



中学生 化学用表

ZHONG XUE SHENG
HUA XUE YONG BIAO

山东科学技术出版社

中学生化学用表

新 和 国 编

山东科学技术出版社

一九八五年·济南

中学生化学用表

新 和 国 编

•
山东科学技术出版社出版
山东省新华书店发行
山东人民印刷厂印刷

•
787×1092毫米32开本 1印张 1插页 21千字
1985年5月第1版 1985年5月第1次印刷
印数：1— 130,000

书号 13195·142 定价 0.33 元

目 录

一、中华人民共和国法定计量单位·····	1
二、常见酸、碱、盐的溶解性表·····	5
三、常见酸、碱、盐的溶解度曲线·····	6
四、常见弱电解质的电离度·····	7
五、弱酸、弱碱在水溶液中的电离常数·····	7
六、水的离子积常数·····	9
七、原子和离子的放电顺序·····	11
八、元素的电负性·····	11
九、共价键的键能·····	13
十、可燃性气体(蒸气)和空气混 和物的爆炸极限·····	14
十一、常见金属的焰色反应·····	15
十二、常用指示剂的pH值变化范围·····	15
十三、常见物质的俗名、主要化学成份对照表·····	16
十四、常用物理常数·····	21
十五、常用对数表·····	22
十六、反对数表·····	26
元素周期表	

一、中华人民共和国法定计量单位

我国的法定计量单位包括：

- (1) 国际单位制的基本单位（见表1）；
- (2) 国际单位制的辅助单位（见表2）；
- (3) 国际单位制中具有专门名称的导出单位（见表3）；
- (4) 国家选定的非国际单位制单位（见表4）；
- (5) 由以上单位构成的组合形式单位；
- (6) 由词头（见表5）和以上单位构成的十进倍数和分数单位。

表1 国际单位制的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克（公斤）	kg
时间	秒	s
电流	安〔培〕	A
热力学温度	开〔尔文〕	K
物质的量	摩〔尔〕	mol
发光强度	坎〔德拉〕	cd

表2 国际单位制的辅助单位

量的名称	单位名称	单位符号
平面角	弧度	rad
立体角	球面度	sr

表 3 国际单位制中具有专门名称的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其它表示式例
频 率	赫〔兹〕	Hz	s^{-1}
力, 重力	牛〔顿〕	N	$kg \cdot m/s^2$
压力, 压强, 应力	帕〔斯卡〕	Pa	N/m^2
能量, 功, 热	焦〔耳〕	J	$N \cdot m$
功率, 辐射通量	瓦〔特〕	W	J/s
电 荷 量	库〔仑〕	C	$A \cdot s$
电位; 电压, 电动势	伏〔特〕	V	W/A
电 容	法〔拉〕	F	C/V
电 阻	欧〔姆〕	Ω	V/A
电 导	西〔门子〕	S	A/V
磁 通 量	韦〔伯〕	Wb	$V \cdot s$
磁通量密度, 磁感应强度	特〔斯拉〕	T	Wb/m^2
电 感	亨〔利〕	H	Wb/A
摄氏温度	摄 氏 度	$^{\circ}C$	
光 通 量	流〔明〕	lm	$cd \cdot sr$
光 照 度	勒〔克斯〕	lx	lm/m^2
放射性活度	贝可〔勒尔〕	Bq	s^{-1}
吸收剂量	戈〔瑞〕	Gy	J/kg
剂量当量	希〔沃特〕	Sv	J/kg

