

畅销书

高中基础知识

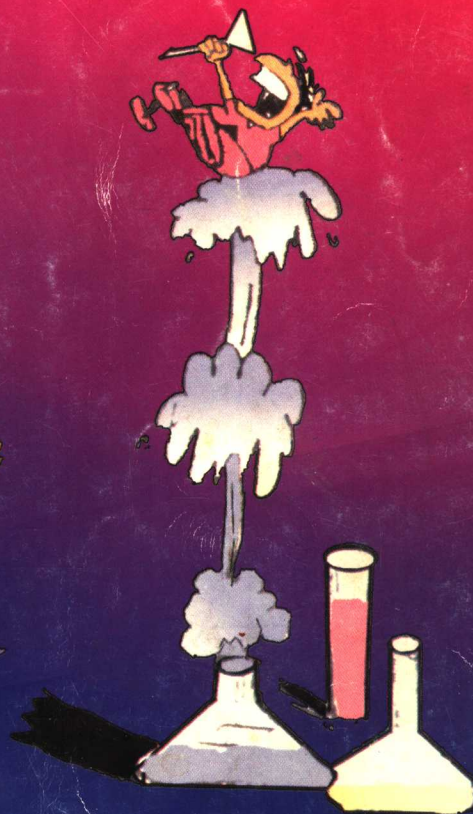
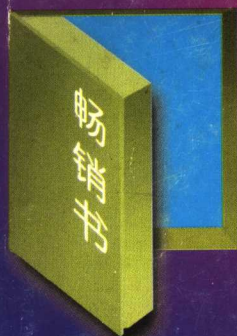
图表解析丛书

主编：常文启

编著：贾康生

化学

北京名校名师编写



华文出版社

54.11
JKS

第65A-2

高中基础知识图表解析丛书

化 学

主 编 常文启
编 著 贾康生

华 文 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

化学/贾康生编著. —北京:华文出版社, 1998. 1

(高中基础知识图表解析丛书/常文启主编)

ISBN 7-5075-0643-6

I. 化… II. 贾… III. 化学课—高中—教学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 11772 号

高中基础知识图表解析丛书·化学

编 著 者:贾康生

出版发行:华文出版社

责任编辑:常文后

封面设计:铁 池

经 销:新华书店

社 址:北京西城区府右街 135 号

电 话:63099271 63097990

邮 编:100800

印 刷:保定市华孚商标印刷厂

开 本:787×1092mm 1/16

字 数:344 千字

印 张:14.5

版 次:1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

印 数:00001~10000 册

书 号:ISBN7-5075-0643-6/G·165

定 价:全套共六册 88.80 元(本册定价 14.80 元)

华文版图书,版权所有,盗印必究

华文版图书,印装错误,随时退换

《高中基础知识图表解析丛书》

编 委 会

主	编	常文启	
编	委	李彭龄	谷玉荣
		汪维澄	周德至
		单春林	贾康生

前 言

华文出版社原出版的《高中各科知识表解》一书，很受读者欢迎，因出版时间较长，其内容已不适应新教材和教学大纲要求等原因，已不再重印。为满足广大师生的迫切需求，我们特组织北京市部分重点中学的高级教师编写了这套《高中基础知识图表解析丛书》。

本套丛书具有以下特点：

1. 紧扣教学大纲和“考试说明”，密切结合新教材，针对教学与考试的实际，帮助广大同学在积极思维状态中，提高理解、掌握、运用知识的能力；既有益于同步学习、训练，又能满足应试之急需。

2. 全面、系统地归纳、疏理知识要点，将重点与难点结合起来，系统总结与实际运用结合起来，把丰富而复杂的知识表格化，依不同知识“块”的结构，设计相关图表，纵横相宜，经纬交织，形成递进有序的网络框架，一目了然，思路明晰，是教与学的双重助手。

