

目 录

第一篇 基础知识

第一章 分析常用数据及表解

表 1-1 国际原子量表	1
表 1-2 放射元素的原子量	3
表 1-3 化学元素中外文(拉丁、英、俄、德、日)名称对照表	4
表 1-4 基本物理常数	6
表 1-5 结晶离子半径	6
一、离子半径	7
二、水溶液中离子的有效半径	8
表 1-6 原子量、分子量及其对数	9
表 1-7 分析工作中常用符号与缩写字	19
一、希腊字母	19
二、数字词头	19
三、基本单位的词头	19
四、国际单位制(SI)	19
五、常用计量单位符号	21
六、一些物理化学量的符号及说明	21
七、常用符号或缩写字	24
表 1-8 常用单位的换算	25
一、长度的换算	25
二、面积的换算	25
三、体积、容积的换算	25
四、质量的换算	25
五、重量、力单位的换算	25
六、粘度单位的换算	25
七、动态粘度的换算	26
八、热导率单位的换算	26
九、压力单位的换算	26
十、分子能量单位的换算	26
十一、能、功单位的换算	26
十二、功率单位的换算	26
十三、国际制单位(SI)的换算关系	27
表 1-9 重要无机化合物及某些有机化合物在水中的溶解度	28
表 1-10 重要无机化合物在有机溶剂中的溶解度	43

表 1-11 某些气体在水中的溶解度	45
表 1-12 水、有机溶剂以及某些有机溶剂-水混合液的介电常数	46
一、水与有机溶剂的混合液在20℃时的介电常数	46
二、不同温度下水的介电常数	46
三、有机溶剂的介电常数	46
表 1-13 常用酸、碱、盐溶液的浓度和密度	47
一、硝酸溶液的浓度和密度	47
二、硫酸溶液的浓度和密度	47
三、盐酸溶液的浓度和密度	48
四、磷酸溶液的浓度和密度	49
五、高氯酸溶液的浓度和密度	50
六、乙酸溶液的浓度和密度	51
七、氢氧化钾溶液的浓度和密度	51
八、氢氧化钠溶液的浓度和密度	52
九、氨水的浓度和密度	52
十、碳酸钠溶液的浓度和密度	53
十一、某些商品高纯试剂的浓度和密度	53
表 1-14 波美浓度与比重对照表	53
一、液体比重小于1时波美浓度与比重对照表	54
二、液体比重大于1时波美浓度与比重对照表	54
表 1-15 难溶化合物的溶度积	54
表 1-16 水的离子积常数	59
表 1-17 酸和碱的离解常数	59
一、无机酸、碱在水溶液中的离解常数(25℃)	60
二、有机酸、碱在水溶液中的离解常数(25℃)	61
表 1-18 金属络合物形成常数	65
一、金属离子与无机配位体络合物的累积形成常数	66
二、金属离子与有机配位体络合物的累积形成常数	70
表 1-19 各种离子的活度系数	83
一、各种离子在不同离子强度溶液中的活度系数	83
二、各种离子在强度值大的溶液中的活度系数	84
三、酸、碱、盐的平均活度系数	84
四、酸、碱、盐高浓度溶液的平均活度系数	85
表 1-20 各种氧化还原体系的标准电位	86
一、标准电位表(25℃)	86
二、元素及其化合物在25℃时的标准电位或克式量电位	88
表 1-21 配位体的 $\log\alpha_{L(H)}$ 值	93
表 1-22 各种金属和配位体的 $\log\alpha_{M(L)}$ 值	94
第二章 分析基础知识	104
第一节 分析用纯水的制备	104

第二节	器皿的洗涤	107
第三节	玻璃滤器	108
第四节	滤纸规格及滤纸浆、石棉浆的制备	112
第五节	玛瑙研钵和坩埚	114
第六节	常用干燥剂	117
第七节	致冷剂	118
第八节	常用加热浴物质	120
第九节	常用粘合剂	121
第十节	温度计的校正	124
第十一节	无机试剂和有机试剂的提纯及制备方法	129
	(一)无机试剂的提纯与制备	129
	(二)有机试剂的提纯与制备	138
第十二节	贵重试剂及某些有机溶剂的回收与净化	152
	(一)贵重试剂(汞、银、铂、铀)的回收与净化	152
	(二)有机溶剂的回收	156
第十三节	化合物重要物理化学常数的测定方法	158
	(一)熔点的测定	158
	(二)沸程的测定	159
	(三)沸点的测定	163
	(四)比重的测定(比重瓶法)	164
	(五)比重的测定(韦氏天平法)	165
	(六)凝固点的测定	165
	(七)色度的测定	166
	(八)粘度的测定	166
	(九)旋光度的测定	170
	(十)折光率的测定	171
	(十一)软化点的测定(环球法)	171
	(十二)闪点与燃点的测定	172
	(十三)玻璃化温度的测定	176
	(十四)辛烷值的测定(马达法)	179
第十四节	数据处理及分析误差的计算	190
	(一)分析化学中误差的表示方法	190
	(二)有效数字运算规则	193
	(三)分析化学中少量实验数据的统计处理方法	195

第二篇 安全知识

第三章	分析室一般安全操作守则	203
第一节	一般安全操作	203
第二节	使用煤气设备的安全守则	205
第三节	使用电气设备的安全守则	205

第四节	防火与灭火	206
第五节	现场取样安全注意事项	207
第四章	安全分析	208
第一节	动火分析	209
第二节	有毒气体分析	212
(一)	有毒气体和有害物质的测定方法	212
(二)	几种常见有害气体的快速检气管	222
(三)	用气相色谱法测定气样中的有毒物质	222
第五章	强氧化剂、爆炸性物质的处理与防爆	224
第一节	一般概念	224
第二节	遇强氧化剂可能引起燃烧或爆炸的危险物质及其他危险物质	227
(一)	能引起燃烧的物质	227
(二)	能形成爆炸混合物的物质	227
(三)	其他危险性混合物或物质	228
第三节	醚中过氧化物的爆炸与控制	228
(一)	乙醚的爆炸	228
(二)	乙醚及其他醚中过氧化物的检查和测定	230
(三)	乙醚及其他醚中的过氧化物的阻化与抑制	230
(四)	乙醚及其他醚中过氧化物的除去	230
第四节	三氯化氮爆炸的预防及三氯化氮的测定	231
(一)	氯液排污中三氯化氮的测定	232
(二)	原料氯中三氯化氮的测定	232
(三)	液氯中三氯化氮的测定	233
(四)	盐水(或自来水)含铵量的测定	233
第五节	高氯酸和高氯酸盐的处理	234
(一)	高氯酸的性质	234
(二)	对于分析实验室蒸发高氯酸用的通风橱和管道的要求	235
(三)	高氯酸的安全处理简则	236
(四)	高氯酸盐对热和震动的敏感度及其预防	236
第六节	实验室内发生爆炸的原因、爆炸情况与防爆措施	237
(一)	爆炸原因和爆炸情况	237
(二)	防爆措施	238
第六章	气瓶(钢瓶)及高压气体的使用	240
第一节	气瓶的结构与减压器	240
第二节	高压气瓶使用规程	242
第三节	高压气体钢瓶的颜色及标志	243
第四节	气瓶的搬运、存放和充装	243
第五节	几种压缩可燃气和助燃气的特殊性质和安全处理	244
第七章	防毒和防放射性措施	246
第一节	防毒措施	246