表 4

国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时 间	分	min	1min = 60 s
	[小]时	h	1h = 60min = 3600 s
	天(日)	d	1d = 24h = 86400 s
平 面 角	[角]秒	($''$)	1 $''$ = ($\pi/648000$) rad (π 为圆周率)
	[角]分	($'$)	1' = 60 $''$ = ($\pi/10800$) rad
	度	($^{\circ}$)	1 $^{\circ}$ = 60' = ($\pi/180$) rad
旋转速度	转每分	r/min	1r/min = ($1/60$) s $^{-1}$
长 度	海 里	n mile	1nmile = 1852 m (只用于航程)
速 度	节	kn	1kn = 1nmile/h = ($1852/3600$) m/s (只用于航行)
质 量	吨	t	1t = 10 3 kg
	原子质量单位	u	1u $\approx$ 1.6605655 $\times 10^{-27}$ kg
体 积	升	L, (l)	1L = 1dm 3 = 10 $^{-3}$ m 3
能	电子伏	eV	1eV $\approx$ 1.6021892 $\times 10^{-19}$ J
级 差	分 贝	dB	
线 密 度	特[克斯]	tex	1tex = 1g/km

表 5 用以构成十进倍数和分数单位的词头

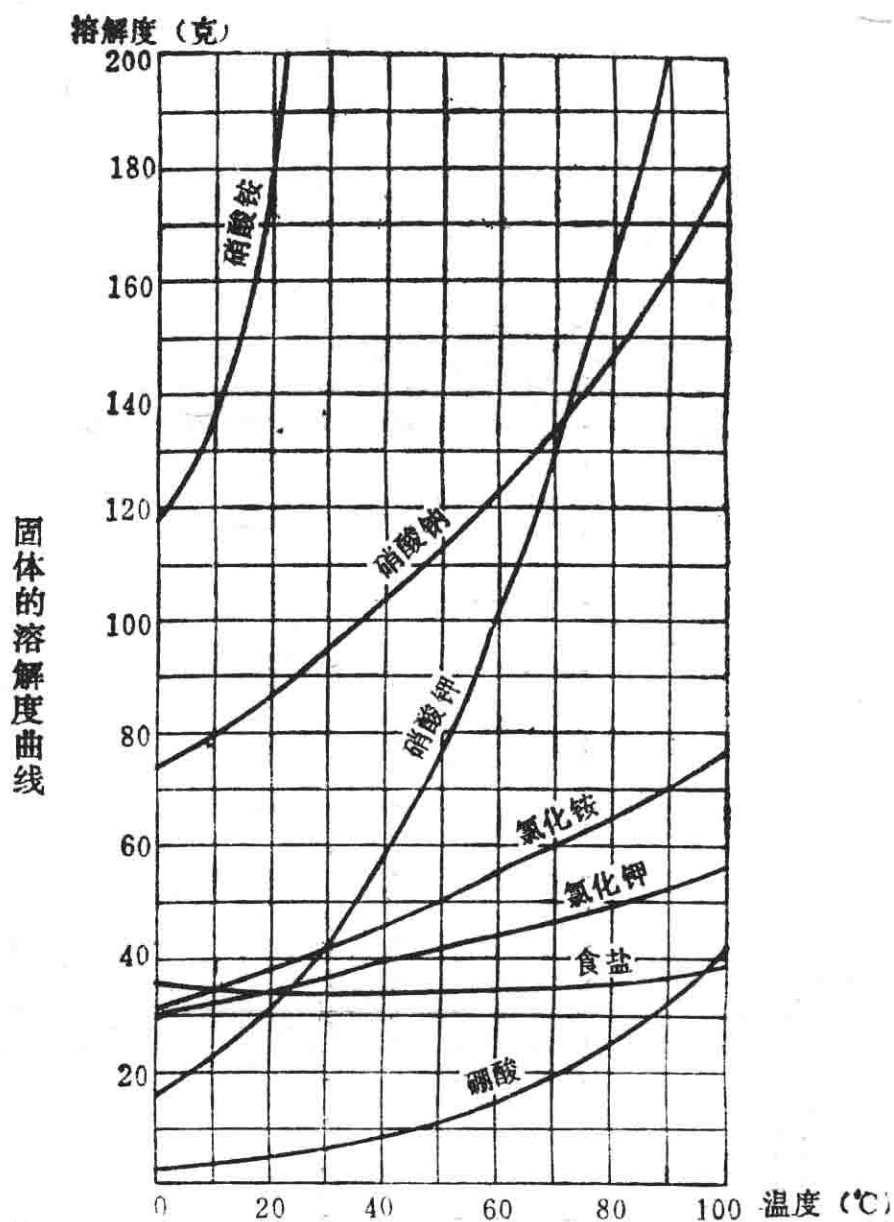
因 数	词 头 名 称		符 号
	原 文 (法)	中 文	
10^{18}	exa	艾〔可萨〕	E
10^{15}	peta	拍〔它〕	P
10^{12}	téra	太〔拉〕	T
10^9	giga	吉〔咖〕	G
10^6	méga	兆	M
10^3	kilo	千	k
10^2	hecto	百	h
10^1	déca	十	da
10^{-1}	déci	分	d
10^{-2}	centi	厘	c
10^{-3}	milli	毫	m
10^{-6}	micro	微	u
10^{-9}	nano	纳〔诺〕	n
10^{-12}	pico	皮〔可〕	p
10^{-15}	femto	飞〔母托〕	f
10^{-18}	atto	阿〔托〕	a