编 者

目 录

第一章 化学基本概念.....	(1)
教学目标.....	(1)
知识结构.....	(2)
表 1—1 物质组成的关系	(2)
表 1—2 物质的分类系列	(3)
表 1—3 化学用语	(4)
表 1—4 元素符号和核素符号	(5)
表 1—5 晶体或分子组成的表示法	(5)
表 1—6 表示结构的化学用语	(6)
表 1—7 表示物质化学变化的化学用语	(7)
表 1—8 物质的性质	(8)
表 1—9 化学反应的分类	(9)
表 1—10 氧化还原反应	(9)
表 1—11 常见氧化还原反应类型	(10)
表 1—12 常见的氧化剂还原剂	(12)
表 1—13 氧化性、还原性强弱比较	(12)
表 1—14 常用氧化还原反应的某些规律	(14)
表 1—15 氧化还原反应配平的一般方法	(15)
表 1—16 较复杂的氧化还原反应常用配平技巧	(17)
表 1—17 离子反应方程式	(18)
表 1—18 有关离子共存问题	(20)
表 1—19 四种基本反应类型与氧化还原反应的关系	(22)
表 1—20 常用化学量	(22)
表 1—21 几种常用化学量之间的关系及重要公式	(23)
表 1—22 分散系的分类	(24)
表 1—23 溶液	(25)
表 1—24 胶体	(26)
解题示例	(28)
第二章 化学基本理论	(32)
教学目标	(32)
知识结构	(33)
表 2—1 同位素	(33)
表 2—2 原子质量数、同位素原子量、元素原子量、元素近似原子量的区别与联系	(34)
表 2—3 核外电子的运动状态	(34)
表 2—4 稀有气体元素原子的电子层排布	(35)
表 2—5 核外电子排布遵循的某些规律	(35)

表 2—6	离子键和共价键	(35)
表 2—7	化学键的其它类型	(36)
表 2—8	共价键的键参数	(37)
表 2—9	键的极性(键的电学性质)	(38)
表 2—10	分子间作用力	(38)
表 2—11	一些物质中所含化学键一览	(39)
表 2—12	“10 电子”、“18 电子”微粒小结	(40)
表 2—13	四种类型晶体结构和性质比较	(40)
表 2—14	物质熔沸点规律	(41)
表 2—15	元素性质随着核外电子周期性的排布而呈周期性的变化	(42)
表 2—16	元素周期律	(42)
表 2—17	元素周期表的结构	(43)
表 2—18	以第三周期为例元素性质的递变规律	(43)
表 2—19	以 I A、VII A 族为例元素性质的递变规律	(45)
表 2—20	元素原子结构、元素在周期中的位置及元素性质的关系	(46)
表 2—21	微粒半径大小比较规律	(47)
表 2—22	化学反应速度和化学平衡体系	(48)
表 2—23	化学反应速率	(48)
表 2—24	化学平衡及其移动	(49)
表 2—25	影响化学平衡移动的因素	(50)
表 2—26	勒沙特列原理	(52)
表 2—27	有关化学反应速率和化学平衡的图像	(52)
表 2—28	有关化学平衡的计算	(54)
表 2—29	合成氨的适宜条件选择	(54)
表 2—30	电解质溶液体系	(55)
表 2—31	电解质与非电解质比较	(56)
表 2—32	强电解质和弱电解质比较	(56)
表 2—33	弱电解质的电离平衡和电离度	(57)
表 2—34	溶液浓度、离子浓度及电离度的相互关系	(58)
表 2—35	水的电离和水的离子积	(59)
表 2—36	溶液的酸碱性及 pH 值	(59)
表 2—37	溶液 pH 值的计算	(60)
表 2—38	酸碱指示剂的变色范围	(62)
表 2—39	盐类的水解	(62)
表 2—40	原电池和电解池比较	(65)
表 2—41	金属的腐蚀和防护	(66)
表 2—42	原电池原理的应用	(67)
表 2—43	酸、碱、盐的电解规律	(67)
表 2—44	电解原理的应用	(68)
解题示例		(69)

