

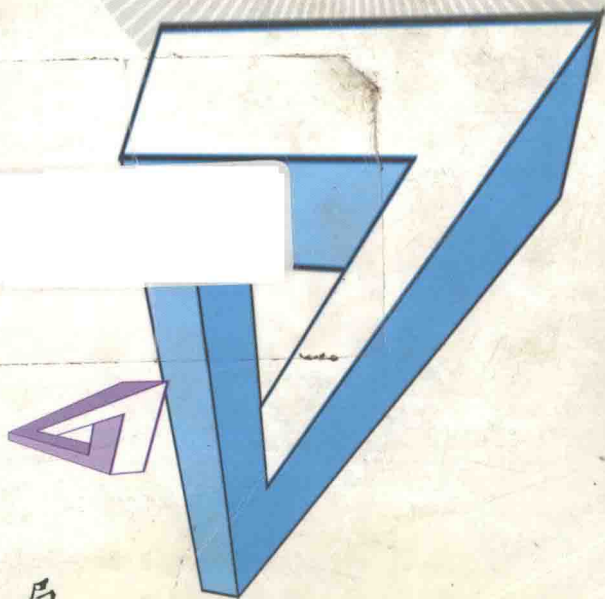
龙门品牌



学子至爱

高中理化生 公式定理大全

主编 王明文 郑恩兴 丁继顺



辞条收录
条理清晰
——
方便记忆

内容完全
案头常备
——
随时查阅

根据教育部《国家课程标准》编写
——
全国通用



龍門書局

www.Longmenbooks.com

龙门品牌



学子至爱

为爱印图书，请广大读者留意
铅字印刷，以便他人再次阅读，谢谢！

龙门书店 从422起

高中理化生 公式定理大全

主编：王明文 邓志兴 丁继顺
编者：孟祥宝 张世平 程效刚
张涛 孙新峰 锡洪武
牟振圣 马纯奎 李允富
陈炳亮 张西德 袁聿大
李继敏 刘凤萍 丁继顺



龍門書局

www.Longmenbooks.com

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64030229,(010)64034315,

13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

高中理化生公式定理大全/王明文 郑恩兴 丁继顺主编.

—北京:龙门书局,2005

ISBN 978-7-5088-0496-5

I. 初… II. ①王…②郑…③丁… III. 理科(教育)—公式—
高中—教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 076741 号

责任编辑:王昌泰 梁丽 陈亦吟 王艺超/封面设计:耕者

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

北京龙兴印刷厂 印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

2007年11月第一版 开本:A5(890×1240)

