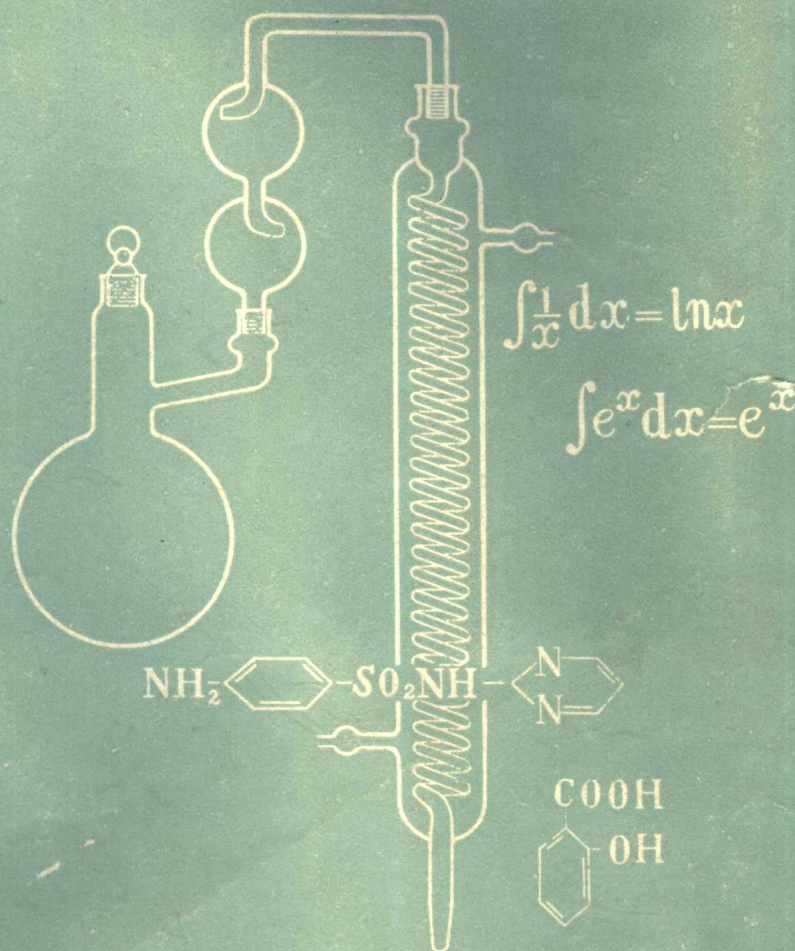


药 学 专 业 常 用 数 据 手 册



中 国 人 民 解 放 军 第 二 军 医 大 学 药 学 系 无 机 物 化 教 研 室

表期聚元

表素位同性放射

[illegible]

【注】1 黑一固体、红一气体、蓝一液体，空心字一自然界未发现的人造元素 2 气体元素的值是升（3-C-12为基准，1表示氢标准）或了解清楚的同位素 有*的未位准确至±3，无*的未位准确至±1 4 1电子伏特=23061卡 摩尔=9487焦耳 摩尔=1黑一固体、红一气体、蓝一液体，空心字一自然界未发现的人造元素 2 气体元素的值是升（3-C-12为基准，1表示氢标准）或了解清楚的同位素 有*的未位准确至±3，无*的未位准确至±1 4 1电子伏特=23061卡 摩尔=9487焦耳 摩尔=1

电负性

1

每

电子伏特

密度,克/

符号(1)

电子构型

2

教分百世千範的錄單

电 压 性 的 差 Δ	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
离子性占百分之	0.2	1	4	9	15	21	30	39	47	55	63	70	76	82	86	89	92

表 5 碱分类表 (b) B 代表碱基

Li	Be
133.1	5.0
179	1278 ± 5
1317	1113
152.0	2970
4.605	90
133.6	9.81
3.49	35(± 2)
8.55	183
-3.045	40
-0.70	Be ²⁺ ·Be ⁺ ·1.70

[illegible]

138.905	85.4678	87.62	87.62
137.905	85.4678	87.62	87.62
136.905	85.4678	87.62	87.62
135.905	85.4678	87.62	87.62
134.905	85.4678	87.62	87.62
133.905	85.4678	87.62	87.62
132.905	85.4678	87.62	87.62
131.905	85.4678	87.62	87.62
130.905	85.4678	87.62	87.62
129.905	85.4678	87.62	87.62
128.905	85.4678	87.62	87.62
127.905	85.4678	87.62	87.62
126.905	85.4678	87.62	87.62
125.905	85.4678	87.62	87.62
124.905	85.4678	87.62	87.62
123.905	85.4678	87.62	87.62
122.905	85.4678	87.62	87.62
121.905	85.4678	87.62	87.62
120.905	85.4678	87.62	87.62
119.905	85.4678	87.62	87.62
118.905	85.4678	87.62	87.62
117.905	85.4678	87.62	87.62
116.905	85.4678	87.62	87.62
115.905	85.4678	87.62	87.62
114.905	85.4678	87.62	87.62
113.905	85.4678	87.62	87.62
112.905	85.4678	87.62	87.62
111.905	85.4678	87.62	87.62
110.905	85.4678	87.62	87.62
109.905	85.4678	87.62	87.62
108.905	85.4678	87.62	87.62
107.905	85.4678	87.62	87.62
106.905	85.4678	87.62	87.62
105.905	85.4678	87.62	87.62
104.905	85.4678	87.62	87.62
103.905	85.4678	87.62	87.62
102.905	85.4678	87.62	87.62
101.905	85.4678	87.62	87.62
100.905	85.4678	87.62	87.62
99.905	85.4678	87.62	87.62
98.905	85.4678	87.62	87.62
97.905	85.4678	87.62	87.62
96.905	85.4678	87.62	87.62
95.905	85.4678	87.62	87.62
94.905	85.4678	87.62	87.62
93.905	85.4678	87.62	87.62
92.905	85.4678	87.62	87.62
91.905	85.4678	87.62	87.62
90.905	85.4678	87.62	87.62
89.905	85.4678	87.62	87.62
88.905	85.4678	87.62	87.62
87.905	85.4678	87.62	87.62
86.905	85.4678	87.62	87.62
85.905	85.4678	87.62	87.62
84.905	85.4678	87.62	87.62
83.905	85.4678	87.62	87.62
82.905	85.4678	87.62	87.62
81.905	85.4678	87.62	87.62
80.905	85.4678	87.62	87.62
79.905	85.4678	87.62	87.62
78.905	85.4678	87.62	87.62
77.905	85.4678	87.62	87.62
76.905	85.4678	87.62	87.62
75.905	85.4678	87.62	87.62
74.905	85.4678	87.62	87.62
73.905	85.4678	87.62	87.62
72.905	85.4678	87.62	87.62
71.905	85.4678	87.62	87.62
70.905	85.4678	87.62	87.62
69.905	85.4678	87.62	87.62
68.905	85.4678	87.62	87.62
67.905	85.4678	87.62	87.62
66.905	85.4678	87.62	87.62
65.905	85.4678	87.62	87.62
64.905	85.4678	87.62	87.62

