



金桃雪三星书系

高中基本知识记忆

(修订本)

快易通

化学

主编 刘长佑 郭祥勇

石油大学出版社

金橘李 三基书系

高中基本知识记忆快易通

化 学

(修订本)

主 编 刘长佑 郭祥勇



石油大学出版社

金桃李三基书系
高中基本知识记忆快易通·化学
刘长佑 郭祥勇 主编

总策划:路庆良 (0546—3391797)

责任编辑:何 峰 (0546—8392565)

封面设计:孟卫东

出版者:石油大学出版社(山东 东营, 邮编 257061)

网 址: <http://sunctr.hdpu.edu.cn/~upcpress>

电子信箱: upcpress@mail.hdpu.edu.cn

印刷者:青岛胶南印刷厂

发 行 者:石油大学出版社(电话 0546—8392563, 8391797)

开 本:850×1168 1/64

印 张:8.875

字 数:300千字

版 次:2001年7月第2版第2次印刷

印 数:20001—30000册

定 价:9.50元

开

金桃李三基书系

编委会

顾问	主任	王存敬	魏进路	钟岱峰
主	任	曹红旗	张志亮	
副	主任	潘永庆	王洪	刘培正
委	员	(按姓氏笔画排列)		
		马金建	于建平	王洪
		王秀之	王亿东	王立星
		付喜明	邢玉河	刘培正
		孙锡玉	李庆平	李洪本
		张志亮	张克成	柴修森
		柴春明	曹红旗	崔乃方
		贾世杰	翟润瑟	潘永庆

高中基本知识记忆快易通·化学

编者名单

主 编	刘长佑	郭祥勇	
副主编	孙传河	金玉华	刘海勇
编 者	毛维臣	任光水	张志军
	谢秀莲	刘宝欣	蔡玉娥
	李洪华	孙传清	

前言

为了帮助广大中学生准确牢固地掌握中学阶段化学基础知识和基本技能,加强学科能力特别是自学能力的培养,我们编写了这本《高中基本知识记忆快易通·化学》。

本书以现行中学化学教材所涉知识内容为基础,适当编入了与生产、生活、环保、卫生保健、新能源、新材料、科技新成果等有关的基础化学知识。通过归纳分类共整理出“基本概念”、“基本理论”、“常见元素的单质及其化合物”、“有机化学基础知识”、“化学实验”、“化学计算”六个专题和“附录”共七部分。在每个专题中又按照各知识点的归属系统分列成若干纲目,共涵盖近 600 个主要知识点,并针对每个知识点进行了简明准确的解析或例析。为了帮助高三学生进行备考复习,本书在每一专题的前面,都特别列出了针对本专题内容的《考试说明》要求。排在书后的“附录”部分收录了在化学学习中常常要用到的手册内容。其中包括常见元素单质的物理性质;常见无机化合物的物理性质;国际单位制;化学元素发现年表;诺贝尔化学奖的有关资料;化学之易错读、错写的汉字;一些物质的俗名和别称以及高考综合理科考试说明

等,便于在学习过程中随时查阅.增强了本书与试验修订本化学教材中的“阅读”、“讨论”、“研究性学习”等栏目的对应性.也使本书的资料性得以加强,应用范围得以拓展.

本书由刘长佑、郭祥勇确定体例并统审全稿,由郭祥勇组织具体编写工作.本书在修编过程中,参阅了部分专家学者的教科研成果,得到了有关部门领导及教学科研人员的热切关怀和悉心指导,在此向他们表示衷心的感谢.

水平所限,书中谬误之处在所难免,敬请广大读者不吝指正.