(一)毒物与中毒的一般概念	246
(二)毒物侵入人体的途径和吸收的情况	246
(三)预防原则	247
(四)防毒口罩与防毒面具	248
(五)汞中毒的预防	250
第二节 防放射性措施	252
(一)有关放射性物质及其防护方面的某些名词解释、特有的单位系统和换算	252
(二)射线对人体的影响及其防护	255
(三)对放射性污染的处理	257
(四)对开放型放射性实验室的主要防护要求	260
第八章 不幸事故的急救与处理	264
第一节 烧伤时的急救	264
(一)一般处置	264
(二)化学烧伤时的急救	264
(三)眼睛的灼伤	265
第二节 创伤时的急救	265
第三节 中毒时的急救	265
第四节 常备急救用品	275
附录一 化学试剂的安全储存和处理	277
附录二 化学危险品安全知识一览表	280
该表列举无机化合物216种, 有机化合物518种及致癌物质90种左右; 并包括下列项目: 化学名称和分子式, 阈限值, 超过阈限值吸入时主要影响, 浓的短期暴露对健康的相对危害, 化学危险品的标记符号, 在空气中的燃烧极限, 闪点, 沸点、密度或比重。	
附录三 关于工业“三废”的排放及车间空气中有害气体、蒸气及粉尘的最高容许浓度	333
(一)工业“三废”的排放	333
(二)车间空气中有害气体、蒸气及粉尘的最高容许浓度	335
附录四 安全知识参考资料	337
第一分册 索引及表序、表题索引	338
元素周期表	

第一篇 基础知识

第一章 分析常用数据及表解

表1-1中所列原子量用Ar(E)值表示^①适用于地球物质中的元素和某些人造元素。原子量末位数印常体字的准确至±1，印小号字的准确至±3。使用时应注意附注。相对原子质量标准：¹²C=12。

表 1-1 国际原子量表 (1971年) ^②

原子序	名称	符 号	原 子 量	附 注	原子序	名称	符 号	原 子 量	附 注
1	氢	H	1.0079	b,d	31	镓	Ga	69.72	
2	氦	He	4.00260	b,c	32	锗	Ge	72.5 ₉	
3	锂	Li	6.94 ₁	c,d,e,g	33	砷	As	74.9216	a
4	铍	Be	9.01218	a	34	硒	Se	78.9 ₆	
5	硼	B	10.81	c,d,e	35	溴	Br	79.904	
6	碳	C	12.011	b,d	36	氪	Kr	83.80	
7	氮	N	14.0067	b,c	37	铷	Rb	85.467 ₈	c
8	氧	O	15.999 ₄	b,c,d	38	锶	Sr	87.62	g
9	氟	F	18.998403	a	39	钇	Y	88.9059	a
10	氖	Ne	20.17 ₉	c	40	锆	Zr	91.22	
11	钠	Na	22.98977	a	41	铌	Nb	92.9064	a
12	镁	Mg	24.305	c,g	42	钼	Mo	95.94	
13	铝	Al	26.98154	a	43	锝	Tc	—	
14	硅	Si	28.085 ₅	d	44	钌	Ru	101.0 ₇	
15	磷	P	30.97376	a	45	铑	Rh	102.9055	a
16	硫	S	32.06	d	46	钯	Pd	106.4	
17	氯	Cl	35.453	c	47	银	Ag	107.868	c
18	氩	Ar	39.94 ₈	b,c,d,g	48	镉	Cd	112.41	
19	钾	K	39.098 ₃		49	铟	In	114.82	
20	钙	Ca	40.08	g	50	锡	Sn	118.6 ₉	
21	钪	Sc	44.9559	a	51	锑	Sb	121.7 ₅	
22	钛	Ti	47.9 ₀		52	碲	Te	127.6 ₀	
23	钒	V	50.941 ₄	b,c	53	碘	I	126.9045	a
24	铬	Cr	51.996	c	54	氙	Xe	131.30	
25	锰	Mn	54.9380	a	55	铯	Cs	132.9054	a
26	铁	Fe	55.84 ₇		56	钡	Ba	137.33	
27	钴	Co	58.9332	a	57	镧	La	138.905 ₅	b
28	镍	Ni	58.7 ₀		58	铈	Ce	140.12	
29	铜	Cu	63.54 ₈	c,d	59	镨	Pr	140.9077	a
30	锌	Zn	65.38		60	钕	Nd	144.2 ₄	

① Ar代表相对原子质量。括号中的E系所指元素的符号，如Ar(H)=1.0079
 ② 其中一部分根据1973年和1975年IUPAC两次国际会议通过的数字修订。

原子序	名称	符号	原子量	附注	原子序	名称	符号	原子量	附注
61	钷	Pm	—		84	钋	Po	—	
62	钐	Sm	150.4		85	砹	At	—	
63	铕	Eu	151.96		86	氡	Rn	—	
64	钆	Gd	157.25		87	钫	Fr	—	
65	铽	Tb	158.9254	a	88	镭	Ra	226.0254	f, g
66	镝	Dy	162.50		89	锕	Ac	—	
67	钬	Ho	164.9304	a	90	钍	Th	232.0381	f
68	铒	Er	167.26		91	镤	Pa	231.0359	f
69	铥	Tm	168.9342	a	92	铀	U	238.029	b, c, e
70	镱	Yb	173.04		93	镎	Np	237.0482	f
71	镱	Lu	174.97		94	钷	Pu	—	
72	铪	Hf	178.49		95	镅	Am	—	
73	钽	Ta	180.9479	b	96	镆	Cm	—	
74	钨	W	183.85		97	锝	Bk	—	
75	铼	Re	186.207		98	钷	Cf	—	
76	锇	Os	190.2		99	锿	Es	—	
77	铱	Ir	192.22		100	镄	Fm	—	
78	铂	Pt	195.09		101	钔	Md	—	
79	金	Au	196.9665	a	102	锗	No	—	
80	汞	Hg	200.59		103	铈	Lr	—	
81	铊	Tl	204.37		104		Rf(Ku)	—	
82	铅	Pb	207.2	d, g	105		Ha	—	
83	铋	Bi	208.9804	a					