2009年6月修订版 印张:21

2009年9月第五次印刷 字数:710 600

定 价:36 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



《高中理化生公式定理大全》

使用功能

● 功能一：全面囊括概念、公式、定理

1. 收录了高中物理、化学、生物三学科所涉及的所有概念、公式、定理、专有名词，涵盖多种版本教材，为你打造最完备详尽的知识体系。

2. 从教材出发，面向高考，针对相应的知识点，精选了各地高考真题，使知识储备在考题训练中得以融会贯通。

3. 在正文后另设了“附录”，将学科中的重点公式定理都汇集于此（大多以图表的形式），学科精华将以最直观的方式呈现在你面前。

4. 按照各学科的特点和知识体系结构来编排，查阅方便。对重难点知识标注符号，难易度层次明显。

● 功能二：梳理知识脉络，多线索全方位记忆

1. 注重知识内容的归纳性和条理性，强调知识点的横向对比，从知识中提炼升华出学习规律，使你迅速实现多线索全方位的有效记忆。

2. 琐碎记忆内容采用图表方式，将零散的知识点条理归类，拿来即可记忆，既直观又便捷，使你的学习效率事半功倍。

● 功能三：理解“释”与“例”，实现概念的深层完备领悟

1. 对于重点难点辞条，名师已为你提供了详尽的注解，包括“理解要点”、“易错点”、“常见考点”，解释细致深入，助你彻底消化掉每一处重难点，实现深层而全面的理解。

2. 对于须举例说明的辞条，均提供典型例题，实现概念与举例的印证，将机械记忆变为有形记忆，使记忆过程变得轻松自如。

愿本书成为你常备案头的良师益友，相信一定会为你的学习提供有益的帮助。

本书虽经反复打磨推敲，但难免还有疏漏，不足之处还望广大读者朋友不吝赐教。

目录

CONTENTS

物理篇

一、力学

1. 运动的描述	4	力的作用效果	11
质点	4	力的三要素	11
平动和转动	4	力的图示	11
参考系	5	力的种类	12
坐标系	5	4. 重力	12
时刻和时间间隔	5	重力★	12
矢量和标量★	6	重心	12
位移★	6	5. 弹力	13
路程	6	形变与弹性形变	13
速度	6	弹力及产生条件	13
平均速度	6	弹力的方向★	13
瞬时速度	6	胡克定律★	13
速率	6	6. 摩擦力	14
速度-时间图像	6	摩擦力	14
加速度★★	7	滑动摩擦力★	14
2. 直线运动	7	滚动摩擦	14
匀速直线运动	7	静摩擦力★	14
匀变速直线运动	7	最大静摩擦力	15
匀变速直线运动的基本规律★★	7	流体的阻力※	15
匀变速直线运动的推论★	8	7. 力的合成	15
初速度为零的匀加速直线运动的		共点力	15
规律★	8	合力和分力	16
追及和相遇问题★★	8	力的合成	16
自由落体运动	10	平行四边形定则★	16
自由落体运动规律★	10	三角形定则	16
竖直上抛运动	10	8. 力的分解	17
竖直上抛运动的基本规律	10	力的分解★	17
3. 力	11	正交分解法★	17
力	11	力的分解原则★★	17

9. 共点力作用下物体的平衡	18	万有引力定律★	33
平衡状态	18	利用万有引力定律计算天体的质量和密	
共点力作用下物体的平衡条件★	18	度★	34
10. 牛顿运动定律	18	天体运动的研究方法★★	34
惯性	18	人造卫星和宇宙速度	35
牛顿第一定律★	19	地球同步卫星★	36
牛顿第二定律★	19	卫星的轨道	36
牛顿第三定律★	20	16. 功	37
牛顿运动定律的应用★★	21	功	37
超重和失重★	22	功的计算公式★	37
牛顿运动定律的适用范围	23	功的几种求法★	38
11. 力学单位制	23	17. 功率	38
力学单位制	23	平均功率	38
12. 曲线运动	24	瞬时功率	38
曲线运动的速度方向	24	机车的两类启动问题★★	39
物体做曲线运动的条件	24	18. 功和能的关系	39
合运动与分运动	24	功和能的关系	39
运动的合成	25	19. 动能定理	39
运动的分解	25	动能	39
两个直线运动的合成	25	动能定理★★	40
小船渡河问题★★	25	20. 势能	41
绳拉船(车)问题的分解方法★★	26	重力势能★	41
13. 抛体的运动	27	重力做功与重力势能变化的关系	41
平抛物体的运动	27	重力做功的特点	41
平抛运动的规律★★	27	弹性势能	41
斜抛物体的运动	29	21. 机械能守恒定律	42
14. 匀速圆周运动	29	机械能	42
匀速圆周运动	29	机械能守恒定律★★	42
线速度	29	机械能守恒的几种情况	43
角速度	30	22. 动量和冲量	43
周期和频率	30	冲量	43
转速	30	动量	44
匀速圆周运动中各物理量之间的关系★	30	动量定理	44
向心加速度★	30	动量定理的应用	44
向心力★	31	23. 动量守恒定律	45
牛顿第二定律在圆周运动中的应用★	31	动量守恒定律★	45
圆周运动中临界状态问题★★	32	动量守恒定律的应用★	45
离心运动和向心运动	33	反冲运动	45
15. 万有引力与航天	33	火箭飞行的原理	45
行星的运动、开普勒定律	33	24. 碰撞	46
		碰撞	46
		弹性碰撞及其规律★	46

