章 化学反应中的物质变化和能量变化
表2 化学用语 24	表1 氧化还原反应 44
表3 比较同位素、同素异形体、同系物、同分异构体的不同 25	表2 离子反应及离子方程式 45
表4 化学定律 26	表3 反应热 46
表5 常用化学计量 26	Q1 氧化还原方程式的配平依据有哪些? 配平方法是什么? 47
Q1 由一种元素组成的物质一定是单质吗? 27	Q2 氧化还原反应中有哪几种规律? 48
Q2 非金属氧化物都是酸性氧化物吗? 酸性氧化物有什么性质? 金属氧化物都是碱性氧化物吗? 碱性氧化物有什么性质? 27	Q3 氧化性、还原性强弱如何比较? 48
Q3 酸如何分类? 酸有哪些通性? 氧化性酸有什么特性? 28	Q4 判断离子共存问题中常有哪些类型? 49
Q4 碱如何分类? 碱有哪些通性? 28	Q5 离子方程式错误的原因都有哪些? 50
Q5 盐怎么分类? 盐的溶解性如何? 29	Q6 常见的少量、过量问题如何分析? 50
Q6 配制一定物质的量浓度的溶液需要哪些仪器? 有哪些注意事项? 有哪些误差? 30	Q7 有哪些常见的放热反应? 有哪些常见的吸热反应? 51
	Q8 需要加热才能发生的反应一定是吸热反应吗? 51
	Q9 为什么中和热要稀溶液而且强酸

强碱? 51

65---第三章 金属及其化合物

表1 金属性质 66

表2 金属化合物性质 67

表3 碳酸盐和碳酸氢盐比较 68

表4 亚铁盐和铁盐 68

Q1 AlCl_3 溶液和 NaOH 溶液互滴有什么不同的实验现象? NaAlO_2 溶液和 HCl 溶液互滴有什么不同的实验现象? 69

Q2 哪些离子与 Al^{3+} 可以发生强烈双水解? 69

Q3 金属能发生哪些置换反应? 69

Q4 各类物质之间的反应符合什么规律? 70

Q5 金属活动性顺序有哪些应用? 71

81---第四章 非金属及其化合物

表1 氯气 82

表2 硫及其化合物 83

表3 硅及其化合物 83

表4 氮及其化合物 84

Q1 哪类物质可以与酸反应? 哪类物质可以与碱反应? 既能与酸反应, 又能与碱反应的有哪些物质? 85

Q2 常见产生气体的反应有哪些? 85

Q3 短周期元素形成的气体单质有哪些? 86

Q4 有哪些常见的归中反应? 有哪些常见的歧化反应? 86

Q5 非金属的置换反应有哪些? 87

Q6 受热分解产生两种或三种气体的

反应有哪些? 87

Q7 连续发生氧化的物质有哪些? 要符合: $\text{A} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{B} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{C} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{D}$ (酸或碱) 87