附注：a. 此元素只有一种稳定的核素^①。

b. 此元素有一种占主要成分的同位素(丰度约为99~100%)，在丰度测定中的误差对Ar(E)值的可靠性影响很小。

c. 此元素的Ar(E)值是从校正的质谱测量求得的(即同已知同位素组成的人工混合物相比而测定的)。

d. 已知此元素在地球物质中的同位素丰度有些变化，影响了原子量的精确度，表列的Ar(E)值仅能适用于“正常”材料^②。

e. 由于某些无意的或不公开的原因使同位素组成发生了改变，某些商品中此元素的原子量在数值上可能与表列数值有差异。

f. 此元素的Ar值是最常见的长寿命核素的原子质量。

g. 在某些地区所得的样品，本元素的同位素组成可能异常，相应的原子量同表列的数值可能有某些差异。

① 核素指具有一定数目质子和一定数目中子的一种原子。

“正常”材料指一种物料，它所含的指定元素的原子量。

② 不会因某些特殊原因而与公认的原子量数值有重大偏差者。

表 1-2 放射元素的原子量

原子序	元素		符 号	同 位 素	原 子 质 量	半 衰 期	衰 变 方 式
	中 文 名	英 文 名					
43	锝	Technetium	Tc	99		2.12×10^5 年	β^-
61	钷	Promethium	Pm	147		2.52年	β^-
84	钋	Polonium	Po	210	209.9829	138.4天	α, γ
85	砷	Astatine	At	210		8.3时	α, γ, κ -电子俘获
86	氡	Radon	Rn	222	222.0175	3.823日	α
87	钫	Francium	Fr	223	223.0198	22分	β^-, α, γ
88	镭	Radium	Ra	226	226.0254	1620年	α, γ
89	锕	Actinium	Ac	227	227.0278	22年	α, β^-
90	钍	Thorium	Th	232	232.0382	1.41×10^{10} 年	α, γ 、自发裂变
91	镤	Protactinium	Pa	231	231.0359	3.4×10^4 年	α, γ
92	铀	Uranium	U	238	238.0508	4.51×10^9 年	α, γ 、自发裂变
93	镎	Neptunium	Np	237	237.0480	2.14×10^6 年	α, γ
94	钚	Plutonium	Pu	242	242.0587	3.80×10^5 年	α 、自发裂变
95	镅	Americium	Am	243	243.0614	7.95×10^3 年	α, γ
96	锔	Curium	Cm	247		10 ⁷ 年	α, γ
97	锿	Berkelium	Bk	247	247.0702	1.4×10^3 年	α
98	镆	Californium	Cf	249	249.0748	360年	α, γ 、自发裂变
99	锘	Einsteinium	Es	254	254.0881	1年	α 、自发裂变
100	镱	Fermium	Fm	253		3日	α
101	镄	Mendelevium	Md	256		1.5时	κ -电子俘获、自发裂变
102	钔	Nobelium	No	254		55秒	α
103	铈	Lawrencium	Lr	257		0.6秒	α
104	镗	Rutherfordium	Rf				
105	铈	Hahnium	Ha				

表 1-3 化学元素中外文名称对照表

原子序数	符号	中文名称	拉丁文名	英文名	俄文名	德文名	日文名
1	H	氢	Hydrogenium	Hydrogen	Водород	Wasserstoff	水素
2	He	氦	Helium	Helium	Гелий	Helium	ヘリウム
3	Li	锂	Lithium	Lithium	Литий	Lithium	リチウム
4	Be	铍	Beryllium	Beryllium	Бериллий	Beryllium	ベリウム
5	B	硼	Borium	Boron	Бор	Bor	ホウ素
6	C	碳	Carbonium	Carbon	Углерод	Kohlenstoff	炭素
7	N	氮	Nitrogenium	Nitrogen	Азот	Stickstoff	窒素
8	O	氧	Oxygenium	Oxygen	Кислород	Sauerstoff	酸素
9	F	氟	Fluorum	Fluorine	Фтор	Fluor	フッ素
10	Ne	氖	Neonum	Neon	Неон	Neon	ネオン
11	Na	钠	Natrium	Sodium	Натрий	Natrium	ナトリウム
12	Mg	镁	Magnesium	Magnesium	Магний	Magnesium	マグネシウム
13	Al	铝	Aluminium	Aluminum	Алюминий	Aluminium	アルミニウム
14	Si	硅	Silicium	Silicon	Кремний	Silicium	ケイ素
15	P	磷	Phosphorum	Phosphorus	Фосфор	Phosphor	リン
16	S	硫	Sulphur	Sulfur	Сера	Schwefel	イオウ
17	Cl	氯	Chlorum	Chlorine	Хлор	Chlor	塩素
18	A	氩	Argonium	Argon	Аргон	Argon	アルゴン
19	K	钾	Kalium	Potassium	Калий	Kalium	カリウム
20	Ca	钙	Calcium	Calcium	Кальций	Calcium	カルシウム
21	Sc	钪	Scandium	Scandium	Скандий	Scandium	スカンジウム
22	Ti	钛	Titanium	Titanium	Титан	Titan	チタン
23	V	钒	Vanadium	Vanadium	Ванадий	Vanadium	バナジウム
24	Cr	铬	Chromium	Chromium	Хром	Chrom	クロム
25	Mn	锰	Manganum	Manganese	Марганец	Mangan	マンガン
26	Fe	铁	Ferrum	Iron	Железо	Eisen	鐵
27	Co	钴	Cobaltum	Cobalt	Кобальт	Kobalt	コバルト
28	Ni	镍	Niccolum	Nickel	Некель	Nickel	ニッケル
29	Cu	铜	Cuprum	Copper	Медь	Kupfer	銅
30	Zn	锌	Zincum	Zinc	Цинк	Zink	亜鉛
31	Ga	镓	Gallium	Gallium	Галлий	Gallium	ガリウム
32	Ge	锗	Germanium	Germanium	Германий	Germanium	ゲルマニウム
33	As	砷	Arsenium	Arsenic	Мышьяк	Arsen	ヒ素
34	Se	硒	Selenium	Selenium	Селен	Selen	セレン
35	Br	溴	Bromium	Bromine	Бром	Brom	臭素
36	Kr	氪	Kryptonum	Krypton	Криптон	Krypton	クリプトン
37	Rb	铷	Rubidium	Rubidium	Рубидий	Rubidium	ルビジウム
38	Sr	锶	Strontium	Strontium	Стронций	Strontium	ストロンチウム
39	Y	钇	Yttrium	Yttrium	Иттрий	Yttrium	イットリウム
40	Zr	锆	Zirconium	Zirconium	Цирконий	Zirkonium	ジルコニウム
41	Nb	铌	Niobium	Niobium	Ниобий	Niob	ニオブ
42	Mo	钼	Molybdanium	Molybdenum	Молибден	Molybdän	モリブデン
43	Tc	锝	Technetium	Technetium	Технеций	Technetium	テクネチウム
44	Ru	钌	Ruthenium	Ruthenium	Рутений	Ruthenium	ルテニウム
45	Rh	铑	Rhodium	Rhodium	Родий	Rhodium	ロジウム
46	Pd	钯	Palladium	Palladium	Палладий	Palladium	パラジウム
47	Ag	银	Argentum	Silver	Серебро	Silber	銀