第三章 元素及其化合物	(74)
教学目标	(74)
知识结构	(75)
表 3—1 非金属元素概述	(76)
表 3—2 卤族元素原子结构与性质比较	(77)
表 3—3 氧族元素原子结构与性质关系	(78)
表 3—4 氮族元素原子结构与性质关系	(78)
表 3—5 碳族元素原子结构与性质比较	(79)
表 3—6 氟气	(80)
表 3—7 氮气	(81)
表 3—8 硫	(81)
表 3—9 磷	(82)
表 3—10 碳	(82)
表 3—11 硅	(83)
表 3—12 非金属单质物理性质与物理结构及周期表的联系	(84)
表 3—13 非金属单质的化学性质与物质结构和周期表的联系	(84)
表 3—14 非金属单质制取的反应原理	(85)
表 3—15 氯化氢	(86)
表 3—16 硫化氢	(86)
表 3—17 氨气	(87)
表 3—18 水	(88)
表 3—19 常见气态氢化物比较	(90)
表 3—20 氟的氧化物及对应水化物	(90)
表 3—21 硫的氧化物	(91)
表 3—22 氮的氧化物	(92)
表 3—23 五氧化二磷	(92)
表 3—24 碳的氧化物	(93)
表 3—25 二氧化硅	(93)
表 3—26 常见非金属氧化物比较	(94)
表 3—27 盐酸	(94)
表 3—28 硫酸	(95)
表 3—29 硝酸	(96)
表 3—30 磷酸	(98)
表 3—31 常见酸的性质比较	(98)
表 3—32 常见非金属元素及其化合物间相互转化关系	(100)
表 3—33 金属概述	(101)
表 3—34 碱金属元素比较	(103)
表 3—35 金属钠	(104)
表 3—36 金属镁、铝	(105)
表 3—37 金属铁	(106)

表 3—38	合金	(107)
表 3—39	钠的氧化物对比	(107)
表 3—40	氧化镁、氧化铝对比	(108)
表 3—41	铁的氧化物对比	(109)
表 3—42	常见金属氧化物对比	(109)
表 3—43	氢氧化钠	(110)
表 3—44	氢氧化镁和氢氧化钙	(111)
表 3—45	氢氧化铝	(111)
表 3—46	铁的氢氧化物	(112)
表 3—47	常见碱的性质比较	(112)
表 3—48	碳酸钠和碳酸氢钠	(113)
表 3—49	铝盐和偏铝酸盐	(114)
表 3—50	铁盐和亚铁盐	(115)
表 3—51	常见金属元素及其化合物的相互转化关系	(116)
表 3—52	常见各类无机盐	(117)
表 3—53	酸式盐	(119)
表 3—54	主要无机化学工业	(119)
表 3—55	主要冶金工业	(120)
表 3—56	环境污染与保护	(121)
解题示例		(122)
第四章 有机化合物		(125)
教学目标		(125)
知识结构		(126)
表 4—1	有机化合物定义、结构和特性	(127)
表 4—2	有机化学结构基本理论	(127)
表 4—3	有机化合物的分类和定义	(128)
表 4—4	有机化合物基本概念	(130)
表 4—5	有机化学的化学用语	(133)
表 4—6	各类烃中重要代表物	(133)
表 4—7	各类烃的结构特征与化学通性	(136)
表 4—8	各类烃性质对比	(138)
表 4—9	烃的衍生物中的重要代表物	(139)
表 4—10	各类烃的衍生物的通性	(142)
表 4—11	烃的衍生物性质比较	(148)
表 4—12	烃及烃的衍生物的转化关系	(149)
表 4—13	重要有机物的制备	(150)
表 4—14	糖类的组成、结构、性质、制法、用途比较	(153)
表 4—15	蛋白质	(155)
表 4—16	糖、蛋白质的转化关系	(156)
表 4—17	重要的有机反应类型	(156)