非弹性碰撞	46
完全非弹性碰撞	46
25. 简谐运动	47
机械振动	47
简谐运动的运动学特征	47
简谐运动的相位	47
简谐运动的周期和频率	47
简谐运动的图像★	47
回复力	48
弹簧振子	48
单摆	48
简谐运动的能量	49
阻尼运动	49
26. 受迫振动和共振	49
受迫振动	49
共振	50
共振曲线	50

27. 机械波	50
机械波	50
机械波的产生条件	50
简谐波	50
横波与纵波	50
波的图像★★	51
波长频率和波速	52
28. 波的特征现象	53
惠更斯原理	53
波的反射	53
波的折射	53
波的衍射	53
波的叠加原理	54
波的干涉★	54
多普勒效应	55
声波	55
超声波	55

二、热 学

1. 分子动理论	57
分子动理论	57
分子的大小	57
阿伏伽德罗常数★	57
布朗运动	58
扩散	58
热运动	58
分子力★	58
2. 物体的内能	59
温标与热力学温度	59
分子的动能	59
分子平均动能	59
分子势能	60
物体的内能★	60
3. 气体的性质	61
气体的等温变化★	61
气体的等容变化★	61
气体的等压变化★	61
4. 理想气体的状态方程	62
理想气体	62
理想气体的状态方程★★	62
5. 气体热现象的微观意义	63

气体分子运动的特点	63
气体压强的微观意义	63
气体实验定律的微观解释	63
6. 固体的性质	63
晶体和非晶体	63
晶体的微观结构	64
液晶的微观结构	64
7. 液体的性质	64
液体的表面张力	64
浸润和不浸润	64
毛细现象	65
8. 物态变化	65
饱和汽和饱和气压	65
绝对湿度和相对湿度	65
9. 热力学定律	65
热力学第零定律	65
热力学第一定律★	65
能量守恒定律★★	66
热力学第二定律	67
热力学第二定律的两种描述	67
第一类永动机	67
第二类永动机	

热力学第三定律	68	熵增加原理	68
熵	68	能量耗散	68

三、电 磁 学

1. 电荷 库仑定律	71	带电粒子在电场中的偏转★★	80
电荷	71	示波管	81
元电荷	71	6. 欧姆定律	82
比荷	71	电流的形成	82
电荷守恒定律	71	电流	82
三种起电方式	71	金属导体中电流的微观表达式	82
点电荷	72	电阻	82
库仑定律★	72	欧姆定律	83
2. 电场 电场强度	72	导体的伏安特性曲线	83
电场	72	线性元件和非线性元件	83
检验电荷	73	7. 电阻定律	84
场源电荷	73	电阻定律	84
电场强度★	73	电阻率★	84
点电荷的场强★★	73	导体	84
电场力	73	绝缘体	84
电场的叠加	74	半导体	84
电场线★	74	8. 串并联电路	85
几种常见的电场线★	75	串联电路	85
匀强电场	75	并联电路	85
3. 电势差 电势	75	9. 电功和电功率	86
电势差★	75	电功	86
电场力做功的特点	75	电功率★	86
电势★	75	焦耳定律★	86
电势能	76	电功和电热的关系★★	86
等势面	76	10. 闭合电路的欧姆定律	87
电场线与等势面的关系	76	电动势	87
匀强电场电势差和场强的关系	77	闭合电路的欧姆定律★	87
4. 电容器 电容	77	路端电压与外电阻的关系★	87
电容器	77	电源的输出功率★★	88
平行板电容器	77	11. 电压表和电流表	88
电容器的充电和放电	77	电压表★	88
电容器的带电量	78	电流表★	89
电容	78	12. 电阻的测量	89
平行板电容器的电容★	78	伏安法测电阻★	89
电容器的参数	79	误差分析	89
5. 带电粒子在匀强电场中的运动	79	电路选择★★	90
带电粒子在电场中的加速★	79	滑动变阻器的连接★★	90