续表

原子序数	符号	中文名称	拉丁文名	英文名	俄文名	德文名	日文名
48	Cd	镉	Cadmium	Cadmium	Кадмий	Cadmium	カドミウム
49	In	铟	Indium	Indium	Индий	Indium	インジウム
50	Sn	锡	Stannum	Tin	Олово	Zinn	スズ
51	Sb	锑	Stibium	Antimony	Сурьма	Antimon	アンチモン
52	Te	碲	Tellurum	Tellurium	Теллур	Tellur	テルル
53	I	碘	Iodium	Iodine	Иод	Jod	ヨウ素
54	Xe	氙	Xenonum	Xenon	Ксенон	Xenon	キセノン
55	Cs	铯	Caesium	Caesium	Цезий	Cäsium	セシウム
56	Ba	钡	Baryum	Barium	Барий	Barium	バリウム
57	La	镧	Lanthanum	Lanthanum	Лантан	Lanthan	ランタン
58	Ce	铈	Cerium	Cerium	Церий	Cerium	セリウム
59	Pr	镨	Praseodymium	Praseodymium	Празеодимий	Praseodym	プラセオジウム
60	Nd	钕	Neodymium	Neodymium	Неодим	Neodym	ネオジウム
61	Pm	钷	Promethium	Promethium	Прометий	Promethium	プロメチウム
62	Sm	钐	Samarium	Samarium	Самарий	Samarium	サマリウム
63	Eu	铕	Europium	Europium	Европий	Europium	ユーロピウム
64	Gd	钆	Gadolinium	Gadolinium	Гадолиний	Gadolinium	ガドリニウム
65	Tb	铽	Terbium	Terbium	Тербий	Terbium	テルビウム
66	Dy	镝	Dysprosium	Dysprosium	Диспрозий	Dysprosium	ジスプロシウム
67	Ho	铈	Holmium	Holmium	Гольмий	Holmium	ホルシウム
68	Er	铒	Erbium	Erbium	Эрбий	Erbium	エルビウム
69	Tm	铥	Thulium	Thulium	Тулий	Thulium	ツリウム
70	Yb	镱	Ytterbium	Ytterbium	Иттербий	Ytterbium	イッテルビウム
71	Lu	镥	Lutetium	Lutetium	Лютеций	Lutetium	ルテシウム
72	Hf	铪	Hafnium	Hafnium	Гафний	Hafnium	ハフニウム
73	Ta	钽	Tantalum	Tantalum	тантал	Tantal	タンタル
74	W	钨	Wolfram	Tungsten	Вольфрам	Wolfram	タングステン
75	Re	铼	Rhenium	Rhenium	Рений	Rhenium	レニウム
76	Os	铱	Osmium	Osmium	Осмий	Osmium	オスシウム
77	Ir	铱	Iridium	Iridium	Иридий	Iridium	イリジウム
78	Pt	铂	Platinum	Platinum	Платина	Platin	白金
79	Au	金	Aurum	Gold	Золот	Gold	金
80	Hg	汞	Hydrargyrum	Mercury	Ртуть	Quecksilber	水銀
81	Tl	铊	Thallium	Thallium	Таллий	Thallium	タリウム
82	Pb	铅	Plumbum	Lead	Свинец	Blei	鉛
83	Bi	铋	Bismuthum	Bismuth	Висмут	Wismut	ビスマス
84	Po	钋	Polonium	Polonium	Полоний	Polonium	ポロニウム
85	At	砹	Astatium	Astatine	Астатин	Astatin	アスタチン
86	Rn	氡	Radon	Radon	Радон	Radon	ラドン
87	Fr	钫	Francium	Francium	Франций	Francium	フランシウム
88	Ra	镭	Radium	Radium	Радий	Radium	ラジウム
89	Ac	锕	Actinium	Actinium	Актиний	Aktinium	アクチニウム
90	Th	钍	Thorium	Thorium	Торий	Thorium	トリウム
91	Pa	镤	Protactinium	Protactinium	Протактиний	Protaktinium	プロトアクチニウム
92	U	铀	Uranium	Uranium	Уран	Uran	ウラン
93	Np	镎	Neptunium	Neptunium	Нептуний	Neptunium	ネプツニウム
94	Pu	钷	Plutonium	Plutonium	Плутоний	Plutonium	プルトニウム

续表

原子序数	符号	中文名称	拉丁文名	英文名	俄文名	德文名	日文名
95	Am	镅	Americium	Americium	Америций	Americium	アメリカシウム
96	Cm	锔	Curium	Curium	Кюрий	Curium	キュリウム
97	Bk	锫	Berkelium	Berkelium	Беркелий	Berkelium	バークリウム
98	Cf	锿	Californium	Californium	カリフォルニイ	Californium	カリホルニウム
99	Es	镱	Einsteinium	Einsteinium	Эйнштейний	Einsteinium	アインシュタインウム
100	Fm	镱	Fermium	Fermium	Фермий	Fermium	フェルミウム
101	Md	钷	Mendelevium	Mendelevium	Менделевий	Mendelevium	メンデレビウム
102	No	镎	Nobelium	Nobelium	Нобелий	Nobelium	ノーベリウム
103	Lr	铪	Lawrencium	Lawrencium	Лауренций	Lawrencium	ローレンシウム
104	Rf (Ku)		Rutherfordium		Курчатовий		
105	Ha		Hahnium				

表 1-4 基本物理常数

(各常数的数值分别乘以SI单位或C. G. S. 单位项下的10的次幂)

常数名称	符号	数值	国际制(SI)单位	公制(C.G.S.)单位
光速(在真空中)	C	2.997925±0.000001	$\times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$	$\times 10^{10} \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$
电子电荷	e	1.602192±0.000007	$\times 10^{-19} \text{ C}$	$\times 10^{-20} \text{ cm}^{1/2}\cdot\text{g}^{1/2}$
		4.803250±0.00002		$\times 10^{-10} \text{ cm}^{1/2}\cdot\text{g}^{1/2}\cdot\text{s}^{-1}$
电子荷质比	e/m _e	1.758803±0.000005	$\times 10^{11} \text{ C}\cdot\text{kg}^{-1}$	$\times 10^7 \text{ cm}^{1/2}\cdot\text{g}^{1/2}$
质子质量	m _p	1.67261±0.00001	$\times 10^{-27} \text{ kg}$	$\times 10^{-24} \text{ g}$
电子质量	m _e	9.10956±0.00005	$\times 10^{-31} \text{ kg}$	$\times 10^{-28} \text{ g}$
中子质量	m _n	1.67482±0.00008	$\times 10^{-27} \text{ kg}$	$\times 10^{-24} \text{ g}$
阿佛加德罗数	N _A	6.02217±0.00004	$\times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$	$\times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
气体常数	R	8.3143±0.0003	$\times 10^0 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$	$\times 10^7 \text{ erg}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$
玻尔曼常数	K	1.38062±0.00006	$\times 10^{-23} \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$	$\times 10^{-16} \text{ erg}\cdot\text{K}^{-1}$
法拉第常数	F	9.64867±0.00005	$\times 10^4 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$	$\times 10^3 \text{ cm}^{1/2}\cdot\text{g}^{1/2}\cdot\text{mol}^{-1}$
普朗克常数	h	6.62620±0.00005	$\times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$	$\times 10^{-27} \text{ erg}\cdot\text{s}$
里得保常数	R _∞	1.09737312±0.00000011	$\times 10^7 \text{ m}^{-1}$	$\times 10^5 \text{ cm}^{-1}$
引力常数	G	6.6732±0.003	$\times 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{kg}^{-2}$	$\times 10^{-8} \text{ dyn}\cdot\text{cm}^2\cdot\text{g}^{-2}$
理想气体的标准体积	V	2.24136	$\times 10 \text{ m}^3\cdot\text{kmol}^{-1}$	$\times 10^4 \text{ cm}^3\cdot\text{mol}^{-1}$
原子质量单位	amu	1.66053±0.00001	$\times 10^{-27} \text{ kg}$	$\times 10^{-24} \text{ g}$

表 1-5 结晶离子半径

结晶离子半径指晶体中正负离子的接触半径。即把离子晶体中正负离子看成相互接触的圆球，正负离子中心间的距离就等于正负离子半径的和， $d=r_1+r_2$ ， d 可通过晶体X射线分析实验加以测量，然后计算正负离子的半径。下表所列数据是按晶格的配位数为6的离子半径，对其他配位数可按下表加以校正：

配位数	4	6	8	9	12
离子半径校正因数	0.94	1.00	1.03	1.05	1.12

一、离子半径(按元素符号顺序排列)