72.3	12.3	3.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	0.015625	0.0078125	0.00390625	0.001953125	0.0009765625	0.00048828125	0.000244140625	0.0001220703125	0.00006103515625	0.000030517578125	0.0000152587890625	0.00000762939453125	0.000003814697265625	0.0000019073486328125	0.00000095367431640625	0.000000476837158203125	0.0000002384185791015625	0.00000011920928955078125	0.000000059604644775390625	0.0000000298023223876953125	0.00000001490116119384765625	0.000000007450580596923828125	0.0000000037252902984619140625	0.00000000186264514923095703125	0.000000000931322574615478515625	0.0000000004656612873077392578125	0.00000000023283064365386962890625	0.000000000116415321826934814453125	0.0000000000582076609134674072265625	0.00000000002910383045673370361328125	0.000000000014551915228366851806640625	0.0000000000072759576141834259033203125	0.00000000000363797880709171295166015625	0.000000000001818989403545856475830078125	0.0000000000009094947017729282379150390625	0.00000000000045474735088646411895751953125	0.000000000000227373675443232059478759765625	0.0000000000001136868377216160297393798828125	0.00000000000005684341886080801486968994140625	0.000000000000028421709430404007434844970703125	0.0000000000000142108547152020037174224853515625	0.00000000000000710542735760100185871124267578125	0.000000000000003552713678800500929355621337890625	0.000000000000001776356839400250046477810668953125	0.000000000000000888178419700125023238890334453125	0.00000000000000044408920985006251161194451672265625	0.00000000000000022204460492503125555972275861328125	0.000000000000000111022302462515627779861379306640625	0.000000000000000055511151231257813889930689662890625	0.0000000000000000277555756156289069449653448314453125	0.00000000000000001387778780781445347248267241571875	0.000000000000000006938893903907226736241336207859375	0.0000000000000000034694469519536133681206681039296875	0.00000000000000000173472347597680668406033405196484375	0.000000000000000000867361737988403342030167025982246875	0.0000000000000000004336808689942016710150835129911234375	0.00000000000000000021684043449710083550754175649556171875	0.000000000000000000108420217248550417753770878247778890625	0.000000000000000000054210108624275208876885439123889453125	0.0000000000000000000271050543121376044384427195619447265625	0.0000000000000000000135525271560688022192213597809723828125	0.00000000000000000000677626357803440110961067989048619140625	0.000000000000000000003388131789017200554805339945243095703125	0.0000000000000000000016940658945086002774026699726215478125	0.00000000000000000000084703294725430013870133498631077390625	0.000000000000000000000423516473627150069350667493155386953125	0.0000000000000000000002117582368135750346753337465776934765625	0.00000000000000000000010587911840678751733766687328884672878125	0.000000000000000000000052939559203393758668833436644423364453125	0.0000000000000000000000264697796016968793344167183222116822265625	0.0000000000000000000000132348898008484396672083591611058411328125	0.00000000000000000000000661744490042421983360417958055292056640625	0.000000000000000000000003308722450212109916802089790276460283203125	0.0000000000000000000000016543612251060549584010448951382301416015625	0.00000000000000000000000082718061255302747920052244756911507080078125	0.00000000000000000000000041359030627651373960026122378457535440390625	0.000000000000000000000000206795153138256869800130611892287677201953125	0.000000000000000000000000103397576569128434900065305946143838860953125	0.000000000000000000000000051698788284564217450032652973071919430478125	0.0000000000000000000000000258493941422821087250016326485359597152390625	0.00000000
------	------	-----	-----	-----	-----	------	-------	--------	---------	----------	-----------	------------	-------------	--------------	---------------	----------------	-----------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	--	---	--	---	--	---	---	--	--	---	--	--	---	--	---	--	---	--	--	---	--	---	--	--	---	---	---	--	------------

[illegible]

晶体结构
原子体积,
厘米³/摩尔
原子半径, (pm)

共价半径, pm $74(+2)$ $64(+3)$ $97(1)$
离子半径, pm $64(+3)$ $97(1)$ $74(+2)$
还原电位, 伏特(3) $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}, 0.$

[illegible][illegible][illegible]

22	24	26	28	30	32
70	76	82	86	89	92

[illegible]