替代法	91	21. 楞次定律	105
欧姆表	92	楞次定律★	105
电阻箱	92	楞次定律的应用★★	105
13. 磁场 磁感线	93	右手定则	106
磁场	93	22. 感生电动势和动生电动势	107
磁感线	93	感生电动势和动生电动势	107
匀强磁场	93	23. 互感和自感	107
安培定则★	93	互感现象	107
常见的几种磁场的磁感线★	94	自感现象	107
地磁场	94	自感系数	107
14. 安培力 磁感应强度	95	24. 涡流	108
磁感应强度★	95	涡流现象	108
磁通量	95	25. 交变电流的产生和变化规律	108
安培力★	96	交流和直流	108
左手定则★	96	交变电流的产生	109
15. 电流表的工作原理	97	正弦式电流的变化规律(图像与函数表达式)★	109
磁场对通电线圈的作用	97	26. 描述交变电流的物理量	110
磁电式电流表的构造	97	最大值	110
磁电式电流表的工作原理	97	瞬时值	110
16. 磁场对运动电荷的作用	98	有效值★	110
洛伦兹力的大小★	98	周期和频率	110
洛伦兹力的方向★	98	27. 变压器	110
17. 带电粒子在磁场中的运动	98	变压器的构造	110
带电粒子在磁场中的运动★	99	变压器的原理	111
带电粒子在有界匀强磁场中做匀速圆周运动的分析方法★	99	有关变压器的计算★	111
速度选择器	100	常见的变压器	112
质谱仪	101	28. 电能的输送	112
回旋加速器	101	输电线上的电压损失	112
18. 安培分子电流假说	102	输电线上的功率损失	112
安培分子电流假说	102	远距离输电的原理★	113
磁现象的电本质	102	29. 电磁振荡	114
19. 电磁感应	102	电磁振荡	114
电磁感应现象	102	LC 振荡电路	114
感应电流的产生条件	102	电磁振荡的周期和频率	115
感应电动势	102	阻尼振荡	115
电磁感应中的能量转化	103	无阻尼振荡	115
20. 法拉第电磁感应定律	103	30. 电磁场和电磁波	115
法拉第电磁感应定律★★	103	麦克斯韦的电磁场理论★	115
导体切割磁感线产生的感应电动势★	104	电磁场	116
电磁流量计	104	电磁波	116
		31. 电磁波的发射和接收	116

开放电路	116
发射电路	116
调制	116
调幅	116
调频	117
电磁波的传播方式	117
电谐振	118
调谐	118

调谐电路	118
解调和检波	118
32. 无线电波的现代应用	118
电视	118
雷达	119
移动电话	119
因特网	119

四、光 学

1. 光的反射	120
光的反射定律	120
2. 光的折射	120
光的折射	120
光的折射定律★	121
折射率★	121
相对折射率和绝对折射率	121
3. 全反射	122
光疏介质和光密介质	122
全反射	122
临界角★	122
全反射的条件★	122
光导纤维	123
海市蜃楼	123
4. 棱镜	124
棱镜	124
全反射棱镜	124
光的色散★	125
光谱	125
各种色光的频率和波长关系	126
5. 光的干涉	126
光的干涉	126

光的相干条件	126
双缝干涉★	126
薄膜干涉	127
6. 光的衍射	127
光的衍射	127
7. 光的电磁说	128
光的电磁说	128
电磁波谱★	128
无线电波	128
红外线	128
可见光	129
紫外线	129
X 射线	129
γ 射线	129
8. 光的偏振	129
自然光	129
偏振光	129
偏振片	129
光的偏振	130
9. 激光	130
激光的产生	130
激光的特点	130