元 素	离 子 电 荷	离 子 半 径 Å	元 素	离 子 电 荷	离 子 半 径 Å	元 素	离 子 电 荷	离 子 半 径 Å
Ac	+ 3	1.11		+ 2	0.84	La	+ 3	1.06
Ag	+ 1	1.26		+ 3	0.64	Li	+ 1	0.68
				+ 4	0.56	Lr	+ 2	1.12
Al	+ 3	0.50		+ 6	0.52		+ 3	0.94
Am	+ 3	0.99		- 2	3.00		+ 4	0.83
			Cm	+ 2	1.19	Lu	+ 3	0.85
				+ 3	0.99	Mg	+ 2	0.65
				+ 4	0.88	Md	+ 2	1.14
As	- 3	2.22	Cs	+ 1	1.69		+ 3	0.96
			Cu	+ 1	0.96		+ 4	0.84
				+ 2	0.72	Mn	+ 2	0.80
Au	+ 1	1.37	Dy	+ 3	0.91		+ 3	0.62
			Er	+ 3	0.88		+ 4	0.54
			Es	+ 2	1.16		+ 7	0.46
At	- 1	2.27		+ 3	0.98	Mo	+ 4	0.66
				+ 4	0.85		+ 6	0.62
			Eu	+ 2	1.12	MoO ₄ ²⁻	- 2	3.45
B	+ 3	0.20		+ 3	0.95	N	- 3	1.71
BF ₄ ⁻	- 1	2.28	F	- 1	1.36		+ 1	0.25
Ba	+ 2	1.35		+ 7	0.07		+ 3	0.13
Be	+ 2	0.31	Fe	+ 2	0.76		+ 5	0.11
Bi	- 3	2.13		+ 3	0.64	NH ₄ ⁺	+ 1	1.59
			Fm	+ 2	1.15			
				+ 3	0.97	NO ₃ ⁻	- 1	1.89
				+ 4	0.84	Na	+ 1	0.95
Bk	+ 2	1.18	Fr	+ 1	1.76	Nb	+ 4	0.74
			Ga	+ 3	0.62		+ 5	0.70
			Gd	+ 3	0.94	Nd	+ 3	1.00
Br	- 1	1.96	Ge	- 4	2.72	Ni	+ 2	0.72
				+ 2	0.70		+ 3	0.62
				+ 4	0.53	No	+ 2	1.13
C	- 4	2.60	H	- 1	2.08		+ 3	0.95
				+ 1	10 ⁻⁵		+ 4	0.83
CN ⁻	- 1	1.92	Hf	+ 4	0.78	Np	+ 3	1.01
Ca	+ 2	0.99	Hg	+ 1	1.27		+ 4	0.92
C	+ 2	0.97		+ 2	1.10		+ 5	0.88
Ce	+ 3	1.03	Ho	+ 3	0.89		+ 6	0.82
			I	- 1	2.16	O	- 2	1.40
Cf	+ 2	1.17		+ 5	0.62		- 1	1.76
				+ 7	0.50		+ 1	0.22
			In	+ 1	1.32		+ 6	0.09
Cl	- 1	1.81		+ 3	0.81	OH ⁻	- 1	1.53; 1.33
			Ir	+ 2	0.89	Os	+ 2	0.89
				+ 3	0.75		+ 3	0.81
ClO ₄ ⁻	- 1	2.36		+ 4	0.64		+ 4	0.65
Co	+ 2	0.74		+ 6	0.56		+ 6	0.6
			K	+ 1	1.33		+ 8	0.53
Cr	+ 1	0.81						

续表

元 素	离 子 电 荷	离 子 半 径 Å	元 素	离 子 电 荷	离 子 半 径 Å	元 素	离 子 电 荷	离 子 半 径 Å
P	-3	2.12		+3	0.75	Sr	+2	1.13
	+3	0.42		+4	0.67	Ta	+5	0.7
	+5	0.34	Ru	+3	0.77	Tb	+3	0.92
PO ₄ ³⁻		3.00		+4	0.63		+4	0.84
Pa	+3	1.05		+8	0.54	Tc	-2	0.95
	+4	0.96	S	-2	1.84		+4	0.72
	+5	0.90		-1	2.19		+7	0.58
Pb	+2	1.20		+4	0.37	Te	-2	2.21
	+4	0.84		+6	0.29		+4	0.81
Pd	+2	0.86	SH ⁻		2.00		+6	0.56
	+4	0.64				Th	+3	1.08
Pm	+3	0.98	SO ₄ ²⁻		2.95		+4	0.99
Pr	+3	1.01				Tl	+1	1.44
	+4	0.90	HSO ₄ ⁻		2.06		+3	0.95
Po	-2	2.30	Sb	-3	2.45	Tm	+3	0.94
	+4	0.65		+3	0.90		+4	0.87
	+6	0.56		+5	0.62	U	+3	1.03
Pt	+2	0.85	Sc	+3	0.81		+4	0.93
	+4	0.70	Se	-2	1.98		+5	0.87
Pu	+3	1.00		+4	0.69		+6	0.83
	+4	0.90		+6	0.42	V	+2	0.88
	+5	0.87	Si	-4	2.71		+3	0.74
	+6	0.81		+4	0.41		+4	0.60
Ra	+2	1.40	SiO ₄ ⁴⁻	-4	2.90		+5	0.59
Rb	+1	1.48	Sm	+2	1.11	Y	+3	0.93
Re	+4	0.72		+3	0.96	Yb	+2	1.13
	+6	0.61	Sn	-4	2.94		+3	0.86
	+7	0.60		+2	1.02	Zn	+2	0.74
Rh	+2	0.86		+4	0.71	Zr	+4	0.79

二、水溶液中离子的有效半径

表中列出在25℃有关水溶液中离子半径的近似有效数值。

离 子 半 径 Å	无 机 离 子
2.5	Rb ⁺ , Cs ⁺ , NH ₄ ⁺ , Tl ⁺ , Ag ⁺
3	K ⁺ , Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻ , CN ⁻ , NO ₂ ⁻ , NO ₃ ⁻
3.5	OH ⁻ , F ⁻ , NCS ⁻ , NCO ⁻ , HS ⁻ , ClO ₃ ⁻ , ClO ₄ ⁻ , BrO ₃ ⁻ , IO ₄ ⁻ , MnO ₄ ⁻
4	Na ⁺ , CdCl ⁺ , Hg ₂ ²⁺ , ClO ₂ ⁻ , IO ₃ ⁻ , HCO ₃ ⁻ , H ₂ PO ₄ ⁻ , HS ₂ ⁻ , H ₂ AsO ₄ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , S ₂ O ₃ ²⁻ , S ₂ O ₈ ²⁻ , SeO ₄ ²⁻ , CrO ₄ ²⁻ , HPO ₄ ²⁻ , S ₂ O ₆ ²⁻ , PO ₄ ³⁻ , [Fe(CN) ₆] ³⁻ , [Cr(NH ₃) ₆] ³⁺ , [Co(NH ₃) ₆] ³⁺ , [Co(NH ₃) ₅ H ₂ O] ³⁺
4.5	Pb ²⁺ , CO ₃ ²⁻ , SO ₃ ²⁻ , MoO ₄ ²⁻ , Co(NH ₃) ₅ Cl ²⁺ , Fe(CN) ₅ NO ₂ ²⁻
5	Sr ²⁺ , Ba ²⁺ , Ra ²⁺ , Cd ²⁺ , Hg ²⁺ , S ²⁻ , S ₂ O ₄ ²⁻ , WO ₄ ²⁻ , Fe(CN) ₆ ⁴⁻