编 者

2001 年 5 月



金桃雪三星书系

高中基本知识记忆

快易通

- | | |
|------|--------|
| ● 英语 | ● 语文 |
| ● 数学 | ● 地理 |
| ● 物理 | ● 历史 |
| ● 化学 | ● 思想政治 |
| ● 生物 | |

ISBN 7-5636-1478-8



9 787563 614783 >

定价: 9.50 元

目 录

第一专题 化学基本概念

一、物质的组成、性质和分类

- | | | | |
|-----------------|------|-------------------------|------|
| 1. 元素 | (3) | 15. 配位化合物(络合物)
..... | (15) |
| 2. 同位素 | (4) | 16. 物理变化 | (15) |
| 3. 核素 | (5) | 17. 化学变化 | (16) |
| 4. 原子 | (5) | 18. 化学反应的实质 ... | (17) |
| 5. 分子 | (6) | 19. 酸 | (17) |
| 6. 离子 | (7) | 20. 碱 | (20) |
| 7. 单质 | (9) | 21. 盐 | (21) |
| 8. 同素异形体 | (9) | 22. 酸式盐 | (24) |
| 9. 原子团 | (10) | 23. 碱式盐 | (25) |
| 10. 纯净物 | (11) | 24. 氧化物 | (26) |
| 11. 混合物 | (12) | 25. 金属氧化物 | (28) |
| 12. 化合物 | (12) | 26. 非金属氧化物 | (29) |
| 13. 离子化合物 | (14) | 27. 酸性氧化物 | (29) |
| 14. 共价化合物 | (14) | 28. 碱性氧化物 | (30) |
| | | 29. 两性氧化物 | (32) |
| | | 30. 非金属氢化物 | (32) |



- 31. 金属氢化物 (34)
- 32. 碳化物 (35)
- 33. 既可与酸又可与碱作用的
物质 (36)
- 34. 八圈图 (37)

二、化学用语

- 1. 元素符号 (39)
- 2. 化合价 (39)
- 3. 化学式 (41)
- 4. 最简式(实验式) (42)
- 5. 分子式 (42)
- 6. 电子式 (43)
- 7. 结构式 (44)
- 8. 结构简式 (45)
- 9. 原子结构示意图 (46)
- 10. 化学方程式 (47)
- 11. 热化学方程式 (48)
- 12. 电离方程式 (48)
- 13. 离子方程式 (49)
- 14. 水解方程式 (49)
- 15. 电极反应 (50)
- 16. 质量守恒定律 (50)

三、化学中常用计量

- 1. 质量数 (50)
- 2. 式量 (51)
- 3. 相对原子质量 (52)
- 4. 相对分子质量 (53)
- 5. 元素相对原子质量
..... (53)
- 6. 物质的量 (53)
- 7. 阿伏加德罗常数 (54)
- 8. 摩尔质量 (55)
- 9. 气体摩尔体积 (56)
- 10. 阿伏加德定律 (57)
- 11. 物质的量浓度
($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) (58)
- 12. 反应热 (59)
- 13. 中和热 (60)
- 14. 燃烧热 (60)

四、化学反应基本类型

- 1. 化合反应 (61)
- 2. 分解反应 (61)
- 3. 置换反应 (62)
- 4. 复分解反应 (64)

5. 氧化还原反应 (67)	5. 溶解度 (81)
6. 常见重要的氧化剂和 还原剂 (68)	6. 溶解性 (83)
7. 氧化还原反应的分类 (69)	7. 溶解度曲线 (84)
8. 氧化性、还原性强弱的 比较 (70)	8. 溶解热 (84)
9. 氧化还原反应的一般规律 (71)	9. 饱和溶液 (85)
10. 氧化还原方程式的配平 (75)	10. 不饱和溶液 (86)
11. 水合反应 (76)	11. 溶质的质量分数 (86)
12. 放热反应与吸热反应 (77)	12. 晶体 (87)
	13. 结晶水、结晶水合物 (88)
	14. 风化和潮解 (89)
	15. 悬浊液 (90)
	16. 乳浊液 (90)
	17. 胶体 (90)
	18. 丁达尔现象 (91)
	19. 布朗运动 (91)
	20. 胶体的电泳 (92)
	21. 胶体的制备 (93)
	22. 胶体的精制 (93)
 五、溶 液	
1. 分散系 (78)	
2. 溶液 (79)	
3. 溶解过程(物理化学过程) (80)	
4. 溶解平衡 (80)	
 六、化学史小辑	