表 4—18 有机合成	(160)
表 4—19 有机化学知识中点滴经验规律	(163)
解题示例	(166)
第五章 化学基本计算	(170)
教学目标	(170)
知识结构	(170)
表 5—1 原子量的计算	(171)
表 5—2 有关分子量计算	(173)
表 5—3 物质的量有关计算中重要关系	(174)
表 5—4 物质的量有关计算实例	(175)
表 5—5 根据分子式计算	(176)
表 5—6 推求分子式常用的基本方法	(177)
表 5—7 推求分子式计算例题及解答	(178)
表 5—8 溶液计算中重要概念和常用计算公式及其理解	(180)
表 5—9 溶液计算的典型例题及分析解答	(181)
表 5—10 常见计算类型例题及解法	(183)
表 5—11 常用巧解巧算规律	(188)
解题示例	(191)
第六章 化学基本实验	(195)
教学目标	(195)
知识结构	(195)
表 6—1 化学实验常用仪器	(195)
表 6—2 重要试剂的存放	(200)
表 6—3 药品的取用	(201)
表 6—4 仪器的洗涤	(202)
表 6—5 试纸的使用	(202)
表 6—6 仪器的装配和气密性检查	(202)
表 6—7 物质的溶解	(203)
表 6—8 实验室中意外事故的处理	(203)
表 6—9 气体的制备和收集	(204)
表 6—10 物质检验分类	(205)
表 6—11 几种常见气体的检验	(206)
表 6—12 常见阳离子的检验	(208)
表 6—13 常见阴离子的检验	(210)
表 6—14 常见有机物的检验	(212)
表 6—15 物质的分离和提纯	(214)
表 6—16 几个重要的定量实验	(217)
表 6—17 实验设计	(218)
解题示例	(220)

第一章 化学基本概念

教学目标

1. 物质的组成、性质和分类

- (1) 物质的分子、原子、离子、元素等概念的涵义；了解原子团的定义。
- (2) 理解物理变化和化学变化的区别与联系。
- (3) 理解混合物和纯净物、单质和化合物、金属和非金属的概念。
- (4) 以白磷、红磷为例了解同素异形体的概念。
- (5) 理解酸、碱、盐、氧化物的概念及其相互联系。

2. 化学用语

- (1) 熟记并正确书写常见元素的名称、符号、离子符号。
- (2) 理解化合价的涵义。能根据化合价正确书写化学式(分子式),并能根据化学式判断化合价。
- (3) 掌握电子式、原子结构示意图、分子式、结构式和结构简式的表示方法。
- (4) 理解质量守恒定律的涵义。能正确书写化学方程式、热化学方程式、离子方程式、电离方程式、电极反应式。

3. 化学中常用计量

- (1) 理解相对原子质量(原子量)、相对分子质量(式量、分子量)的涵义。
- (2) 掌握物质的量及其单位——摩尔、摩尔质量、气体摩尔体积、物质的量浓度的涵义。理解阿伏加德罗常数的涵义。掌握物质的量与微粒(原子、分子、离子等)数目、气体体积(标准状况下)之间的相互关系。

4. 化学反应基本类型

- (1) 掌握化学反应的四种基本类型:化合、分解、置换、复分解。
- (2) 理解氧化和还原、氧化性和还原性、氧化剂和还原剂等概念。能够判断氧化还原反应中电子转移的方向和数目,并能配平反应方程式。

5. 溶液

- (1) 了解溶液、悬浊液、乳浊液的涵义。
- (2) 了解溶液的组成和形成过程,溶解时的吸热、放热现象。
- (3) 了解饱和溶液和不饱和溶液的概念,理解溶解度的概念及温度对溶解度的影响和溶解度曲线。
- (4) 了解结晶、结晶水、结晶水合物、风化、潮解的概念。
- (5) 了解胶体的概念及其重要性质和用途。