续表

离子半径 Å	无机离子
6	Li ⁺ , Ca ²⁺ , Cu ²⁺ , Zn ²⁺ , Sn ²⁺ , Mn ²⁺ , Fe ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , [Co(en) ₃] ³⁺ , [Co(S ₂ O ₃)(CN) ₆] ⁴⁻
8	Mg ²⁺ , Be ²⁺
9	H ⁺ , Al ³⁺ , Fe ³⁺ , Cr ³⁺ , Sc ³⁺ , Y ³⁺ , La ³⁺ , In ³⁺ , Ce ³⁺ , Pr ³⁺ , Nd ³⁺ , Sm ³⁺ , [Co(SO ₃) ₂ (CN) ₄] ⁵⁻
11	Th ⁴⁺ , Zr ⁴⁺ , Ce ⁴⁺ , Sn ⁴⁺

离子半径 Å	有机离子
3.5	HCOO ⁻ , CH ₃ NH ₃ ⁺ , (CH ₃) ₂ NH ₂ ⁺ , H ₂ Cit ⁻
4	NH ₃ ⁺ CH ₂ COOH, (CH ₃) ₃ NH ⁺ , C ₂ H ₅ NH ₃ ⁺
4.5	CH ₃ COO ⁻ , CH ₂ ClCOO ⁻ , (CH ₃) ₄ N ⁺ , (C ₂ H ₅) ₃ NH ₂ ⁺ , NH ₂ CH ₂ COO ⁻ , (COO) ₂ ²⁻ , HCit ^①
5	CHCl ₂ COO ⁻ , CCl ₃ COO ⁻ , (C ₂ H ₅) ₃ NH ⁺ , (C ₃ H ₇) ₂ NH ₃ ⁺ , H ₂ C(COO) ₂ ²⁻ , (CH ₂ COO) ₂ ²⁻ , (CHCHCOO) ₂ ²⁻ Cit ³⁻ ,
6	C ₆ H ₅ COO ⁻ , C ₆ H ₄ OHCOO ⁻ , ClC ₆ H ₄ COO ⁻ , C ₆ H ₅ CH ₂ COO ⁻ , CH ₂ =CHCH ₂ COO ⁻ , (CH ₃) ₂ C=CHCOO ⁻ , (C ₂ H ₅) ₄ N ⁺ , (C ₃ H ₇) ₂ NH ₂ ⁺ , C ₆ H ₄ (COO) ₂ ²⁻ , H ₂ C(CH ₂ COO) ₂ ²⁻ , (CH ₂ CH ₂ COO) ₂ ²⁻
7	[OC ₆ H ₂ (NO ₂) ₃] ⁻ , (C ₃ H ₇) ₃ NH ⁺ , CH ₃ OC ₆ H ₄ COO ⁻ , OOC(CH ₂) ₅ COO ²⁻ , OOC(CH ₂) ₆ COO ²⁻
8	(C ₆ H ₅) ₂ CHCOO ⁻ , (C ₃ H ₇) ₄ N ⁺

① Cit.——柠檬酸根。

表 1-6 原子量、分子量及其对数

化学式	量 a	loga (尾数)	化学式	量 a	loga (尾数)	化学式	量 a	loga (尾数)
Ag	107.868	0329	AgI	234.772	37065	Al(C ₉ H ₆ ON) ₃	459.444	66223
Ag ₃ AsO ₃	446.524	64984	AgNO ₂	153.874	18717	(8-羟基喹啉铝)		
Ag ₃ AsO ₄	462.523	66513	AgNO ₃	169.873	23012	AlCl ₃	133.341	12496
AgBr	187.772	27363	Ag ₂ O	231.735	36499	AlCl ₃ ·6H ₂ O	241.433	38280
AgC ₂ H ₃ O ₂ (醋酸银)	166.913	22249	AgOCN	149.885	17576	AlF ₃	83.9767	92416
AgC ₇ H ₄ NS ₂ (巯基苯并噻唑银)	274.11	43792	Ag ₃ PO ₄	418.575	62177	AlF ₆	140.9719	14913
AgCN	133.886	12674	Ag ₂ S	247.80	39410	AlK(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	474.39	67614
Ag ₂ CO ₃	277.741	44364	AgSCN	165.950	21998	AlNH ₄ (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	453.33	65642
AgCl	143.321	15631	Ag ₂ SO ₄	311.80	49388	Al(NO ₂) ₃	212.996	32837
Ag ₂ CrO ₄	331.730	52078	AgVO ₃	206.808	31555	Al(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	375.134	57419
Ag ₂ Cr ₂ O ₇	431.730	63521	Ag ₃ VO ₄	438.544	64201	Al ₂ O ₃	101.9612	00843
AgF	126.866	10335	Al	26.9815	43106	¹ / ₆ Al ₂ O ₃	16.9935	23028
Ag ₃ [Fe(CN) ₆]	535.56	72881	AlBr ₃	266.694	42601	Al(OH) ₃	78.0036	89211
Ag ₄ [Fe(CN) ₆]	643.43	80850	Al(C ₂ H ₃ O ₂) ₃ (醋酸铝)	204.117	30988	AlPO ₄	121.953	08619
						Al ₂ (SO ₄) ₃	342.15	53422