第二专题 化学基本原理

一、物质结构

1. 原子的组成	(99)	17. 物质熔、沸点高低的比较	(109)
2. 电子云	(99)	18. 液化	(110)
3. 原子核外电子排布	(100)	19. 挥发性	(111)
4. 离子的结构特征 ..	(101)	20. 化学性质	(111)
5. 化学键	(102)	21. 酸性	(111)
6. 离子键	(102)	22. 碱性	(113)
7. 共价键	(103)	23. 金属性	(114)
8. 非极性共价键	(104)	24. 非金属性	(114)
9. 极性键	(104)	25. 氧化性	(115)
10. 配位键	(104)	26. 还原性	(115)
11. 氢键	(105)	27. 稳定性	(116)
12. 分子间作用力	(106)	28. 可燃性	(117)
13. 非极性分子	(106)	29. 离子晶体	(118)
14. 极性分子	(106)	30. 原子晶体	(119)
15. 晶体结构与物质的物理性质	(107)	31. 分子晶体	(119)
16. 物理性质	(108)	32. 金属晶体	(120)
		33. 粒子半径大小比较	(121)

二、元素周期律和周期表

1. 元素周期律 (123)
2. 元素周期律的实质 (124)
3. 元素周期表 (124)
4. 周期 (125)
5. 族 (126)
6. 元素性质递变规律 (126)
7. 位、构、性 (127)
8. 周期表的应用 (128)
9. 价电子 (129)
10. 元素推断及物质化学式的确定 (129)
6. 平衡的特征 (135)
7. 化学平衡状态的标志 (135)
8. 化学平衡移动 (136)
9. 影响平衡移动的因素 (136)
10. 勒沙特列原理(平衡移动原理) (137)
11. 稀有气体与化学平衡 (137)
12. 化学反应速率及化学平衡理论的应用 (138)

四、电解质溶液

1. 电解质和非电解质 (139)
2. 强电解质和弱电解质 (140)
3. 电离 (141)
4. 电离平衡 (141)
5. 电离平衡常数 (142)
6. 电离度 (143)
7. 影响电离度的因素 (143)

三、化学反应速率、化学平衡

1. 化学反应速率 (131)
2. 影响化学反应速率的因素 (131)
3. 可逆反应 (133)
4. 化学平衡状态 (133)
5. 化学平衡常数 (134)



8. 水的电离 (144)	24. 离子方程式的书写原则 (156)
9. 水的离子积常数(K_w) (144)	25. 书写电离方程式、离子方 程式的易错点 ... (157)
10. pH (145)	26. 离子“不共存”情况的 归纳 (159)
11. 溶液的酸碱性 (146)	27. 离子在酸性或碱性溶液中 存在情况的归纳 (160)
12. 酸碱指示剂的变色范围 (146)	28. 离子浓度 (161)
13. 水解反应 (147)	29. 原电池 (163)
14. 盐类的水解 (148)	30. 蓄电池 (164)
15. 盐类水解的类型 (148)	31. 燃料电池 (164)
16. 盐类水解的规律 (150)	32. 金属的腐蚀 (164)
17. 影响盐水解程度的因素 (151)	33. 金属的防护 (165)
18. 盐类水解的应用 (151)	34. 电解 (166)
19. 中和反应 (153)	35. 电解池(槽) (166)
20. 酸碱中和滴定 (154)	36. 电解质溶液的电解 规律(惰性电极) (166)
21. 离子反应 (154)	37. 电解原理的应用 (167)
22. 离子反应发生的条件 (155)	38. 电解食盐水 (168)
23. 离子反应的类型 (155)	39. 电镀 (168)

40. 离子的放电能力

..... (169)