五、近代物理

1. 普朗克量子理论	133
普朗克量子说	133
2. 光电效应	133
光电效应现象	133
光电效应的实验规律	133

爱因斯坦的光子说	133
光电效应方程★	133
康普顿效应	134
光子的动量	134
3. 光的波粒二象性	135

光的波粒二象性	135
物质波	135
概率波	135
不确定关系	135
4. 电子的发现	136
阴极射线	136
电子的发现	136
5. 原子的核式结构模型	136
α 粒子散射实验	136
原子的核式结构	137
6. 玻尔的原子模型	137
氢原子光谱	137
玻尔的原子模型	137
能级★	137
光子的发射和吸收★	138
夫兰克-赫兹实验	139
玻尔模型的局限性	139
7. 原子核的组成	139
天然放射现象	139
三种放射线的特点	140
原子核的组成	140
同位素	140
放射性元素的衰变★	140

原子核的衰变方程	141
半衰期	141
8. 探测射线的方法	142
探测射线的方法	142
威尔逊云室	142
气泡室	142
盖革·米勒计数器	142
9. 放射性的应用与防护	142
核反应及其规律★	142
人工放射性同位素	143
放射性同位素的应用	143
放射性污染与防护	143
10. 核反应与核能	144
核力	144
结合能和比结合能	144
质量亏损★	144
重核的裂变	144
核反应堆	145
核聚变	145
11. 相对论	146
狭义相对论的基本假设	146
质速关系	147
质能关系	147

六、物理实验

1. 长度的测量	148
2. 研究匀变速直线运动	149
3. 探究弹力与弹簧伸长的关系	151
4. 验证力的平行四边形定则	152
5. 验证牛顿运动定律	153
6. 探究动能定理	154
7. 验证机械能守恒定律	155
8. 验证动量守恒定律	155
9. 测定金属的电阻率(同时练习使用螺旋	

测微器)	156
10. 描绘小灯泡的伏安特性曲线	157
11. 测定电源的电动势和内阻	158
12. 练习使用多用电表	159
13. 传感器的简单应用	160
14. 用油膜法估测分子的大小	161
15. 用单摆测定重力加速度	162
16. 测定玻璃的折射率	162
17. 用双缝干涉测光的波长	163

七、解题方法与技巧

1. 整体法	166
2. 隔离法	166
3. 等效法	167

4. 假设法	167
5. 极值法	168
6. 极限思维法	168

7. 守恒思维法	169
8. 对称分析法	170
9. 图像分析法	171

10. 逆向思维法	172
11. 临界条件分析法	172

八、附 录

1. 2009 年高考知识及要求 (课标实验版)	174
2. 国际单位制(SI)基本单位表	178
3. 国际单位制的辅助单位表	178
4. 常用物理量及单位表	179
5. 常用物理常量表	180

6. 常用物理公式表	181
7. 关于太阳、地球和月亮的一些数据表 ...	186
8. 物理世界空间尺度和时间尺度表 ...	187
9. 部分中英文名词对照表	187

化学篇

第一部分

一、化学基本概念

1. 物质的组成、性质、变化和分类	195
物质组成	195
物理变化与物理性质	196
化学变化与化学性质	196
物理变化与化学变化的比较	196
物质分类	197
纯净物和混合物	197
单质和化合物	197
氢化物	198
氧化物	198
酸	198
酸性强弱比较 ★	199
碱	199
两性氢氧化物	199
盐	199
电解质和非电解质 ★	199
强电解质和弱电解质	200
分散系	201
分散系的分类	201
常见分散系性质比较	201
胶体	201

胶体的特征	202
胶体的制备	202
胶体的净化——渗析	202
胶体的性质	202
胶体的应用	203
2. 化学用语	203
常见的元素	203
元素符号不同方位数字表达的含义 ...	203
表示物质组成的化学用语	203
表示物质组成的化学用语 ★	204
化学式与分子式的区别	205
表示物质化学变化的化学用语	206
3. 化学常用计量	207
七个基本物理量	207
物质的量	206
摩尔	207
阿伏加德罗常数 ★	207
物质的量(n)、阿伏加德罗常数(N_A)与 粒子数(N)之间的关系	208
摩尔质量	208
物质的量(n)、质量(m)、摩尔质量(M)	