Energy level diagram for the Ni-Cu-Zn system. The diagram shows energy levels for Ni, Cu, and Zn. Ni has a single level at 4.5 eV. Cu has two levels at 4.5 eV and 4.7 eV. Zn has two levels at 4.5 eV and 4.7 eV. The energy levels are labeled with their respective elements and the energy values in eV.

$$\text{Pd} \parallel \text{Ag} \parallel \text{Cd}$$
$$\text{Pt} \parallel \text{Au} \parallel \text{Hg}$$

方，体心立方，密集六角，金刚石结构。元素符号为高温相，内部结构表示同质异构，外部符号为高温相，内部结构表示同质异构。

1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100

[illegible]

0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
0.2	1	4	9	15	21	28	35	42	50	63

[illegible]

VB	VIB	VIIb	VIII
V	Cr	Mn	Fe
3.35	1890	7.39	7.4
1890	10723	2.44	1.35
13.1	2462	1.36	1.41
~3000	124.9	2.5	1.53
13.1	1.41	1.35	1.35

	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh
172	(18)	(18)	14.1	14.2	14.2
177	(18)	0.486	16.7 ± 3.5	17.4	17.4
181	6.4 ± 3.3	0.448	19.6 ± 7.1	18.6	18.6
184	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
186	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
187	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
188	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
189	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
190	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
191	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
192	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
193	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
194	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
195	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
196	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
197	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
198	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
199	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
200	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
201	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
202	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
203	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
204	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
205	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
206	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
207	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
208	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
209	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
210	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
211	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
212	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
213	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
214	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
215	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
216	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
217	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
218	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
219	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
220	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
221	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
222	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
223	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
224	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
225	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
226	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
227	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
228	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
229	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
230	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
231	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
232	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
233	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
234	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
235	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
236	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
237	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
238	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
239	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
240	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
241	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
242	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
243	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
244	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
245	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
246	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
247	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
248	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
249	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
250	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
251	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
252	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
253	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
254	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
255	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
256	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
257	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
258	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
259	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
260	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
261	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
262	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
263	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
264	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
265	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
266	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
267	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
268	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
269	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
270	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
271	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
272	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
273	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
274	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
275	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
276	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
277	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
278	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
279	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
280	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
281	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
282	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
283	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
284	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
285	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
286	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
287	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
288	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
289	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
290	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
291	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
292	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
293	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
294	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
295	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
296	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
297	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
298	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
299	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
300	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
301	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
302	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
303	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
304	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
305	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
306	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
307	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
308	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
309	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
310	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
311	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
312	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
313	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
314	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
315	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
316	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
317	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
318	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
319	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
320	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
321	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
322	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
323	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
324	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
325	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
326	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
327	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
328	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
329	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
330	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
331	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
332	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
333	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
334	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
335	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
336	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
337	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
338	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
339	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
340	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
341	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
342	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
343	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6	12.9	12.9	12.9
344	5.5 ± 2.8	0.451 ± 0.6			

	Ta	W	Re	Os	Ir
109	396	953	390	881	744
107	396	1000	395	871	727
105	396	1050	395	871	727
103	396	1100	395	871	727
101	396	1150	395	871	727
99	396	1200	395	871	727
97	396	1250	395	871	727
95	396	1300	395	871	727
93	396	1350	395	871	727
91	396	1400	395	871	727
89	396	1450	395	871	727
87	396	1500	395	871	727
85	396	1550	395	871	727
83	396	1600	395	871	727
81	396	1650	395	871	727
79	396	1700	395	871	727
77	396	1750	395	871	727
75	396	1800	395	871	727
73	396	1850	395	871	727
71	396	1900	395	871	727
69	396	1950	395	871	727
67	396	2000	395	871	727
65	396	2050	395	871	727
63	396	2100	395	871	727
61	396	2150	395	871	727
59	396	2200	395	871	727
57	396	2250	395	871	727
55	396	2300	395	871	727
53	396	2350	395	871	727
51	396	2400	395	871	727
49	396	2450	395	871	727
47	396	2500	395	871	727
45	396	2550	395	871	727
43	396	2600	395	871	727
41	396	2650	395	871	727
39	396	2700	395	871	727
37	396	2750	395	871	727
35	396	2800	395	871	727
33	396	2850	395	871	727
31	396	2900	395	871	727
29	396	2950	395	871	727
27	396	3000	395	871	727
25	396	3050	395	871	727
23	396	3100	395	871	727
21	396	3150	395	871	727
19	396	3200	395	871	727
17	396	3250	395	871	727
15	396	3300	395	871	727
13	396	3350	395	871	727
11	396	3400	395	871	727
9	396	3450	395	871	727
7	396	3500	395	871	727
5	396	3550	395	871	727
3	396	3600	395	871	727
1	396	3650	395	871	727

[illegible]

Th	Pa	U	Np	Pu
2.6	9.5	20.40	1024	18.5
162.8	162.8	162.8	162.8	162.8
1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
105.4	105.4	105.4	105.4	105.4
3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
196	196	196	196	196
65	65	65	65	65
443	443	443	443	443

6.5	42.15	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
14.4	3.015	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
20.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
24.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
28.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
32.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
36.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
40.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
44.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
48.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
52.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
56.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
60.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
64.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
68.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
72.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
76.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
80.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
84.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
88.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
92.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
96.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—
100.4	3.0	$\frac{1}{2}(Q_1+Q_2) =$	—

IA	H	4.1	-259.4
			-22.5

电负性的差Δ
离子性百分数, %

[illegible][illegible]