第三专题 常见元素的单质及其重要化合物
一、典型的金属

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 钠及其化合物的转化
..... (174) | 14. 金属的物理通性
..... (184) |
| 2. 钠 (174) | 15. 金属的物理特性
..... (185) |
| 3. 氧化钠 (176) | 16. 金属晶体的形成和结构
..... (186) |
| 4. 过氧化钠 (176) | 17. 合金 (186) |
| 5. 氢氧化钠 (177) | 18. 金属与非金属的比较
..... (187) |
| 6. 碳酸钠 (178) | 19. 金属活动性顺序
..... (188) |
| 7. 碳酸氢钠 (178) | 20. 镁及其化合物的转化
..... (191) |
| 8. 硫酸钠 (180) | 21. 镁 (191) |
| 9. 氯化钠 (180) | 22. 氧化镁 (193) |
| 10. 碱金属元素 (180) | 23. 镁、钙、铝的氧化物
比较 (193) |
| 11. 碱金属性质比较
..... (182) | 24. 氢氧化镁 (194) |
| 12. 金属的原子结构
..... (183) | |
| 13. 金属的分类 (183) | |



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 25. 氢氧化钙 (194) | 10. 金属氯化物比较 (206) |
| 26. 氢氧化钡 (194) | |
| 27. 金属单质与酸反应的定量规律 (194) | 11. 卤族元素 (206) |
| 28. 金属与酸(水)或盐与酸反应题的思维步骤 (195) | 12. 卤素单质 (207) |
| 29. 硬水 (195) | 13. 卤化氢 (209) |
| 30. 软水 (196) | 14. 溴水褪色 (210) |
| 31. 暂时硬度与永久硬度 (197) | |
| 32. 硬水的软化 (197) | |

二、典型的非金属

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. 氯及其化合物的转化 (198) | |
| 2. 氯气 (198) | |
| 3. 液氯 (200) | |
| 4. 氯水 (200) | |
| 5. 次氯酸 (201) | |
| 6. 漂白粉 (202) | |
| 7. 漂白性物质 (202) | |
| 8. 氯化氢 (203) | |
| 9. 盐酸 (204) | |
| | 三、其他常见的非金属元素 |
| | 1. 氢气 (211) |
| | 2. 非金属单质的制备 (212) |
| | 3. 空气 (212) |
| | 4. 稀有气体 (213) |
| | 5. 氧气 (215) |
| | 6. 二氧化锰 (216) |
| | 7. 水 (217) |
| | 8. 水参与的反应 (217) |
| | 9. 双氧水 (218) |
| | 10. 硫及其化合物的转化 (219) |
| | 11. 硫 (219) |
| | 12. 二氧化硫与三氧化硫 (220) |

13. 硫化氢	(221)	31. NO_2 与 Br_2 蒸气的鉴别	(234)
14. 硫酸	(222)	32. 铵盐	(234)
15. 硫酸的工业制法	(223)	33. 化学肥料	(235)
16. 硫酸参与的反应	(224)	34. 硝酸	(236)
17. 硫酸盐	(226)	35. 硝酸的工业制法	(237)
18. 硫酸氢钠	(226)	36. 盐酸、硫酸、硝酸的比较	(238)
19. 亚硫酸	(227)	37. 王水	(240)
20. 亚硫酸盐	(227)	38. 磷及其化合物的转化	(240)
21. 硫化物	(227)	39. 磷	(240)
22. 硫代硫酸钠	(228)	40. 磷酸	(242)
23. 硫酸根离子的检验	(228)	41. 五氧化二磷	(243)
24. 氧族元素	(228)	42. 磷酸盐	(243)
25. 氮及其化合物的转化	(229)	43. 磷酸氢盐	(244)
26. 氮气	(229)	44. 磷酸二氢盐	(245)
27. 氨气	(230)	45. 氮族元素	(245)
28. 合成氨工业	(231)	46. 碳及其化合物的转化	(245)
29. 非金属氢化物的制取	(232)	47. 金刚石	(246)
30. 二氧化氮与一氧化氮	(233)	48. 石墨	(247)
		49. 无定形碳	(247)