之间的关系	208
物质的量应用于方程式 ★※	208
决定固、液、气体积大小的因素	208
气体摩尔体积	209
标准状况下的气体摩尔体积 ★	209
气体摩尔体积与物质的量的换算关系	209
阿伏加德罗定律及推论 ★※	209
平均摩尔质量($\bar{M}$)	210
物质的量浓度	211
物质的量浓度的计算公式	211
4. 氧化还原反应	212
化学反应的分类	212
氧化还原反应	212
氧化还原反应与四大基本反应类型 的关系	212
氧化还原反应的有关概念 ★※	213
氧化还原反应中电子转移的表示方法	213
氧化性、还原性强弱的判断 ★※	214
氧化还原反应基本规律	215
氧化还原反应的类型	216
常见的氧化剂、还原剂 ★	216
氧化还原反应方程式的配平	217
5. 离子反应	218
离子反应	218
离子反应的本质	218
离子反应的类型	218

离子方程式	219
离子方程式表示的意义	220
离子方程式的书写方法 ★★	220
离子方程式书写原则 ※★★	220
离子方程式的正误判断 ※	221
离子共存 ※	221
离子检验鉴定未知物	222
6. 化学反应与能量变化 ★	224
化学反应的基本特征	224
反应热	224
放热反应和吸热反应	225
化学反应中能量变化规律 ★	225
化学反应的热效应和键能的关系	226
热化学方程式 ★★	226
热化学方程式的书写 ※	227
盖斯定律及其应用 ※	227
反应热的计算 ※	228
燃烧热	228
中和热	229
燃烧热和中和热的区别与联系	230
物质的三态变化与反应热的关系	230
化学反应自发进行方向的判断	230
常见的能源	231
燃料的充分燃烧	231
煤的综合利用	231
使用化石燃料的利弊及新能源的开发	231

二、化学基本理论

1. 原子结构 元素周期律	233
构成原子的粒子及其性质	233
质量数	234
原子组成的表示方法	234
电子层的表述方法	234
核外电子分层排布的一般规律 ★	234
原子序数	235
原子核外电子排布的变化规律	235
原子半径的变化规律	235

元素化合价的变化规律	235
同位素 ★	235
核素	236
元素、同位素和核素之间的关系	236
等电子体	236
原子结构的特殊性	236
判断粒子最外层是否满足 8 电子结构的 方法	237
电子云	237

核外电子的运动状态 ※	237
四个量子数	238
核外电子的排布	239
电子排布表示形式	239
元素周期律 ★	240
元素周期表	240
周期	240
族	240
元素周期表的结构	240
镧系元素	241
锕系元素	241
超铀元素	241
过渡元素	241
价电子	241
元素周期表中元素性质的递变规律	241
元素周期表中的一些重要规律 ※	242
元素周期表的应用	243
元素的金属性强弱的判断 ★※	243
元素非金属性强弱的判断 ★	244
原子序数为 11~18 号元素性质的递变规律	244
相对原子质量 ※	245
离子的半径大小规律	245
金属的物理通性及熔、沸点比较	245
相似相溶原理	246
电离能	246
元素电负性	247
元素电负性变化规律	247
元素电负性的应用	247
2. 化学键和晶体结构	247
化学反应的本质	247
化学键	247
离子键 ★	248
共价键 ★	248
非极性键和极性键	249
共价键的键参数及其应用	249
配位键	249
离子键、共价键的比较	249
离子化合物和共价化合物 ★	250
非极性分子和极性分子	251