K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
39	40		46	47	52	55	56	59	60	63	64	69	72	75	76	79	80
89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
138	140	140	142	144	150	152	157	158	162	164	167	168	173	175			
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
85	86	87	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
133	136	137	140	143	146	150	152	156	157	158	163	166	167	171	172	176	181
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
223	226	227	232	231	238	237	244	243	244	247	250	251	252	257	258	261	262
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
At	Lr	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116

Cs	Ba	La	Hf
2.89	2.95	2.89	2.37
37	725	31	2150
28.5	4	12.7	13.6
265.5	638	162.7	1469
285	198	7	146
167	20.152	101	4.310
10.241	2.0	788	4
167	10	35	1.12
10.241	5.70	35	1.12
Cs	Ba	La	Hf
2.89	2.95	2.89	2.37
37	725	31	2150
28.5	4	12.7	13.6
265.5	638	162.7	1469
285	198	7	146
167	20.152	101	4.310
10.241	2.0	788	4
167	10	35	1.12
10.241	5.70	35	1.12

Fr	Ka	Ac
180(1) —	45° —	1050 —
—	—	1377 —
—	—	187.8 3200 + 309 (14.2) —
—	14.3(±0.12) —	118(±3) —
—	—	Ac ¹⁸ →Ac ² - 2.6

[illegible]

共价半径, pm 74 ± 2 co, 4501
离子半径, pm 64 ± 3 9.71
 Fe^{2+} Fe^{3+} 0.770
干熊耳/摩尔 比热, 熊耳/克, 在 25°C
电阻率, 欧姆厘米, 在 $0-25^\circ\text{C}$
还原电位, 伏特 (3)

[illegible]

还原电位, 伏特(3): 电阻率, 微欧厘米, 在0—25°C

前 言

由于在教学、实验及药房工作中，常常遇到要从各种工具书或手册中去查找所需用的数据、公式等，深感不便。因此，希望能将常用的数据、公式等汇集于一本手册之中，此即编写本手册的目的。

在编写时，考虑到药房工作涉及的面广而杂，药房工作人员中又有初、中、高各类技术水平，因此，在取材时注意到各方面的需要，以期使本手册能有较广泛的适用性。

例如，数学方面的取材既有初等数学也有高等数学；药物动力学中解微分方程常用的拉普拉斯换算表也注意加以收载。

再如，既注意到收载常见的化合物的化学数据，又注意到收载一些常见药物的化学数据。

本手册编写时，也考虑到药学院校教学、实验的需要，如物理化学中常用的电化学数据及化学热力学数据也均加以收载。

本手册共分十四大项，使用前先将此十四大项的内容名称仔细加以阅读，将有助于对本手册内容的了解，也有助于对本手册的使用。

由于编写时间的仓促，印刷条件的限制，一定会存在不少缺点、遗误，欢迎批评指正。

手册印制工作中承济南军区后勤部卫生部及7213厂大力协助，特此致谢！

上海第二军医大学药学系无机物化教研室

一九八一年十二月

目 录

元素周期表 (插页)	
一、元素中外名称对照表	(1)
二、希腊字母表	(4)
三、罗马数字	(5)
四、数词头	(5)
五、常用数学公式	(6)
(一) 乘法及因式分解公式	(6)
(二) 比例	(6)
(三) 二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$	(7)
(四) 级数	(7)
(五) 指数	(7)
(六) 对数	(8)
(七) 三角函数	(8)
(八) 几种不同类型的曲线及其所对应的方程式	(10)
(九) 面积和体积	(12)
(十) 常用微积分公式	(15)
(十一) 常用幂级数展开式	(26)
(十二) 拉普拉斯变换	(29)
(十三) 矩阵	(31)
六、单位	(36)
(一) 国际单位制 (S I)	(36)
1. 基本单位	(36)
2. 导出单位	(36)
3. 辅助单位	(39)
4. 国际单位制词冠	(40)
(二) 公制剂量单位名称对照	(41)
(三) 常用的物理常数	(43)
(四) 气体常数R的各种数值	(44)
(五) 单位换算	(45)
1. 能量单位换算	(45)
2. 温度换算	(45)
3. 波长与波数	(45)
(六) 英美计量单位换算公制单位表	(46)

C0127873



(七) 我国市用衡制 (旧市秤与市秤) 与公制的换算	(46)
七、溶液	(47)
(一) 波美 (Be°)、Tw° (Twaddell) 与比重d的关系	(47)
(二) 溶液的各种不同浓度的换算公式	(48)
(三) 常用酸水溶液的比重与重量百分浓度 (W%) 的关系	(49)
(四) 常用碱水溶液的比重与重量百分浓度 (W%) 的关系	(53)
(五) 常用盐水溶液的比重与重量百分浓度 (W%) 的关系	(56)
(六) 乙醇水溶液的比重与重量百分浓度 (W%) 的关系	(59)
(七) 甘油水溶液的比重与重量百分浓度 (W%) 的关系	(59)
(八) 蔗糖水溶液的比重与重量百分浓度 (W%) 的关系	(60)
(九) 某些无机酸类及有机酸类的水溶液的比重	(61)
(十) 在不同温度下 (°C) 某些物质在水中的溶解度	(62)
(十一) 液体的相互溶解度	(73)
(十二) 某些常用溶剂的物理常数	(74)
(十三) 各种盐类溶解情况表	(76)
八、物质结构	(77)
(一) 元素的第一电离能	(77)
(二) 原子半径	(77)
(三) 离子半径	(78)
(四) 元素的电负性	(79)
(五) 软硬酸碱分类	(80)
(六) 一些共价键的键长	(82)
(七) 键角	(83)
(八) 共价键的方向性	(84)
(九) 不同价态的原子采用的杂化轨道	(85)
(十) 某些物质的偶极矩	(88)
(十一) 离子的极化率	(89)
(十二) 一些键的生成能	(90)
(十三) 晶格能	(91)
(十四) 原子折射度 R_D (厘米 ³ /克原子)	(92)
九、电离平衡	(94)
(一) 有关离子平衡的一些计算公式	(94)
1. 电解质电离平衡	(94)
2. 水解平衡	(95)
(二) 酸、碱的电离常数	(96)
(三) 不同温度时水的 pK_w	(103)