Q8 无机反应中常用到催化剂的反应有哪些? 又有哪些反应需要高温条件? 87

Q9 有哪些特征反应现象? 88

Q10 各类物质之间的反应符合什么规律? 88

Q11 能够做喷泉实验的气体有什么? 89

Q12 常见的漂白剂的原理有什么不同? 89

101---第五章 原子结构 元素周期律

表1 原子结构 102

表2 元素周期表 103

表3 元素周期律 103

表4 化学键和晶体类型 104

Q1 具有相同质子数的微粒一定属于同一种元素吗? 105

Q2 核外电子数为10(10电子微粒)的单核微粒和多核微粒有哪些? 核外电子总数为18的微粒(18电子微粒)有哪些? 105

Q3 微粒半径大小比较的依据是什么? 原子半径变化有什么规律? 106

Q4 判断元素非金属性强弱有什么依据? 106

Q5 以第三周期元素为例, 说明同一周期元素性质的递变规律与原子结构有什么关系? 107

Q6 判断元素金属性强弱有什么依据? 107

Q7 难失电子的元素一定得电子能力强吗? 108

Q8 所有非金属元素的最高正化合价和它的最低负化合价的绝对值之和一定等于8吗? 108

Q9 物质熔沸点高低如何比较? 108

Q10 如何判断晶体类型? 109

Q11 共价化合物可能含有离子键吗? 有非极性键的化合物一定是共价化合物吗? 只由非金属元素构成的化合物一定是共价化合物吗? 109

Q12 非金属单质中一定存在非极性键吗? 分子晶体中一定有化学键吗? 110

Q13 晶体中有阳离子就一定含有阴离子吗? 110

Q14 化学键与物质类别关系有哪些规律? 110

123……第六章 化学反应速率

化学平衡

表1 化学反应速率 124

表2 化学平衡 125

表3 碰撞理论和化学反应进行的方向 126

Q1 加大固体的用量, 化学速率会加快吗? 127

Q2 压强改变, 化学反应速率一定改变吗? 127

Q3 升高温度只能提高放热反应的速率吗? 128

Q4 催化剂改变化学反应速率时参与

化学反应吗? 128

Q5 哪些条件改变, 化学平衡一定不移动? 128

Q6 应用勒夏特列原理时应注意哪些问题? 129

Q7 如何理解可逆反应达到化学平衡时正逆反应速率相等的涵义? 129

Q8 哪些量一定可以作为平衡的标志? 哪些量一定条件下能作为平衡的标志? 哪些量一定不能作为平衡的标志? 130

Q9 图像题的一般解题思路有哪些? 131

Q10 温度、压强、浓度、催化剂对平衡影响的图像怎么绘制? 131

145……第七章 溶液中的离子平衡

表1 电解质 146

表2 水的电离和溶液的pH 147

表3 沉淀溶解平衡 147

表4 盐类的水解 148

Q1 强电解质溶液导电能力一定强吗? 149

Q2 体积相同, pH相同的盐酸和醋酸溶液分别与足量的颗粒大小相同的锌粉反应, 开始产生氢气的速率一样吗? 充分反应后产生氢气的量一样吗? 如果是物质的量浓度相同的盐酸和醋酸溶液呢? 149