化 学 式	量 a	loga (尾数)	化 学 式	量 a	loga (尾数)	化 学 式	量 a	loga (尾数)
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$	666.42	82375	BaO_2	169.34	22876	BiOCl	260.432	41569
As	74.9216	87461	$\text{Ba}(\text{OH})_2$	171.35	23388	$(\text{BiO})_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	665.947	82344
AsBr_3	314.634	49781	$\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	315.48	49899	$\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	305.000	48430
AsCl_3	181.281	25835	BaSO_3	217.40	35679	BiPO_4	303.951	48280
AsCl_5	252.187	40172	BaSO_4	233.40	36810	B_2S_3	514.15	71109
AsI_3	77.9455	89179	BaSeO_4	280.30	44762	Br	79.904	90257
AsO_3	122.9198	08962	BaSiF_6	279.42	44626	BrO	95.903	95183
AsO_4	138.9192	14276	Be	9.0122	95483	BrO_3	127.902	10688
As_2O_3	197.8414	29632	BeCO_3	69.0216	83898	C	12.01115	07958
As_2O_5	229.8402	36143	$\text{BeCO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	141.0829	14947	CCl_4	153.823	18702
As_2O_7	261.8390	41803	BeCl_2	79.918	90264	CH_2	14.0271	14697
AsS_4	203.18	30788	$\text{BeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	151.980	18179	CH_3	15.0351	17711
As_2S_3	246.04	39101	BeF_2	47.0090	67218	CH_4	16.0430	20529
As_2S_5	310.16	49159	BeF_4	85.0058	92945	C_2H_2	26.0382	41561
Au	196.967	29439	$\text{Be}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	187.068	27200	C_2H_5	29.0622	46333
AuCN	222.985	34828	BeO	25.0116	39814	C_6H_5	77.1068	88709
$\text{Au}(\text{CN})_2$	249.003	39620	$\text{Be}(\text{OH})_2$	43.0269	63374	C_{10}H_6	126.1593	10092
$\text{Au}(\text{CN})_4$	301.038	47862	$\text{Be}_2\text{P}_2\text{O}_7$	191.968	28323	C_{10}H_7	127.1673	10437
AuCl_3	303.326	48191	BeSO_4	105.074	02149	C_{10}H_8 (萘)	128.1753	10780
$\text{AuCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	339.357	53066	$\text{BeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	177.135	24830	CH_3Br	94.939	97744
AuCl_4	338.779	52992	Bi	208.980	32010	CHCl_3	119.378	07692
B	10.811	03387	$\text{BiC}_6\text{H}_3\text{O}_3$	332.069	52123	CH_3Cl	50.488	70319
BBr_3	250.52	39884	(焦性五倍子酸铋)			CH_3F	34.0335	53191
BCl_3	117.17	06882	$\text{Bi}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_3$	641.443	80716	CH_3I	141.9395	15210
BF_3	67.806	83127	(8-羟基喹啉铋)			CH_2N_2	42.0405	62367
BF_5	86.805	93354	$\text{Bi}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	659.458	81919	$\text{C}_2\text{H}_6\text{N}_2$ (乙二胺)	60.0995	77887
BCl_2	42.810	63155	(8-羟基喹啉铋)			$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ (吡啶)	79.1023	89819
BO_3	58.809	76944	$\text{Bi}(\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{ONS})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	875.85	94243	$\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{N}_4$ (硝酸灵)	312.3773	49468
B_2O_3	69.62	84273	(巯乙酰替萘胺铋)			$\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{N}_4 \cdot \text{HClO}_4$	412.836	61578
B_4O_7	155.24	19100	BiCl_3	315.339	49878	$\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{N}_4 \cdot \text{HNO}_3$	375.3902	57448
Ba	137.34	13780	$\text{Bi}[\text{Cr}(\text{SCN})_6]$	609.47	78495	CH_2O	30.0265	47750
BaBr_2	297.15	47298	BiI_3	589.693	77063	CH_3O	31.6345	49184
$\text{BaBr}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	333.18	52268	BiI_4	716.598	85528	CH_4O	32.0424	50573
BaCO_3	197.35	29524	$(\text{BiI}_4\text{H})(\text{C}_9\text{H}_7\text{ON})$	862.768	93589	$\text{C}_2\text{H}_3\text{O}$	43.0456	63393
BaC_2O_4 (草酸铋)	225.36	35288	(8-羟基喹啉四碘络铋)			$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	46.0695	66341
BaCl_2	208.25	31859	$(\text{BiI}_4\text{H})(\text{C}_{10}\text{H}_9\text{N})$	860.796	93490	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$ (酒石酸根)	148.0729	17048
$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	244.28	38789	(2-甲基喹啉四碘络铋)			$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ (苯酚)	94.1141	97365
$\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	322.26	50821	$\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$	394.995	59659	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2\text{N}$	136.1314	13396
BaClO_4	236.79	37436	$\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	485.071	68580	(邻氨基苯甲酸根离子)		
$\text{BaClO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	290.84	46365	Bi_2O_3	465.958	66834	$\text{C}_9\text{H}_7\text{ON}$ (8-羟基喹啉)	145.1622	16185
BaCrO_4	253.33	40369	$(\text{BiO})_2\text{CO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	518.976	71515	CN	26.0179	41527
BaF_2	175.34	24388	BiOBr	304.883	48413	CNO	42.0173	62343
$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	261.35	41722						
BaO	153.34	18566						

续表

化 学 式	量 a	loga (尾数)	化 学 式	量 a	loga (尾数)	化 学 式	量 a	loga (尾数)
CNS	58.082	76404	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	164.09	21508	$\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	308.47	48921
CO	28.0106	44732	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	236.15	37319	CdO	128.40	10857
$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	60.0558	77855	CaO	56.08	74881	$\text{Cd}(\text{OH})_2$	146.41	16557
CO_2	44.0100	64355	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	74.09	86976	$\text{Cd}_2\text{P}_2\text{O}_7$	398.74	60069
CO_3	60.0094	77822	$\text{Ca}(\text{PO}_3)_2$	198.02	29671	CdS	144.46	15975
C_2O_4	88.0199	94458	$\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$	310.18	49164	CdSO_4	208.46	31902
CO_2H	45.0179	65339	CaS	72.14	85818	$\text{CdSO}_4 \cdot \frac{8}{3}\text{H}_2\text{O}$	256.50	40909
CS_2	76.139	88161	CaSO_3	120.14	07969	Ce	140.12	14650
$\text{CS}(\text{NH}_2)_2$	76.120	88150	$\text{CaSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	156.17	19360	$\text{Ce}(\text{C}_2\text{H}_{10}\text{N}_2)_2(\text{SO}_4)_1 \cdot$	774.70	88913
Ca	40.08	60293	CaSO_4	136.14	13399	7 H_2O		
CaBr_2	199.89	30079	$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	145.15	16182	(硫酸二乙二铵铈)		
$\text{CaBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	307.98	48852	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	172.17	23596	$\text{Ce}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_3$	572.58	75784
CaC_2	64.10	80686	CaS_2O_2	152.24	18244	(8-羟基喹啉铈)		
$\text{Ca}(\text{CHO}_2)_2$	130.12	11434	$\text{CaS}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	260.30	41547	$\text{Ce}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3$	544.30	73584
$\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	158.17	19912	CaSiF_6	182.16	26045	$\text{Ce}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	706.44	84908
$\text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2$	218.22	33889	CaSiO_3	116.16	06506	CeCl_3	246.48	39178
(乳酸钙)			CaWO_4	287.93	45929	$\text{CeCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	372.59	57123
$\text{Ca}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	308.30	48897	Cd	112.40	05077	$\text{Ce}(\text{NH}_4)_2(\text{NO}_3)_6$	548.23	73896
$\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$	498.45	69762	CdBr_2	272.21	43490	$\text{Ce}(\text{NH}_4)_2(\text{NO}_3)_6 \cdot$	584.26	76661
(柠檬酸钙)			$\text{CdBr}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	344.27	53690	2 H_2O		
$\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	570.51	75626	$\text{Cd}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$	230.49	36265	$\text{Ce}(\text{NH}_4)_4(\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	632.55	80109
$\text{Ca}(\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}_4\text{O}_5)_2 \cdot$	710.58	85161	$\text{Cd}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	266.52	42573	$\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$	326.13	51339
8 H_2O (苦酮酸钙)			$\text{Cd}(\text{C}_3\text{H}_5\text{N})_2(\text{SCN})_2$	386.77	58745	$\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	434.23	63772
CaCN_2 (氰化钙)	80.10	90363	(二吡啶二硫氰酸络			CeO_2	172.12	23583
CaCO_3	100.09	00039	镉)			Ce_2O_3	328.24	51619
CaC_2O_4	128.10	10755	$\text{Cd}(\text{C}_3\text{H}_5\text{N})_4(\text{SCN})_2$	544.97	73637	Ce_3O_4	484.36	68517
$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	146.12	16471	(四吡啶二硫氰酸络			CePO_4	235.09	37123
CaCl_2	110.99	04528	镉)			$\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$	332.24	52145
$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	219.08	34060	$\text{Cd}(\text{C}_7\text{H}_4\text{NS}_2)_2$	444.89	64825	$\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	404.30	60670
$\text{Ca}(\text{ClO})_2$	142.98	15528	(巯基苯并噻唑镉)			$\text{Ce}(\text{SO}_4)_3$	568.42	75167
$\text{Ca}(\text{ClO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	215.05	33254	$\text{Cd}(\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{N})_2$	384.66	58508	$\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	712.55	85282
CaCrO_4	156.07	19332	(邻氨基苯甲酸镉)			Cl	35.453	51965
$\text{CaCrO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	192.10	28353	$\text{Cd}(\text{C}_9\text{H}_5\text{ON})_2$	400.71	60283	ClO	51.452	71140
CaF_2	78.08	89254	(8-羟基喹啉镉)			ClO_2	67.452	82899
$\text{Ca}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot$	508.30	70612	$\text{Cd}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	436.71	64022	ClO_3	83.451	92143
12 H_2O			$\text{Cd}(\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_2\text{N})_2$	456.73	65966	ClO_4	99.451	99761
CaH_2	42.10	62428	(喹哪啶酸镉)			Cn	58.9332	77036
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	162.11	20981	$\text{Cd}(\text{CN})_2$	164.44	21601	CoBr_2	218.741	33993
CaHPO_4	136.06	13373	CdCO_3	172.41	23656	$\text{CoBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	326.833	51433
$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	172.09	23576	CdCl_2	183.31	26319	$\text{Co}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	249.085	39635
$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	234.05	36931	$\text{CdCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	201.32	30389	$\text{Co}(\text{C}_5\text{H}_5\text{N})_4(\text{SCN})_2$	491.51	69153
$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	252.07	40152	$\text{CdCl}_2 \cdot 2.5\text{H}_2\text{O}$	228.34	35858	(四吡啶二硫氰酸络		
$\text{Ca}(\text{HS})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	214.32	33106	$\text{Cd}[\text{Hg}(\text{SCN})_4]$	545.32	73665	钴)		
$\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$	202.22	30582	CdI_2	366.21	56373	$\text{Co}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	627.066	79731
CaI_2	293.89	46818	$\text{CdNH}_4\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	243.43	38637	(柠檬液钴)		
CaMoO_4	200.02	30107	$\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$	236.40	37365			