知识结构

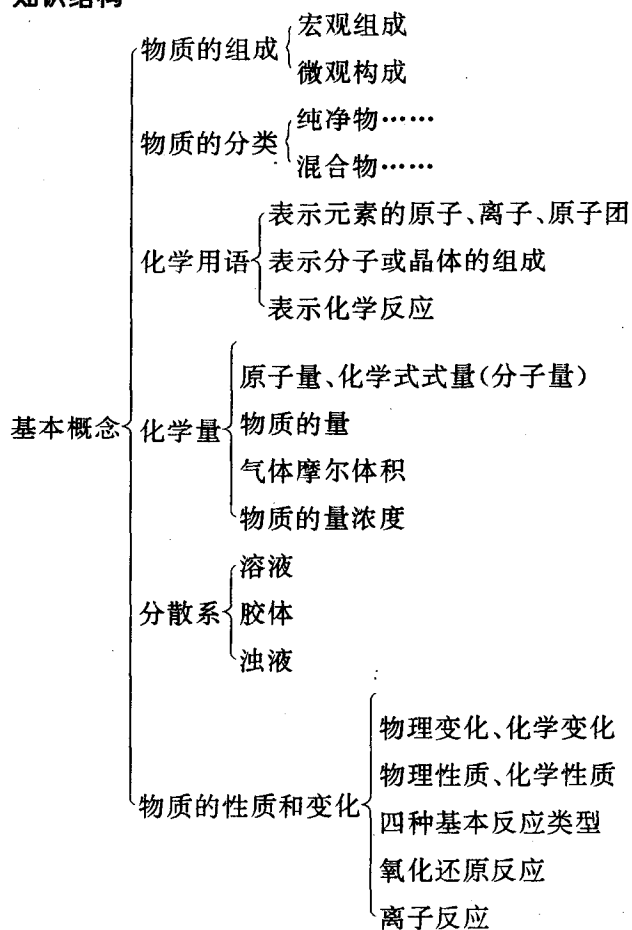


表 1-1

物质组成的关系

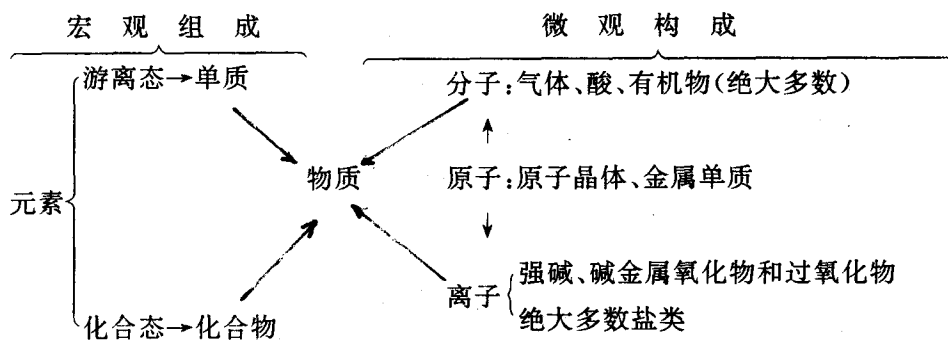
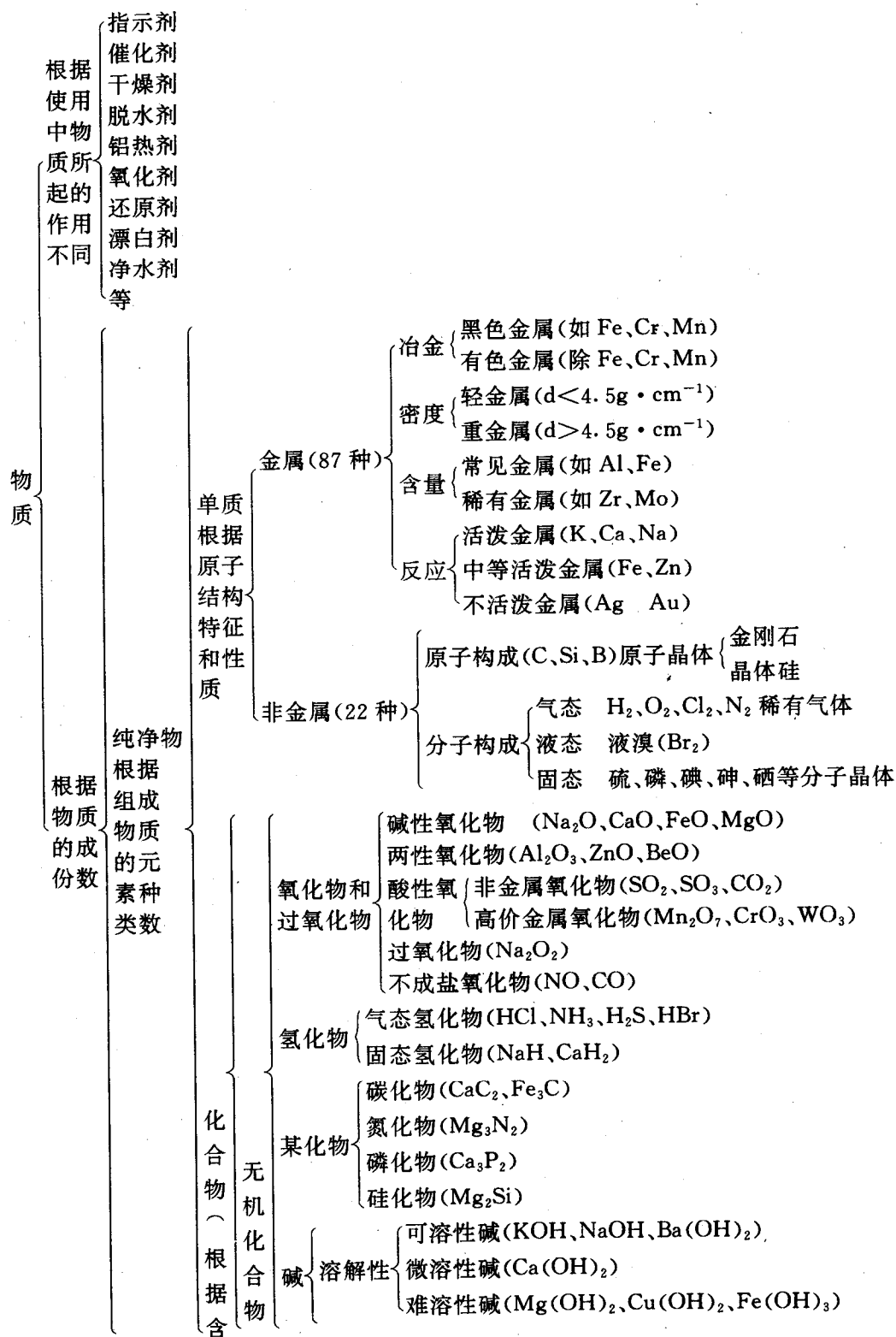