Q3 酸、碱、盐对水的电离都有影响吗? 如何影响? 150

Q4 常温下, pH均等于9的 CH_3COONa 和 NaOH 溶液中, 水电离出的 OH^- 离子浓度比值是多少? pH均等于

5的 CH_3COOH 溶液和 NH_4Cl 溶液中,水电离出的 H^+ 离子浓度比值是多少? 151

Q5 相同温度下,物质的量浓度相同的盐溶液, pH的大小如何判断? 151

Q6 25℃时, pH之和等于14的一元酸和一元碱等体积反应后溶液都为中性吗? 152

Q7 电解质溶液中有哪些守恒关系? 152

167.....第八章 电化学基础

表1 原电池 168

表2 金属腐蚀与防护 169

表3 电解池与应用 170

Q1 电离与电解有什么不同? 172

Q2 如何判断是原电池还是电解池? 172

Q3 如何判断原电池的正负极? 173

Q4 如何判断电解池的阴阳极? 174

Q5 电解池的电极反应有哪些规律? 174

Q6 电解过程中有哪些守恒关系? 174

Q7 若采用惰性电极电解酸碱盐的水溶液, 电解产物有什么特点? 175

Q8 如何根据原电池原理设计一个原电池? 175

187.....第九章 有机化学

表1 烃的代表物 188

表2 烃的衍生物 190

表3 官能团的性质 192

表4 有机反应的主要类型 194

Q1 重要官能团的确定有哪些方法? 195

Q2 有机合成的常规方法有哪些? 196

Q3 有机合成的一般思路是什么? 196

Q4 烃和烃的衍生物之间如何转化? 有机合成中重要的衍变关系有哪些? 197

Q5 同分异构体都有哪些种类? 如何判断同分异构体的数目? 197

Q6 是不是所有的醇和卤代烃都可以发生消去? 是不是所有的醇都可以发生去氢氧化? 199

Q7 有机物燃烧有哪些规律? 200

Q8 有机分离提纯的方法有哪些? 有哪些有机性质实验? 其中应注意什么? 200

219.....第十章 化学与生活、材料、环境、科技、健康

表1 生活中的材料 220

表2 环境 221

表3 能源 222

表4 三大营养物质 222

表5 维生素和微量元素 222

Q1 葡萄糖和果糖互为同分异构体吗? 麦芽糖和蔗糖呢? 淀粉和纤维素呢? 它们性质上有什么异同? 223

Q2 油脂是纯净物吗? 有哪些性质? 223

Q3 蛋白质和氨基酸有什么区别? 蛋白质有哪些性质? 224

Q4 食品添加剂都对人体有害吗? 224

Q5 如何合理选择饮食? 225

Q6 如何正确使用药物? 225

Q7 有哪些常见的合金? 有什么用途? 226

Q8 有哪些新型材料? 有什么用途? 226

第一部分

物质的量及其应用

物质的量	摩尔	物质的量的单位
	摩尔质量	单位物质的量的物质所具有的质量
	阿伏加德罗常数	“ $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ”叫做阿伏加德罗常数, 符号: N_A ; $n = \frac{N}{N_A}$, $n = \frac{m}{M}$
气体摩尔体积、阿伏加德罗定律及其推论	气体摩尔体积	单位物质的量的气体所占有的体积
	推论	①同 T 、 p 下, $V_1/V_2 = n_1/n_2$ ②同 T 、 V 下, $p_1/p_2 = n_1/n_2$ ③同 T 、 p 下, $\rho_1/\rho_2 = M_1/M_2$
	物质的量浓度、胶体和溶液	以单位体积溶液里所含溶质B的物质的量来表示溶液组成的物理量
	胶体	分散质粒子直径在1 nm~100 nm之间的分散系
	溶液	分散质粒子直径<1 nm的均一稳定的分散系
	溶解度	某温度下, 100 g水中最大溶解溶质的克数
	相关公式	① $c(\text{B}) = \frac{n_{\text{B}}}{V}$ ② 溶质的质量分数 = $\frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶液的质量}} \times 100\%$
物质的量用于化学方程式的计算	计算的核心是物质的量, 这与初中以质量为核心的计算不同, 因此计算中要注意基本步骤和应弄清楚的问题	

第二部分

化学反应中的能量变化

化学能与热能	反应热	反应过程中放出或吸收的热
	热化学方程式	表明反应所放出或吸收热量的化学方程式
	燃烧热	在101 kPa时, 1 mol物质完全燃烧生成稳定的氧化物时所放出的热量
	中和热	在稀溶液中, 酸跟碱发生中和反应而生成1 mol H_2O 时的反应热
	反应热的计算	ΔH 的数值与化学计量数成正比

氧化还原反应	定义	凡是有化合价升降的化学反应就叫氧化还原反应；得电子的物质叫氧化剂(化合价降低，发生还原反应，得到还原产物)，失电子的物质叫还原剂(化合价升高，发生氧化反应，得到氧化产物)
	配平	根据得失电子守恒、原子守恒配平
	计算	根据得失电子数相等计算
化学能与电能	原电池和电解池	原电池：把化学能转化为电能的装置。失电子的一极为负极，发生氧化反应；得电子的一极为正极，发生还原反应
		电解池：把电能转化为化学能的装置。电源正极连接的电极为阳极，发生氧化反应；电源负极连接的电极为阴极，发生还原反应
		化学电源和金属的腐蚀与防护