(四) 某些物质的溶度积 K_{SP} ($18^{\circ}\sim 25^{\circ}\text{C}$)	(104)
(五) 缓冲溶液的 pH 值 及其配制	(108)
(六) 常用酸碱指示剂	(109)
十、络合物	(111)
(一) 络离子的不稳定常数	(111)
(二) 络合物的形成和元素周期系的分布关系	(115)
1. 形成络合物的中心离子在周期系中的分布情况	(115)
2. 与氧、硫、氮相结合的元素的生色作用 (在周期系中的分布)	(115)
十一、物理化学常数	(118)
(一) $-15^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{C}$ 水的饱和蒸气压	(118)
(二) $-30^{\circ}\sim 0^{\circ}\text{C}$ 冰的饱和蒸气压	(122)
(三) 水在不同温度下 ($0^{\circ}\sim 100^{\circ}\text{C}$) 的粘度	(123)
(四) 水合晶体的蒸气压	(124)
(五) 冰点降低及沸点升高常数	(125)
1. 冰点降低常数	(125)
2. 沸点升高常数	(125)
(六) 常用溶剂的介电常数	(127)
(七) 某些液体的折射指数 n_D^t ($\lambda = 5893\text{\AA}$)	(128)
(八) 比旋度	(129)
(九) 某些液体物质在 20°C 时的表面张力 “ σ ” (达因/厘米)	(131)
(十) 某些物质的克分子热容 C_p°	(132)
(十一) 一些无机物质的 ΔH_f° (298)、 ΔG° (298)、 S° (298)	(135)
(十二) 一些有机物质的 ΔH_f° (298)、 ΔG° (298)、 S° (298)	(142)
(十三) 一些有机化合物的燃烧热	(156)
(十四) 离子的水合热	(161)
1. 阳离子的水合热	(161)
2. 阴离子的水合热	(163)
(十五) 在不同温度下标准氯化钾溶液的比电导	(164)
(十六) 无限稀释水溶液中离子的当量电导	(164)
(十七) 标准还原电位 (即作为氧化剂时起氧化作用的电位)	(168)
(十八) 部分元素在非水溶剂中的标准电极电位 (25°C)	(176)
十二、药用常数	(177)
(一) 把磅/吋 ² 表示之压力化成以千克(力)/厘米 ² 表示之压力	(177)

(二) 制剂灭菌时, 常用的温度、时间和选用的温度指示剂·····	(177)
(三) 饱和蒸气压(绝对压力及表压)和温度的关系·····	(178)
(四) 常用药物的氯化钠等渗当量(E 值)·····	(178)
(五) 一些药用油的物理常数·····	(184)
(六) 某些乳化剂的HLB 值·····	(185)
(七) 各种油相“所需HLB 值”·····	(185)
(八) 表面活性剂的HLB 值与适用情况·····	(186)
(九) 干燥剂·····	(186)
1. 干燥剂的性质·····	(186)
2. 干燥剂的干燥效率·····	(188)
3. 气体的干燥剂·····	(189)
4. 有机物的干燥剂·····	(189)
(十) 致冷混合物·····	(190)
(十一) 抗菌素常用制剂规格和重量与单位之间的关系·····	(191)
(十二) 处方中常见共熔组分及共熔点表·····	(195)
(十三) 一些医药中常用的放射性同位素·····	(196)
十三、试剂配制 ·····	(198)
(一) 定性分析阳阴离子试液配制方法·····	(198)
1. 阳离子试液·····	(198)
2. 阴离子试液·····	(200)
(二) 常用试剂配制法·····	(202)
(三) 特殊试剂的配制法·····	(205)
十四、其他 ·····	(206)
(一) 某些元素的化合物在火焰中的颜色·····	(206)
(二) 某些元素的硼砂珠及磷酸盐珠的颜色·····	(207)
(三) 颜色的互补·····	(208)
(四) 无线电波段名称表·····	(208)
(五) 在文献索引中常用的缩写·····	(210)
(六) 常用对数表·····	(211)
1. 常用对数表·····	(211)
2. 反对数表·····	(215)