键的极性、分子极性、分子几何构型的 关系	251
δ 键和 π 键的比较	251
分子间作用力	252
氢键	252
化学键、氢键与分子间作用力的比较 ★★	253
离子晶体、分子晶体、原子晶体和金属 晶体的比较 ★	253
晶体类型的判断方法	254
晶胞	254
氯化钠、氯化铯、干冰、金刚石、二氧化硅 晶体的比较	255
均摊法解析晶体	255
晶体熔、沸点高低的比较规律	256
3. 化学反应速率、化学平衡	256
可逆反应	256
化学反应速率 ★※	257
影响化学反应速率的因素	258
外界条件的变化对 $v(\text{正})$ 、 $v(\text{逆})$ 的影响	260
化学平衡状态及其特征	260
化学平衡常数	261
化学平衡研究的对象及化学平衡的建立	261
判断可逆反应达到平衡状态的方法 ※	262
化学平衡的移动	262
勒夏特列原理 ★	263
影响化学平衡移动的因素	263
化学反应速率与化学平衡移动的关系 以及化学平衡图象 ※	263
等效平衡 ※	265
化学平衡的计算	266
合成氨条件的选择 ★	267
合成氨工艺流程	268
4. 物质在水溶液中的行为	268
弱电解质的电离平衡	268
电离平衡的特点	269

电离平衡常数	269	沉淀的转化及应用	276
电离平衡常数的意义	269	5. 电化学	277
影响弱电解质电离平衡的因素 ★	269	原电池 ★	278
水的电离	270	原电池正负极的判断	278
影响水的电离平衡的因素 ★※	270	化学电源	279
溶液的酸碱性和 pH	271	电解、电解池 ★※	280
酸碱中和滴定	272	电解池中电极的种类	280
盐类的水解	272	电解产物的判断	281
盐类水解的类型和规律 ★※	272	用惰性电极电解酸、碱、盐水溶液	
影响盐类水解的因素	273	的规律 ※★	281
盐类水解离子方程式的书写	273	金属的腐蚀及防护	282
能水解的盐溶液中离子浓度大小的比较 ※	274	金属腐蚀快慢的判断	282
★★	274	金属的防护	283
能水解的盐溶液中的重要守恒关系 ※	274	电解原理的应用(1)——氯碱工业	283
盐类水解的应用	275	电解原理的应用(2)——铜的电解精炼	
难溶电解质的溶解平衡	275	和电镀铜	284
沉淀的溶解和生成	276	电解原理的应用(3)——冶炼活泼金属	284

三、金属及其化合物

1. 金属的通性 金属材料	285	碱金属单质的保存	294
金属的通性	285	碱金属的氢化物	295
金属化合物的通性	286	焰色反应	295
金属的冶炼	287	钠的物理性质	295
炼铁 ★	288	钠的化学性质 ★	295
判断金属活泼性的判断方法 ※★	289	钠的制取	297
金属材料	289	钠的用途	297
金属之最	290	金属钠露置在空气中的变化过程	297
稀土金属及其应用	291	氧化钠和过氧化钠的性质比较 ★	298
复合材料	291	与过氧化钠有关计算的一般规律	298
超导材料	291	氢氧化钠 ★	299
金属材料的分类	292	碳酸钠和碳酸氢钠的性质比较 ★	300
合金	292	食盐 ★	301
2. 碱金属元素	293	3. 镁、铝及其化合物	302
碱金属元素	293	镁的物理性质	302
碱金属元素的原子结构	293	镁的化学性质 ★	303
碱金属单质的物理性质	294	海水提镁 ★	303
碱金属单质的化学性质 ★	294	镁的用途	304

氧化镁	304
氢氧化镁	304
氯化镁	304
铝的物理性质	304
铝的化学性质 ★	305
氧化铝	306
氢氧化铝	306
氢氧化铝的两性原因	307
硫酸铝钾	307
含铝化合物相互转化的图象 ★	308
4. 铁、铜及其化合物	310
铁的物理性质	310
铁的化学性质 ★	310
生活中的铁	311

铁的氧化物	312
铁的氢氧化物 ★	312
铁化合物和亚铁化合物的相互转变 ★※	313
Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 的检验方法	314
铜的物理性质	315
铜的化学性质 ★※	315
铜的用途	316
铜的氧化物	317
氢氧化铜	317
硫酸铜的物理性质	317
硫酸铜的化学性质 ★	318
硫酸铜的用途	318
硫酸铜的制备	318