表 1-2

物质的分类系列



碳元素情况	根据组成性质	酸	强弱	$\left\{ \begin{array}{l} \text{强碱}(\text{KOH}、\text{NaOH}、\text{Ba}(\text{OH})_2) \\ \text{中强碱}(\text{Mg}(\text{OH})_2) \\ \text{弱碱}(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}、\text{Fe}(\text{OH})_3 \text{ 等}) \end{array} \right.$
			挥发性	$\left\{ \begin{array}{l} \text{挥发性酸}(\text{HF}、\text{盐酸}、\text{硝酸}) \\ \text{难挥发性酸}(\text{H}_2\text{SO}_4、\text{H}_3\text{PO}_4、\text{H}_2\text{SiO}_3) \end{array} \right.$
			稳定性	$\left\{ \begin{array}{l} \text{不稳定性酸}(\text{H}_2\text{CO}_3、\text{H}_2\text{SO}_3、\text{H}_2\text{SiO}_3、\text{HNO}_3、\text{HClO}) \\ \text{稳定性酸}(\text{H}_2\text{SO}_4、\text{H}_3\text{PO}_4、\text{HClO}_4) \end{array} \right.$
			强弱	$\left\{ \begin{array}{l} \text{强酸}(\text{HClO}_4、\text{HI}、\text{H}_2\text{SO}_4、\text{HCl}、\text{HNO}_3) \\ \text{中强酸}(\text{H}_2\text{SO}_3、\text{H}_3\text{PO}_4) \\ \text{弱酸}(\text{HF}、\text{H}_2\text{CO}_3、\text{H}_2\text{S}、\text{HClO}、\text{HCN}、\text{H}_2\text{SiO}_3) \end{array} \right.$
		盐		正盐($\text{Na}_2\text{SO}_4、\text{KCl}、\text{NH}_4\text{NO}_3$)
				酸式盐($\text{NaHCO}_3、\text{KHSO}_4、\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$)
				碱式盐($\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3、\text{MgOHCl}$)
				复盐(明矾($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$))
				光卤石 $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
				络盐($\text{Na}_3\text{AlF}_6、\text{Fe}(\text{SCN})\text{Cl}_2、\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$)
		有机化合物(详见有机)		
常见混合物		①空气、天然水、海水、硬水、土壤、动植物体液		
		②日常用漂白粉: ($\text{CaCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{ClO})_2$)		
		肥皂: (高级脂肪酸钠及各种填料)		
		粗盐(NaCl 中含少量 $\text{MgCl}_2、\text{CaCl}_2$)		
		玻璃($\text{SiO}_2、\text{Na}_2\text{SiO}_3、\text{CaSiO}_3$)		
		水泥($2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2、3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2、3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$)		
	③工农业用过磷酸钙 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{CaSO}_4$ 、合金(硬铝、钢铁)、多数矿石、水煤气、天然气、煤、石油、铝热剂			
	④溶液及胶体			