第三部分

物质结构 元素周期表和元素周期律

原子结构与性质	原子结构	原子结构示意图、元素、核素、同位素以及质量数与质子数和中子数之间的关系等
	核外电子排布	能层、能级、构造原理、三原理、电子自旋、电子跃迁、电子排布式、电子云与原子轨道等
	元素周期律	化合价、原子半径和离子半径、电离能、电负性、金属性、非金属性、对角线规则等
	元素周期表	结构及位、构、性之间的关系
分子结构与性质	共价键、共价分子的电子式、键的极性和分子的极性、相似相溶原理、 σ 键和 π 键、键参数、配位键、等电子原理、手性分子、价层电子对互斥模型和杂化轨道理论等	
晶体结构与性质	晶胞、范德华力和氢键、离子键、离子化合物的电子式、晶格能、金属键、金属晶体的堆积模型、四种类型晶体的结构及与其性质的关系	
原子核外电子排布所遵循的原理	能量最低原理	原子的核外电子排布遵循构造原理，能使整个原子的能量处于最低状态
	泡利不相容原理	每个原子轨道最多只能容纳两个电子，而且它们的自旋方向相反
	洪特规则	电子首先单独进入简并轨道，并且自旋方向相同，这样能使整个原子的能量最低

第四部分

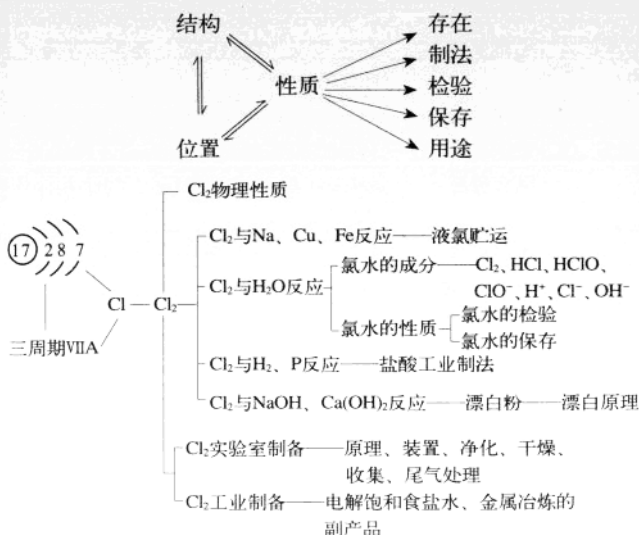
化学平衡理论

主要内容	化学反应速率(活化分子、活化能、有效碰撞等)和化学平衡(平衡常数)及其影响因素、化学平衡的移动、化学反应进行的方向
弱电解质的电离平衡	水的电离(水的离子积常数)与溶液的酸碱性(pH计算)
盐类的水解平衡	溶液的酸碱性、离子浓度大小、影响盐类水解的因素、水解平衡的应用
沉淀的溶解平衡	沉淀的生成与溶解
离子反应	离子反应及其发生条件(离子反应方程式、离子共存、离子浓度大小的比较)

无机物及其性质

金属元素及其化合物	钠及其化合物	$\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3$
	铝及其化合物	$\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}^{3+}$ 和 AlO_2^-
	铁及其化合物	$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ 和 Fe^{3+}
	铜及其化合物	$\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuSO}_4$
非金属元素及其化合物	氯、氮、硫、硅等非金属及其重要化合物	$\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 CuSO_4 $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ $\text{SiH}_4 \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3$ $\text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HClO} \rightarrow \text{NaClO}$ 、 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
以主要物质间的相互转化关系建立知识主干	金属元素	主要以“单质—氧化物—碱—盐”为线索建立知识主干,在此主干的基础上,扩充其他的盐,如氯化钠、硫化钠等
	非金属元素	一般以“氢化物—单质—氧化物—酸—盐”为线索建立知识主干
以代表元素化合价的转化关系建立知识主干	$\begin{array}{ccccccc} & & & & \downarrow & & \\ -3 & & 0 & & +2 & & +4 & & +5 \\ \text{N} & \rightleftharpoons & \text{N} & \rightleftharpoons & \text{N} & \rightleftharpoons & \text{N} & \rightleftharpoons & \text{N} \\ & & & & \uparrow & & & & \end{array}$ 其他重要的非金属元素:氧、硫、氯、磷、碳、硅都可以建立相应的化合价转化关系	