二、常见酸、碱、盐的溶解性表 (20°C)

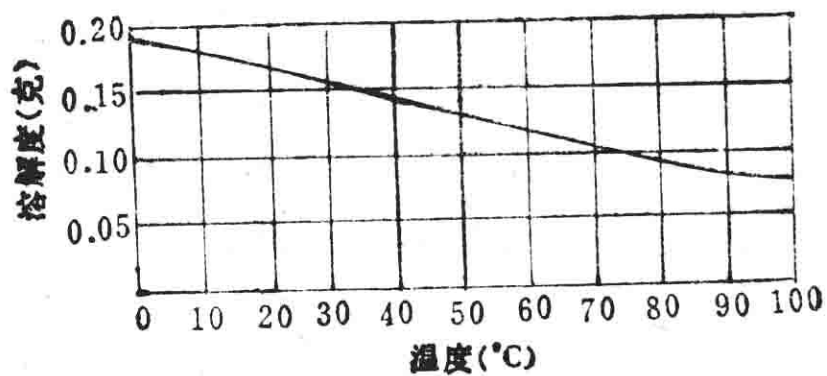
阴离子 阳离子	OH ⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	S ²⁻	SO ₃ ²⁻	CO ₃ ²⁻	SiO ₃ ²⁻	PO ₄ ³⁻
H ⁺		溶、挥	溶、挥	溶	溶、挥	溶、挥	溶、挥	微	溶
NH ₄ ⁺	溶、挥	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶
K ⁺	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶
Na ⁺	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶	溶
Ba ²⁺	溶	溶	溶	不	—	不	不	不	不
Ca ²⁺	微	溶	溶	微	—	不	不	不	不
Mg ²⁺	不	溶	溶	溶	—	微	微	不	不
Al ³⁺	不	溶	溶	溶	—	—	—	不	不
Mn ²⁺	不	溶	溶	溶	不	不	不	不	不
Zn ²⁺	不	溶	溶	溶	不	不	不	不	不
Cr ³⁺	不	溶	溶	溶	—	—	—	不	不
Fe ²⁺	不	溶	溶	溶	不	不	不	不	不
Fe ³⁺	不	溶	溶	溶	—	—	不	不	不
Sn ²⁺	不	溶	溶	溶	不	—	—	—	不
Pb ²⁺	不	溶	微	不	不	不	不	不	不
Bi ³⁺	不	溶	—	溶	不	不	不	—	不
Cu ²⁺	不	溶	溶	溶	不	不	不	不	不
Hg ⁺	—	溶	不	微	不	不	不	—	不
Hg ²⁺	—	溶	溶	溶	不	不	不	—	不
Ag ⁺	—	溶	不	微	不	不	不	不	不

说明：“溶”表示那种物质可溶于水，“不”表示不溶于水，“微”表示微溶于水，“挥”表示挥发性，“—”表示那种物质不存在或遇到水就分解了。

三、常见酸、碱、盐的溶解度曲线



熟石灰的溶解度曲线



四、常见弱电解质的电离度(18°C、0.1N)