表 1-3

化学用语

化学用语	表示基本材料	{	元素符号
			核素符号
	表示微粒或晶体组成	{	元素符号
			离子符号
			化学式
			分子式
			实验式(最简式)
	表示结构	{	原子及离子结构示意图
			电子式
			结构式、结构简式

化学用语	表示物质化学变化	电离方程式 电极反应式 化学方程式 热化学方程式 离子方程式 电子式表示分子形成
------	----------	---

表 1-4

元素符号和核素符号

	元 素 符 号	核 素 符 号
意 义	①表示元素的种类 ②表示该元素的一个原子 ③表示某种单质,如钠(Na)、硫(S)、 金刚石(C)、红磷(P)、氩气(Ar)等。 ④表示该元素的相对原子质量	①表示某元素的某种同位素(核素) ②表示该同位素的一个原子 ③表示该同位素的质量数和核电荷 数(质子数),间接地表示了中子数
书 写	①以拉丁文的第一个字母为元素符 号。 ②几种元素的拉丁文名称的第一个 字母相同时,必须再附加一个小写字母。	①核素符号仍用元素符号,但符号的 左下角标核电荷数,左上角标这种原子的 质量数。 ②也可只在元素符号的左上角标出 相应的质量数。
示 例	C、Ca、Cu、Co、Cr、Cl、Cd、Ce、Cf、Cs、 Cm N、Na、Nb、Ne、Ni、No、Np	$^{12}_6\text{C}$ 、 $^{13}_6\text{C}$ 、 $^{14}_6\text{C}$ $^{235}_{92}\text{U}$ 、 $^{238}_{92}\text{U}$ ^1_1H (H)、 ^2_1H (D)、 ^3_1H (T) $^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 $^{37}_{17}\text{Cl}$

表 1-5

晶体或分子组成的表示法

化学式	离子晶体: NaCl、CsCl、 NH_4Cl 、NaOH、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、CaO 等 (表示离子晶体组成的最简式不表示单个分子) 原子晶体: SiO_2 、SiC 等 (表示原子晶体组成的最简式不表示单个分子) 分子晶体: CO_2 、 SO_3 、 H_2SO_4 、 H_3PO_4 、 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ (可表示单个分子,又叫分子式)
-----	---

说明①某些非金属单质虽属于分子晶体但组成较为复杂,其化学式通常只用元素符号表示如硫(S)磷(P)。

②表示有机化合物分子中各元素原子最简单整数比的式子叫实验式又叫最简式,如苯和乙炔的最简式为 CH 。

表 1-6

表示结构的化学用语

原子结构示意图: 氟原子 $\begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ (+9) \quad 27 \\ \diagdown \diagup \end{array}$ 钠原子 $\begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ (+1) \quad 281 \\ \diagdown \diagup \end{array}$

离子结构示意图: 氟离子 $\begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ (+9) \quad 28 \\ \diagdown \diagup \end{array}$ 钠离子 $\begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ (+1) \quad 28 \\ \diagdown \diagup \end{array}$

原子: Na · Mg : Al : · Si · · P · · S · : Cl · : Ar :

用小黑点(或×)表示出原子最外层的电子,写在元素符号周围。

离子: Na^+ 、 Mg^{2+} 、 $[\text{: Cl :}]^-$ 、 $[\text{: S :}]^{2-}$

金属阳离子用离子符号表示,非金属阴离子加中括号表示。

$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H : N : H} \\ | \\ \text{H} \end{array}^+$ $[\text{: O : H}]^-$ $[\text{: O : : O :}]^{2-}$