化 学 式	量 a	loga (尾数)	化 学 式	量 a	loga (尾数)	化 学 式	量 a	loga (尾数)
Co(C ₇ H ₆ O ₂ N) ₂ (邻氨基苯甲酸钴)	331.196	52009	CsI	259.809	41465	FeBr ₃ ·6H ₂ O	403.651	60601
Co(C ₉ H ₆ ON) ₂ ·2H ₂ O (8-羟基喹啉钴)	383.272	58351	CsNO ₃	194.910	28983	Fe ₃ C	179.55	25419
Co(C ₁₀ H ₆ O ₂ N) ₃ · 2H ₂ O (α-亚硝基-β萘酚 钴)	611.458	78637	Cs ₂ O	281.809	44995	Fe(C ₉ H ₆ ON) ₃ (8-羟基喹啉铁)	488.310	68870
CoC ₂ O ₄ ·2H ₂ O	182.984	26241	CsOH	149.912	17584	Fe(CN) ₆	211.954	32624
CoCl ₂	129.839	11341	Cs ₂ [PtCl ₆]	673.62	82842	FeCO ₃	115.856	06392
CoCl ₂ ·6H ₂ O	237.931	37645	Cs ₂ SO ₄	361.872	55856	FeCl ₂	126.75	10295
CoCrO ₄	174.927	24286	Cu	63.546	80309	FeCl ₂ ·4H ₂ O	198.81	29844
Co[Hg(SCN) ₄]	491.85	60183	CuBr ₂	223.354	34899	FeCl ₃	162.21	21008
Co(NO ₃) ₂	182.943	26232	Cu(C ₂ H ₃ O ₂)·H ₂ O	199.651	30027	FeCl ₃ ·6H ₂ O	270.30	43185
Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	291.035	46395	Cu(C ₅ H ₅ N) ₂ (SCN) ₂ (二吡啶二硫氰酸络 铜)	337.91	52880	Fe(HCO ₃) ₂	177.881	25013
CoO	74.9326	87467	Cu(C ₇ H ₆ O ₂ N) ₂ (邻氨基苯甲酸铜)	335.809	52609	FeNH ₄ (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	482.19	68322
Co ₂ O ₃	165.8646	21975	Cu(C ₉ H ₆ ON) ₂ (8-羟基喹啉铜)	351.855	54636	Fe(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ · 6H ₂ O	392.14	59344
Co ₃ O ₄	240.797	38165	Cu(C ₁₀ H ₆ O ₂ N) ₂ ·H ₂ O (喹哪啶酸铜)	425.891	62930	Fe(NO ₃) ₃	241.862	38357
Co ₂ P ₂ O ₇	291.810	46510	Cu(C ₁₂ H ₁₀ ONS) ₂ ·H ₂ O (硫乙酰替萘胺铜)	514.13	71107	Fe(NO ₃) ₃ ·6H ₂ O	349.95	54401
CoS	90.997	95904	CuC ₁₄ H ₁₁ O ₂ N ₂ (试铜灵铜)	288.796	46059	FeO	71.846	85640
CoSO ₄	154.995	19032	CuCN	89.564	95213	Fe ₂ O ₃	159.69	20328
CoSO ₄ ·7H ₂ O	281.102	44886	CuCl	98.999	99563	Fe ₃ O ₄	231.54	36463
Cr	51.996	71597	CuCl ₂	134.452	12857	Fe(OH) ₃	106.869	02885
CrCl ₂	122.902	08956	CuCl ₂ ·2H ₂ O	170.483	23168	FePO ₄	150.818	17845
CrCl ₃	158.355	19963	Cu[Hg(SCN) ₄]	496.46	69588	FeS	87.91	94404
CrCl ₃ ·6H ₂ O	266.447	42561	CuI	190.450	27978	FeS ₂	119.98	07911
CrK(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	499.41	69846	Cu(NO ₃) ₂	187.556	27313	FeSO ₄	151.91	18159
Cr(NO ₃) ₃	238.011	37660	Cu(NO ₃) ₂ ·3H ₂ O	241.602	38310	FeSO ₄ ·7H ₂ O	278.02	44408
Cr(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	400.149	60222	Cu(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	295.648	47077	Fe ₂ (SO ₄) ₃	399.88	60193
CrO	67.995	83248	CuO	79.545	90061	Fe ₂ (SO ₄) ₃ ·9H ₂ O	562.02	74975
CrO ₃	99.994	99997	Cu(OH) ₂	97.561	98928	Ga	69.72	84336
CrO ₄	115.994	06444	Cu ₂ O	143.091	15561	Ga(C ₉ H ₆ ON) ₃ (8-羟基喹啉镓)	502.13	70086
Cr ₂ O ₃	151.990	18182	Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃	221.116	34462	Ga(C ₉ H ₄ Br ₂ ON) ₃ (二溴8-羟基喹啉镓)	975.55	98925
Cr ₂ O ₇	215.988	33443	CuS	95.610	98050	GaCl ₃	176.08	24571
Cr(OH) ₃	103.018	01291	Cu ₂ S	159.16	20183	Ga ₂ O ₃	187.44	27286
CrPO ₄	146.967	16722	CuSCN	121.628	08503	Ge	72.59	86088
Cr ₂ (SO ₄) ₃	392.18	59349	CuSO ₄	159.608	20305	GeCl ₄	214.40	33122
Cr ₂ (SO ₄) ₃ ·18H ₂ O	716.45	85519	CuSO ₄ ·5H ₂ O	249.685	39739	GeO ₂	104.59	01949
Cs	132.905	12354	F	18.9984	27872	GeS ₂	136.72	13583
CsAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	568.19	75449	Fe	55.847	74700	H	1.00797	00345
Cs ₂ CO ₃	325.819	51298	FeBr ₃	295.559	47064	H ₃ AsO ₄	141.9431	15211
CsCl	168.358	22623				HAuCl ₄ ·4H ₂ O	411.848	61474
CsClO ₄	232.356	36615				HBO ₂	43.818	64165
Cs ₂ CrO ₄	381.804	58184				H ₃ BO ₃	61.833	79122
Cs ₂ Cr ₂ O ₇	481.798	68287				HBr	80.912	90801