一、元素中外名称对照表

原子序	符号	中文名称	读音	拉丁名	俄文名	英文名	德文名
1	H	氢	轻	Hydrogenium	Водород	Hydrogen	Wasserstoff
2	He	氦	亥	Helium	Гелий	Helium	Helium
3	Li	锂	里	Lithium	Литий	Lithium	Lithium
4	Be	铍	皮	Beryllium	Бериллий	Beryllium	Beryllium
5	B	硼	朋	Borium	Бор	Boron	Bor
6	C	碳	炭	Carbonium	Углерод	Carbon	Kohlenstoff
7	N	氮	淡	Nitrogenium	Азот	Nitrogen	Stickstoff
8	O	氧	养	Oxygenium	Кислород	Oxygen	Sauerstoff
9	F	氟	弗	Fluorum	Фтор	Fluorine	Fluor
10	Ne	氖	乃	Neonum	Неон	Neon	Neon
11	Na	钠	纳	Natrium	Натрий	Sodium	Natrium
12	Mg	镁	美	Magnesium	Магний	Magnesium	Magnesium
13	Al	铝	吕	Aluminium	Алюминий	Aluminum (Aluminium)	Aluminium
14	Si	硅	归	Silicium	Кремний	Silicon	Silicium
15	P	磷	邻	Phosphorum	Фосфор	Phosphorus	Phosphor
16	S	硫	流	Sulphur	Сера	Sulfur (Sulphur)	Schwefel
17	Cl	氯	绿	Chlorum	Хлор	Chlorine	Chlor
18	Ar	氩	亚	Argonium	Аргон	Argon	Argon
19	K	钾	甲	Kalium	Калий	Potassium	Kalium
20	Ca	钙	丐	Calcium	Кальций	Calcium	Calcium
21	Sc	钪	亢	Scandium	Скандий	Scandium	Scandium
22	Ti	钛	太	Titanium	Титан	Titanium	Titan
23	V	钒	凡	Vanadium	Ванадий	Vanadium	Vanadium
24	Cr	铬	各	Chromium	Хром	Chromium	Chrom
25	Mn	锰	猛	Manganum	Марганец	Manganese	Mangan
26	Fe	铁	铁	Ferrum	Железо	Iron	Eisen
27	Co	钴	古	Cobaltum	Кобальт	Cobalt	Kobalt
28	Ni	镍	臬	Niccolum	Некель	Nickel	Nickel
29	Cu	铜	同	Cuprum	Медь	Copper	Kupfer
30	Zn	锌	辛	Zincum	Цинк	Zinc	Zink
31	Ga	镓	家	Gallium	Галлий	Gallium	Gallium
32	Ge	锗	者	Germanium	Германий	Germanium	Germanium
33	As	砷	申	Arsenium	Мышьяк	Arsenic	Arsen
34	Se	硒	西	Selenium	Селен	Selenium	Selen

元素中外名称对照表 (续)

原子序	符号	中文名称	读音	拉丁名	俄文名	英文名	德文名
35	Br	溴	秀	Bromium	Бром	Bromine	Brom
36	Kr	氪	克	Kryptonum	Криптон	Krypton	Krypton
37	Rb	铷	如	Rubidium	Рубидий	Rubidium	Rubidium
38	Sr	锶	思	Strontium	Стронций	Strontium	Strontium
39	Y	钇	乙	Yttrium	Иттрий	Yttrium	Yttrium
40	Zr	锆	告	Zirconium	Цирконий	Zirconium	Zirkon
41	Nb	铌	尼	Niobium	Ниобий	Niobium	Niob
42	Mo	钼	目	Molybdaum	Молибден	Molybdenum	Molybden
43	Te	碲	得	Technetium	Технеций	Technetium	Technetium
44	Ru	钌	了	Ruthenium	Рутений	Ruthenium	Ruthenium
45	Rh	铑	老	Rhodium	Родий	Rhodium	Rhodium
46	Pd	钯	巴	Palladium	Палладий	Palladium	Palladium
47	Ag	银	银	Argentum	Серебро	Silver	Silber
48	Cd	镉	隔	Cadmium	Кадмий	Cadmium	Cadmium
49	In	铟	因	Indium	Индий	Indium	Indium
50	Sn	锡	席	Stannum	Олово	Tin	Zinn
51	Sb	锑	梯	Stibium	Сурьма	Antimony	Antimon
52	Te	碲	帝	Tellurium	Теллур	Tellurium	Tellur
53	I(J)	碘	典	Iodium	Иод	Iodine	Jod
54	Xe	氙	仙	Xenonum	Ксенон	Xenon	Xenon
55	Cs	铯	色	Caesium	Цезий	(Caesium)	Caesium
56	Ba	钡	贝	Baryum	Барий	Barium	Barium
57	La	镧	兰	Lanthanum	Лантан	Lanthanum	Lanthan
58	Ce	铈	市	Cerium	Церий	Cerium	Cer
59	Pr	镨	普	Praseodymium	Празеодим	praseodymium	Praseodym
60	Nd	钕	女	Neodymium	Неодим	Neodymium	Neodym
61	Pm	钷	颇	Promethium	Прометий	Promethium	Promethium
62	Sm	钐	杉	Samarium	Самарий	Samarium	Samarium
63	Eu	铕	有	Europium	Ивропий	Europium	Europium
64	Gd	钆	轧	Gadolinium	Гадолиний	Gadolinium	Gadolinium
65	Tb	铽	忒	Terbium	Тербий	Terbium	Terbium
66	Dy	镝	滴	Dysprosium	Диспрозий	Dysprosium	Dysprosium
67	Ho	铥	火	Holmium	Гольмий	Holmium	Holmium
68	Er	铒	耳	Erbium	Эрбий	Erbium	Erbium

元素中外名称对照表 (续)