以代表元素的位一构一性为核心来建立知识主干



第六部分

有机物及其性质

同系物	结构相似，在分子组成上相差一个或若干个—CH ₂ 原子团的物质互相称为同系物	
有机物的同分异构	构造异构	碳链异构、位置异构、官能团异构(羧基变化为酯基或醛基和羟基)
	构型异构	顺反异构、对应异构
各类有机物的结构及性质	烷(取代、氧化)、烯(加成、加聚、氧化)、炔(加成、氧化)、苯及其同系物(取代加成、氧化)、卤代烃(水解、消去)、醇(去氢氧化、消去、酯化、取代)、苯酚(酸性、取代、显色)、醛(氧化、还原)、羧酸(酸性、酯化)、酯(水解)、油脂(酯化、还原)、糖类(多糖二糖水解、还原性糖的氧化)、蛋白质(水解、与酸与碱、变性、盐析、颜色反应)、有机高分子化合物	
重要的有机反应类型	取代反应	有机分子里某一原子或原子团与另一物质里同价态的原子或原子团相互交换位置后就生成两种新分子
	加成反应	有机分子中含有碳碳双键、碳氧双键或碳碳叁键，当打开其中一个键或两个键后，就可与其他原子或原子团直接加合生成一种新分子
	消去反应	有机分子(醇/卤代烃)相邻两碳原子上脱去水/卤代氢分子后，两个碳原子均有多余价电子而形成新的共价键，而生成含不饱和键(含双键或叁键)的化合物

重要的有机反应类型	加聚反应	许多含双键的分子之间相互加成而生成长链高分子
	缩聚反应	在生成聚合物的同时, 还伴有小分子副产物(如: H_2O 等)生成
	氧化反应	有机物加氧或去氢
	还原反应	有机物加氢
	酯化反应	酸(去羟基)和醇(去羟基上的H)起作用, 生成酯和水的反应
	水解反应	有机物与水反应生成两种物质

第七部分

必备化学方程式

卤族	氯气与铁	$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2FeCl_3$
	氯气通入水中	$Cl_2 + H_2O = HCl + HClO$
	用氢氧化钠溶液吸收氯气	$Cl_2 + 2NaOH = NaCl + NaClO + H_2O$
	工业制备漂白粉	$2Cl_2 + 2Ca(OH)_2 = Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + 2H_2O$
	工业制备氯气	$2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{\text{电解}} 2NaOH + H_2 \uparrow + Cl_2 \uparrow$
	漂白粉在空气中失效	$Ca(ClO)_2 + CO_2 + H_2O = CaCO_3 \downarrow + 2HClO$ $2HClO \xrightarrow{\text{光照}} 2HCl + O_2 \uparrow$
氧族	硫单质与铁	$Fe + S \xrightarrow{\text{点燃}} FeS$
	二氧化硫	酸性氧化物: $SO_2(\text{少量}) + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$ 还原性: $2SO_2 + O_2 \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2SO_3$ 氧化性: $SO_2 + 2H_2S = 3S + 2H_2O$
	浓硫酸的强氧化性	$2H_2SO_4(\text{浓}) + Cu \xrightarrow{\Delta} CuSO_4 + 2H_2O + SO_2 \uparrow$
	过氧化氢的不稳定性	$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$
	氮气和氧气反应	$N_2 + O_2 \xrightarrow{\text{高温或放电}} 2NO$
氮族	工业制备硝酸的三步反应	$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\Delta} 4NO + 6H_2O$ $2NO + O_2 = 2NO_2$ $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$
	氨气	与水: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ 氧化: $4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\Delta} 4NO + 6H_2O$ 与酸: $NH_3 + HCl = NH_4Cl$