电 解 质	化 学 式	电 离 度 (%)
亚 硫 酸	H_2SO_3	34
磷 酸	H_3PO_4	27
氢 氟 酸	HF	8.5
醋 酸	CH_3COOH	1.3
碳 酸	H_2CO_3	0.17
氢 硫 酸	H_2S	0.07
硼 酸	H_3BO_3	0.01
氢 氰 酸	HCN	0.01
氨 水	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1.3

五、弱酸、弱碱在水溶液中的电离常数

(溶液浓度: 0.1~0.01N)

名 称	化 学 式	温 度 (°C)	级	K_a
碳 酸	H_2CO_3	25	1	4.30×10^{-7}
碳 酸	H_2CO_3	25	2	5.61×10^{-11}
亚 硫 酸	H_2SO_3	18	1	1.54×10^{-2}
亚 硫 酸	H_2SO_3	18	2	1.02×10^{-7}
正 硼 酸	H_3BO_3	20	1	7.3×10^{-10}
正 硼 酸	H_3BO_3	20	2	1.8×10^{-13}
正 硼 酸	H_3BO_3	20	3	1.6×10^{-14}
氢 氰 酸	HCN	25		4.93×10^{-10}

名 称	化 学 式	温 度 (°C)	级	Ka
氢 氟 酸	HF	25		3.53×10^{-4}
氢 硫 酸	H ₂ S	18	1	9.1×10^{-8}
氢 硫 酸	H ₂ S	18	2	1.1×10^{-12}
亚 硝 酸	HNO ₂	12.5		4.6×10^{-4}
正 磷 酸	H ₃ PO ₄	25	1	7.52×10^{-3}
正 磷 酸	H ₃ PO ₄	25	2	6.23×10^{-8}
正 磷 酸	H ₃ PO ₄	18	3	2.2×10^{-13}
硅 酸	H ₂ SiO ₃	常温	1	2×10^{-10}
硅 酸	H ₂ SiO ₃	常温	2	1×10^{-12}
次 氯 酸	HClO	18		2.95×10^{-8}
次 溴 酸	HBrO	25		2.06×10^{-9}
次 碘 酸	HIO	25		2.3×10^{-11}
碘 酸	HIO ₃	25		1.69×10^{-1}
高 碘 酸	HIO ₄	25		2.3×10^{-2}
甲 酸	HCOOH	20		1.77×10^{-4}
苯 甲 酸	C ₆ H ₅ COOH	25		6.46×10^{-5}
草 酸	H ₂ C ₂ O ₄	25	1	5.90×10^{-2}
草 酸	H ₂ C ₂ O ₄	25	2	6.40×10^{-5}
苯 酚	C ₆ H ₅ OH	20		1.28×10^{-10}
柠 檬 酸	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	18	1	7.10×10^{-4}
柠 檬 酸	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	18	2	1.68×10^{-5}
柠 檬 酸	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	18	3	4.11×10^{-7}
氨 水	NH ₃ ·H ₂ O	25		1.79×10^{-5}

六、水的离子积常数 (0~100°C)