原子序	符号	中文名称	读音	拉丁名	俄文名	英文名	德文名
69	Tu (Tm)	铥	丢	Thulium	Тулий	Thulium	Thulium
70	Yb	镱	意	Ytterbium	Иттербий	Ytterbium	Ytterbium
71	Lu	镥	鲁	Lutetium (Lutecium)	Лютеций	Lutecium	Lutetium
72	Hf	铪	哈	Hafnium	Гафний	Hafnium	Hafnium
73	Ta	钽	坦	Tantalum	Тантал	Tantaim Wolfram (Tungsten)	Tantal
74	W	钨	乌	Wolfram	Вольфрам		Wolfram
75	Re	铼	来	Rhenium	Рений	Rhenium	Rhenium
76	Os	铱	鹅	Osmium	Осмий	Osmium	Osmium
77	Ir	铱	衣	Iridium	Иридий	Iridium	Iridium
78	Pt	铂	博	Platinum	Платина	Platinum	Platin
79	Au	金	今	Aurum	Золото	Gold	Gold
80	Hg	汞	拱	Hydrargyrum	Ртуть	Mercury	Quecksilber
81	Tl	铊	他	Thallium	Таллий	Thallium	Thallium
82	Pb	铅	千	Plumbum	Свинец	Lead	Blei
83	Bi	铋	必	Bismuthum	Висмут	Bismuth	Wismut
84	Po	钋	泼	Polonium	Полоний	Polonium	Polonium
85	At	砷	艾	Astatium	Астатин	Astatine	Astatin
86	Rn	氡	冬	Radon	Радон	Radon	Niton
87	Fr	钫	方	Francium	Франций	Francium	Francium
88	Ra	镭	雷	Radium	Радий	Radium	Radium
89	Ac	锕	阿	Actinium	Актиний	Actinium	Aktinium
90	Th	钍	土	Thorium	Торий	Thorium	Thorium
91	Pa	镤	仆	Protactinium (Protoactinium)	Протактиний	Protactinium (Protoactinium)	Protaktinium
92	U	铀	由	Uranium	Уран	Uranium	Uran
93	Np	镎	拿	Neptunium	Нептуний	Neptunium	Neptunium
94	Pu	钷	不	Plutonium	Плутоний	Plutonium	Plutonium
95	Am	镅	眉	Americium	Америций	Americium	Americium
96	Cm	锔	局	Curium	Кюри	Curium	Curium
97	Bk	锫	陪	Berkelium	Беркелий	Berkelium	Berkelium
98	Cf	锿	开	Californium	Калифорний	Californium	Californium
99	Es	镱	哀	Einsteinium	Эйнштейний	Einsteinium	Einsteinium
100	Fm	镭	费	Fermium	Фермий	Fermium	Fermium
101	Md	钔	门	Mendelevium	Менделевий	Mendelevium	Mendelevium
102	No	镎	诺	Nobelium	Нобелий	Nobelium	Nobelium

元素中外名称对照表 (续)

原子序	符号	中文名称	读音	拉丁名	俄文名	英文名	德文名
103	Lr	铈	劳	Lawrencium	Лоуренций	Lawrencium	Lawrencium
104	Ku					kurchatovium	
105	Ha					Hahnium	

二、希腊字母表

大写	小写	英文名称	音 标	汉语注音
A	α	alpha	[ˈælfə]	阿耳法
B	β	beta	[ˈbi:tə, ˈbeɪtə]	贝塔
Γ	γ	gamma	[ˈgæmə]	伽马
Δ	δ	delta	[ˈdelta]	台(德)耳塔
E	ε	epsilon	[epˈsaɪlən]	艾普西隆
Z	ζ	Zeta	[ˈzi:tə]	齐(仄)塔
H	η	eta	[ˈi:tə, ˈeɪtə]	艾塔
Θ	θ	theta	[ˈθi:tə]	西(忒)塔
I	ι	iota	[aiˈoʊtə]	约塔
K	κ	kappa	[ˈkæpə]	卡帕
Λ	λ	lambda	[ˈlæmdə]	兰布(姆)达
M	μ	mu	[mju:]	缪(缪)
N	ν	nu	[nju:]	纽
Ξ	ξ	xi	[ksai, zai]	克西
O	ο	omicron	[ouˈmaɪkrən]	奥密克戎
Π	π	pi	[pai]	派
P	ρ	rho	[rou]	洛
Σ	σ	sigma	[ˈsɪgmə]	西格马
T	τ	tau	[tə:, tau]	陶
Υ	υ	upsilon	[juˈpˈsaɪlən, juˈpsɪlən]	宇普西隆
Φ	φ	phi	[fai]	斐
X	χ	chi	[kai]	开
Ψ	ψ	psi	[psai, psi:]	普(塞)西
Ω	ω	omega	[ˈoumɪgə ˈoumegˈə]	奥米(密)伽

三、罗马数字

I	1	XII	12	L	50
II	2	X III	13	LX	60
III	3	X IV	14	LXX	70
IV	4	X V	15	LXXX	80
V	5	X VI	16	XC	90
VI	6	X VII	17	C	100
VII	7	X VIII	18	CC	200
VIII	8	X XI	19	CCC	300
IX	9	X X	20	CD	400
X	10	X X X	30	D	500
XI	11	X L	40	M	1000

四、数词头

1/2—Hemi	5—Penta
1—Mono	6—Hexa
1.5—Sesqui	7—Hepta
2—Di或Bi	8—Octa
3—Tri	9—Nona或Ennea
4—Tetra	10—Deca

五、常用数学公式

(一) 乘法及因式分解公式

$$1. (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$2. (a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2.$$

$$3. (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3.$$

$$4. (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca.$$

$$5. a^2 - b^2 = (a-b)(a+b).$$

$$6. a^3 \mp b^3 = (a \mp b)(a^2 \pm ab + b^2).$$

$$7. a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \cdots + ab^{n-2} + b^{n-1}).$$

$$8. a^n - b^n = (a+b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \cdots + ab^{n-2} - b^{n-1}),$$

$n = \text{偶数}.$

$$9. a^n + b^n = (a+b)(a^{n-1} - a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 - \cdots - ab^{n-2} + b^{n-1}),$$

$n = \text{奇数}.$

$$10. a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca).$$

11. 二项式定理

$$(a+b)^n = a^n + na^{n-1}b - \frac{n(n-1)}{2!}a^{n-2}b^2$$

$$(+ \cdots +) \frac{n(n-1) \cdots [n-(k-1)]}{k!} a^{n-k}b^k + \cdots + b^n.$$

(二) 比例

设 $a:b=c:d$ 或 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, 则:

$$1. ad = bc \text{ (内项积等于外项积)}.$$

$$2. b:a = d:c \text{ (反比也相等)}.$$

$$3. a:c = b:d \quad d:b = c:a \text{ (更比)}.$$

$$4. \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \text{ (合比)}.$$

$$5. \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \text{ (分比)}.$$

$$6. \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d} \text{ (合分比)}.$$

7. 设 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$, 则: $\frac{a}{b} = \frac{la+mc+ne}{lb+md+nf} = \frac{\sqrt{a^2+c^2+e^2}}{\sqrt{b^2+d^2+f^2}}$.