四、非金属元素及其化合物

1. 非金属及其化合物通性	320
非金属元素在元素周期表中的位置	320
非金属元素的原子结构与性质	321
非金属元素原子得电子能力强弱的判断依据	321
非金属单质的性质 ★	321
非金属单质的制备	322
非金属化合物	322
2. 卤族元素	323
卤族元素	323
卤素单质的物理性质	323
卤素的原子结构及元素性质的相似性和递变性	
324 卤素单质的化学性质 ★	324
卤离子的检验方法 ★	325
氯气的物理性质	326
氯气的化学性质 ★※	326
新制氯水的成分及性质	328
液氯、新制氯水、久置氯水的比较	328
氯气的用途	328
HClO 的性质和用途	328
漂白的物质与物质的漂白性	329

氟的特性	329
溴的特性	330
碘的特性	330
卤化银的性质和用途	330
碘与健康	330
类卤素	330
拟卤素	331
3. 碳族元素	331
碳族元素	331
碳族元素的原子结构及性质的相似性和递变规律	
331 碳族元素中碳和硅的特殊规律	332
碳的同素异形体及 C_{60}	332
碳的化学性质	333
CO 和 CO_2 性质的比较	333
碳酸正盐和酸式盐性质的一般规律 ★	334
硅的存在及物理性质	334
硅的化学性质 ★	334
硅的用途	334
硅的工业制法	335
二氧化硅的存在及物理性质	335

二氧化硅的化学性质 ★※	336
二氧化硅的用途	336
硅酸、硅酸盐的性质	336
硅酸盐的表示方法	337
二氧化硅粉尘的危害	338
无机非金属材料分类	338
几种硅酸盐材料的比较	338
新型无机非金属材料特性	338
结构材料和高温结构陶瓷	339
人造宝石	339
4. 氮族元素	338
氮族元素	338
氮族元素性质的相似性和递变性	338
氮族元素单质的物理性质	339
氮元素的存在及物理性质	339
氮气 ★	339
氮气的用途	340
N ₂ 的制法	340
氮元素的化学活动性与氮分子的稳定性的区别	340
氮的氧化物	340
二氧化氮与溴蒸气的鉴别	341
磷的性质	342
光化学烟雾	342
氮在自然界中的循环	343
氨的物理性质	343
氨分子结构	343
氨的化学性质 ★※	343
氨气的用途	344
铵盐的构成和物理性质	344
铵盐的化学性质 ★	344
氮肥的存放和施用	345
NH ₄ ⁺ 的检验 ★	345
氨(NH ₃)与铵离子(NH ₄ ⁺)的比较	345
硝酸的物理性质	346
硝酸的化学性质 ★※	346
硝酸的保存方法及用途	347
亚硝酸盐的用途及对人体的危害	347
5. 氧族元素	347

氧族元素	347
氧族元素的原子结构及性质的相似性和递变性	347
臭氧的物理性质	348
臭氧的化学性质	348
臭氧的用途和制法	348
臭氧在自然界中的存在及其与人类的关系	348
过氧化氢的结构和物理性质	349
过氧化氢的化学性质	349
过氧化氢的重要用途	349
硫的物理性质	349
硫的化学性质 ★	349
硫的存在与用途	350
硫化氢的分子结构和物理性质	350
硫化氢的化学性质	350
二氧化硫的物理性质	350
二氧化硫的化学性质 ★★※	351
二氧化硫的用途	351
鉴别 SO ₂ 和 CO ₂ 的方法	352
三氧化硫	353
二氧化硫的污染及治理	353
硫酸的物理性质	353
硫酸的化学性质 ★※	353
硫酸的用途	354
氧化性酸和酸的氧化性的区别	354
SO ₃ ²⁻ 和 SO ₄ ²⁻ 的检验 ★※	355
硫酸钙和硫酸钡的性质与用途	355
接触法制硫酸的原理、过程及典型设备	355
硫酸工业生产中过程原理	356
硫酸工业适宜条件的选择	356
接触法制硫酸的注意事项	356
硫酸工业综合经济效益分析	356
大气污染及防治	356
水污染及防治	357
土壤污染及防治	357
空气质量日报、周报	357