t (°C)	$[H^+] = [OH^-]$	K_w
0	$10^{-7.48} = 0.33 \times 10^{-7}$	$10^{-14.96} = 0.11 \times 10^{-14}$
5	$10^{-7.38} = 0.42 \times 10^{-7}$	$10^{-14.76} = 0.17 \times 10^{-14}$
10	$10^{-7.27} = 0.54 \times 10^{-7}$	$10^{-14.53} = 0.30 \times 10^{-14}$
15	$10^{-7.17} = 0.68 \times 10^{-7}$	$10^{-14.34} = 0.46 \times 10^{-14}$
16	$10^{-7.15} = 0.71 \times 10^{-7}$	$10^{-14.30} = 0.50 \times 10^{-14}$
17	$10^{-7.13} = 0.74 \times 10^{-7}$	$10^{-14.26} = 0.55 \times 10^{-14}$
18	$10^{-7.11} = 0.77 \times 10^{-7}$	$10^{-14.22} = 0.60 \times 10^{-14}$
19	$10^{-7.10} = 0.80 \times 10^{-7}$	$10^{-14.19} = 0.65 \times 10^{-14}$
20	$10^{-7.08} = 0.83 \times 10^{-7}$	$10^{-14.16} = 0.69 \times 10^{-14}$
21	$10^{-7.06} = 0.87 \times 10^{-7}$	$10^{-14.12} = 0.76 \times 10^{-14}$
22	$10^{-7.05} = 0.89 \times 10^{-7}$	$10^{-14.09} = 0.81 \times 10^{-14}$
23	$10^{-7.03} = 0.93 \times 10^{-7}$	$10^{-14.06} = 0.87 \times 10^{-14}$
24	$10^{-7.02} = 0.96 \times 10^{-7}$	$10^{-14.03} = 0.93 \times 10^{-14}$
25	$10^{-7.00} = 1.00 \times 10^{-7}$	$10^{-14.00} = 1.00 \times 10^{-14}$
26	$10^{-6.98} = 1.05 \times 10^{-7}$	$10^{-13.96} = 1.10 \times 10^{-14}$
27	$10^{-6.97} = 1.07 \times 10^{-7}$	$10^{-13.93} = 1.17 \times 10^{-14}$
28	$10^{-6.95} = 1.12 \times 10^{-7}$	$10^{-13.89} = 1.29 \times 10^{-14}$
29	$10^{-6.93} = 1.17 \times 10^{-7}$	$10^{-13.86} = 1.38 \times 10^{-14}$
30	$10^{-6.92} = 1.20 \times 10^{-7}$	$10^{-13.83} = 1.48 \times 10^{-14}$
31	$10^{-6.90} = 1.26 \times 10^{-7}$	$10^{-13.80} = 1.58 \times 10^{-14}$
32	$10^{-6.89} = 1.29 \times 10^{-7}$	$10^{-13.77} = 1.70 \times 10^{-14}$
33	$10^{-6.87} = 1.35 \times 10^{-7}$	$10^{-13.74} = 1.82 \times 10^{-14}$

$t(^{\circ}\text{C})$	$[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$	K_w
34	$10^{-6.86} = 1.38 \times 10^{-7}$	$10^{-13.71} = 1.95 \times 10^{-14}$
35	$10^{-6.84} = 1.45 \times 10^{-7}$	$10^{-13.68} = 2.09 \times 10^{-14}$
36	$10^{-6.83} = 1.48 \times 10^{-7}$	$10^{-13.65} = 2.24 \times 10^{-14}$
37	$10^{-6.81} = 1.55 \times 10^{-7}$	$10^{-13.62} = 2.40 \times 10^{-14}$
38	$10^{-6.80} = 1.58 \times 10^{-7}$	$10^{-13.59} = 2.57 \times 10^{-14}$
39	$10^{-6.78} = 1.66 \times 10^{-7}$	$10^{-13.56} = 2.75 \times 10^{-14}$
40	$10^{-6.77} = 1.70 \times 10^{-7}$	$10^{-13.53} = 2.95 \times 10^{-14}$
50	$10^{-6.63} = 2.34 \times 10^{-7}$	$10^{-13.26} = 5.5 \times 10^{-14}$
60	$10^{-6.51} = 3.09 \times 10^{-7}$	$10^{-13.02} = 9.55 \times 10^{-14}$
70	$10^{-6.40} = 3.98 \times 10^{-7}$	$10^{-12.80} = 15.8 \times 10^{-14}$
80	$10^{-6.30} = 5.01 \times 10^{-7}$	$10^{-12.60} = 25.1 \times 10^{-14}$
90	$10^{-6.21} = 6.17 \times 10^{-7}$	$10^{-12.42} = 38.0 \times 10^{-14}$
100	$10^{-6.13} = 7.41 \times 10^{-7}$	$10^{-12.26} = 55.0 \times 10^{-14}$

注: $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$ ($[\text{H}^+]$ 、 $[\text{OH}^-]$ 均是摩尔浓度)。