由原子团形成的阴、阳离子需加中括号

离子化合物: $\text{Na}[\text{: Cl :}]^-$ 、 $\text{Na}^+[\text{: S :}]^{2-}$ 、 Na^+ 、 $\text{K}^+[\text{: O : H}]^-$ 、

电子式

$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H : N : H} \\ | \\ \text{H} \end{array}^+ \cdot [\text{: Cl :}]^-$ 、

共价单质: $\text{H} : \text{H} :$ 、 $\text{Cl} : \text{Cl} :$ 、 $\text{N} :: \text{N} :$

共价化合物: $\text{H} : \text{Cl} :$ 、 $\text{H} : \text{O} :$ 、

非金属,原子(除氢外)一般在分子或离子中满足电子稳定结构。

基: 甲基 $\cdot \text{C} : \text{H}$ 、羟基 $\cdot \text{O} : \text{H}$

其中含有未成对电子,不满足电子稳定结构,且呈电中性。

无机物: $\text{N} \equiv \text{N}$ 、 $\text{Cl}-\text{Cl}$ 、 $\text{H}-\text{Cl}$ 、

$\text{H}-\text{O}-\text{H}$ $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N} \rightarrow \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}^+$

结构式

小横线表示共价键,“ $\rightarrow$ ”表示配位键

有机物 $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\ | \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \text{O}-\text{H} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

可写成结构简式: CH_3COOH 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (结构简式中必须写出官能团这种式子也叫示性式)

表 1-7

表示物质化学变化的化学用语

表示物质化学变化的化学用语

(1) 化学方程式

概念: 用元素符号、化学式等表示化学反应的式子。

原则 { ① 以化学反应事实为依据。
② 遵守质量守恒定律。书写注意 { ① 不得主观臆造, 要依据事实。
② 某些化学反应在特定条件下进行, 需注明反应条件。如 Δ 、光照、点燃、高温、催化剂
③ 生成物是难溶性物质用“ $\downarrow$ ”表示, 是气体用“ $\uparrow$ ”表示。配平方法 { ① 观察法
② 最小公倍数法
③ 奇偶配平法
④ 氧化还原配平法

(2) 电离方程式

概念: 表示电解质电离过程的式子。

原则: 以电解质的电离本质为依据, 且遵守质量守恒和电荷守恒。

书写注意 { ① 强弱电解质要分清, 强电解质电离不可逆, 完全电离, 用“ $=$ ”, 弱电
解电离可逆, 用“ $\rightleftharpoons$ ”。
② 多元弱酸分步电离。

(3) 离子方程式

概念: 用实际参加反应的离子的符号来表示离子反应的式子。

原则: 依据化学反应事实, 遵守质量守恒和电荷守恒, 揭示同一类反应的反应实质。

书写注意 { ① 判断是否是离子反应, 必须有离子参加。
② 难溶物, 难电离物及易挥发性物质都应用化学式表示。
③ 没有参加反应离子不应写出。
④ 配平(电荷平, 原子个数平)。

(4) 热化学方程式

概念: 表明反应放出或吸收热量的化学方程式。

原则: 依据反应事实和热效应的变化, 遵守质量守恒和能量守恒。

书写注意 { ① 注明反应物和生成物的聚集状态(固、液、气)
② 方程式中的系数仅表示物质的量, 可以是分数
③ 放热用“ $+$ ”; 吸热用“ $-$ ”, 热量的单位用千焦
④ 未特殊指明条件的一般指 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$, 25°C

(5) 电极反应式

概念: 表示在原电池或电解池的正极、负极或阴极、阳极发生的氧化或还原反应(又称半反应)。

原则: 依据电极反应实际, 遵守质量守恒和电荷守恒。

书写注意 { ① 认真判断装置种类, 电极名称(“ $+$ ”、“ $-$ ”、“阴”、“阳”)。
② 比较微粒的放电顺序, 确定放电微粒(电解池中要注意阳极材料, 非惰性电极时, 电极本身放电)。
③ 配平(电荷平, 原子个数平)