七、原子和离子的放电顺序

放电区域	放电微粒	放 电 顺 序
原电池中负极 电解(电镀) 池中阳极	金属原子 (失电子)	按金属活动顺序(从左到右逐渐减弱) K、Ca、Na、Mg、Al、Mn、Zn、Cr、Fe、Ni、 Sn、Pb、(H)、Cu、Hg、Ag、Pt、Au
电解池中阳极	阴 离 子 (失电子)	电解液中阴离子失电子顺序(从左到右减弱) S^{2-} 、 I^{-} 、 Br^{-} 、 Cl^{-} 、 OH^{-} 、 NO_3^{-} 、 SO_4^{2-} 、 F^{-}
原电池中正极 电解(电镀) 池中阴极	阳 离 子 (得电子)	溶液中阳离子得电子顺序(从左到右减弱) Au^{3+} 、 Pt^{4+} 、 Ag^{+} 、 Hg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 (H^{+}) 、 Pb^{2+} 、 Sn^{2+} 、 Ni^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Cr^{3+} 、 Zn^{2+} 、 Mn^{3+} 、 Al^{3+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 K^{+}

八、元素的电负性

原子序数	元素符号	电 负 性	原子序数	元素符号	电 负 性
1	H	2.1	9	F	4.0
2	He		10	Ne	
3	Li	1.0	11	Na	0.9
4	Be	1.5	12	Mg	1.2
5	B	2.0	13	Al	1.5
6	C	2.5	14	Si	1.8
7	N	3.0	15	P	2.1
8	O	3.5	16	S	2.5

原子序数	元素符号	电 负 性	原子序数	元素符号	电 负 性
17	Cl	3.0	49	In	1.5
18	Ar		50	Sn	(I) 1.7 (IV) 1.8
19	K	0.8	51	Sb	(III) 1.8 (V) 2.1
20	Ca	1.0	52	Te	2.1
26	Fe	(I) *1.7 (II) 1.8	53	I	2.5
28	Ni	1.8	54	Xe	
29	Cu	(I) 1.8 (II) 2.0	55	Cs	0.7
30	Zn	(I) 1.5	56	Ba	0.9
31	Ga	1.5	79	Au	2.3
32	Ge	1.8	80	Hg	(I) 1.8
33	As	2.0	81	Tl	(III) 1.9
34	Se	2.4	82	Pb	(I) 1.6 (IV) 1.8
35	Br	2.8	83	Bi	1.8
36	Kr		84	Po	2.0
37	Rb	0.8	85	At	2.2
38	Sr	1.0	86	Rn	
47	Ag	1.8	87	Fr	0.7
48	Cd	(I) 1.5	88	Ra	0.9

• Fe (I) 1.7表示二价Fe的电负性为1.7, 余者类推。

九、共价键的键能

键	键 能		键	键 能	
	(kcal/mol)	(kJ/mol)		(kcal/mol)	(kJ/mol)
H—H	104.2	435.9	H—Sn	63	263.6
F—F	37.0	154.8	H—Pb	42	175.7
Cl—Cl	58.0	242.7	C—F	116	485.3
Br—Br	46.3	193.7	C—Cl	78	356.4
I—I	36.5	152.7	C—Br	66	276.1
H—F	135.9	568.6	C—I	57	238.5
H—Cl	103.2	431.8	C—C	83.1	347.7
H—Br	87.4	365.7	C=C	148	619.2
H—I	71.4	298.7	C≡C	194	811.7
H—O	110.6	462.8	N—N	38	158.9
H—S	88	368.2	N=N	100	418.4
H—Se	67	280.3	N≡N	225	941.4
H—Te	57	238.5	C—O	82	343.1
H—N	93.4	390.8	C=O	179	748.9
H—P	76	317.9	C≡N	212.6	889.5
H—As	61	255.2	C—N	70	292.9
H—C	98.8	413.4	Si—Si	78.1	326.8
H—Si	71.3	298.3	C—Si	(sic)76	317.9
H—Ge	76.8	321.3	Si—O	190.9	798.7