(三) 二次方程 $ax^2+bx+c=0$

1. 根 $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$.

2. 根与系数的关系 $x_1+x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1x_2 = \frac{c}{a}$.

3. 判别式

$$\begin{cases} > 0 & \text{二实根, 不等,} \\ b^2-4ac = 0 & \text{二实根, 相等,} \\ < 0 & \text{无实根.} \end{cases}$$

(四) 级数

1. $1+2+3+\cdots+n = \frac{1}{2}(1+n)n$.

2. $1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$.

3. $1^3+2^3+3^3+\cdots+n^3 = \left[\frac{1}{2}n(n+1) \right]^2$.

4. $a + (a+d) + (a+2d) + \cdots + [a + (n-1)d]$
 $= na + \frac{n(n-1)}{2}d$.

5. $a + aq + aq^2 + \cdots + aq^{n-1} = \frac{a(q^n-1)}{q-1}$.

6. Stirling 近似 $\ln N! = \ln N + \ln(N-1) + \ln(N-2) + \cdots + \ln 2 + \ln 1$
 $= \sum_{i=1}^N \ln i = N \ln N - N$

(五) 指数

1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

2. $a^m \div a^n = a^{m-n}$, ($a \neq 0$)

3. $(a^m)^n = a^{mn}$.

4. $(ab)^m = a^m b^m$.

5. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$, ($b \neq 0$)

6. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$.

$$7. a^0 = 1, (a \neq 0).$$

$$8. a^{-m} = \frac{1}{a^m}, (a \neq 0).$$

(六) 对数

$$a > 0, a \neq 1,$$

$$1. \text{ 若 } a^x = M, \text{ 则 } \log_a M = x.$$

$$2. \text{ 对数恒等式 } a^{\log_a M} = M.$$

$$3. 1 \text{ 的对数为零 } \log_a 1 = 0.$$

$$4. \text{ 底的对数为 } 1 \quad \log_a a = 1.$$

$$5. \log_a (MN) = \log_a M + \log_a N.$$

$$6. \log_a \left(\frac{M}{N} \right) = \log_a M - \log_a N.$$

$$7. \log_a (M^n) = n \log_a M.$$

$$8. \log_a \sqrt[n]{M} = \frac{1}{n} \log_a M.$$

$$9. \text{ 换底公式 } \log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}.$$

$$\textcircled{1} \log_a b \cdot \log_b a = 1.$$

$$\textcircled{2} \lg M = 0.4343 \ln M.$$

$$\textcircled{3} \ln M = 2.3026 \lg M.$$

(七) 三角函数

1. 定义

$$\textcircled{1} \sin \alpha = \frac{\text{对边}}{\text{斜边}}.$$

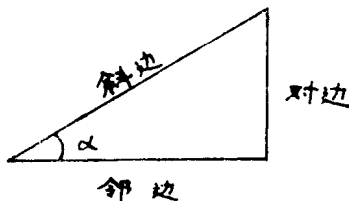
$$\textcircled{4} \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{邻边}}{\text{对边}}.$$

$$\textcircled{2} \cos \alpha = \frac{\text{邻边}}{\text{斜边}}.$$

$$\textcircled{5} \sec \alpha = \frac{\text{斜边}}{\text{邻边}}.$$

$$\textcircled{3} \operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{对边}}{\text{邻边}}.$$

$$\textcircled{6} \operatorname{csc} \alpha = \frac{\text{斜边}}{\text{对边}}.$$



2. 两角和的三角函数

$$\textcircled{1} \sin(\alpha \pm \beta) = \sin\alpha \cos\beta \pm \cos\alpha \sin\beta.$$

$$\textcircled{2} \cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha \cos\beta \mp \sin\alpha \sin\beta.$$

$$\textcircled{3} \operatorname{tg}(\alpha \pm \beta) = \frac{\operatorname{tg}\alpha \pm \operatorname{tg}\beta}{1 \mp \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta}.$$

$$\textcircled{4} \operatorname{ctg}(\alpha \pm \beta) = \frac{\operatorname{ctg}\alpha \operatorname{ctg}\beta \mp 1}{\operatorname{ctg}\beta \pm \operatorname{ctg}\alpha}.$$

3. 倍角的三角函数

$$\textcircled{1} \sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cos\alpha.$$

$$\textcircled{2} \cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1.$$

$$\textcircled{3} \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1 - \operatorname{tg}^2\alpha}.$$

$$\textcircled{4} \operatorname{ctg} 2\alpha = \frac{\operatorname{ctg}^2\alpha - 1}{2\operatorname{ctg}\alpha}.$$

$$\textcircled{5} \sin^2\alpha = \frac{1}{2}(1 - \cos 2\alpha).$$

$$\textcircled{6} \cos^2\alpha = \frac{1}{2}(1 + \cos 2\alpha).$$

$$\textcircled{7} \sin 3\alpha = 3\sin\alpha - 4\sin^3\alpha.$$

$$\textcircled{8} \cos 3\alpha = 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha.$$

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \sin n\alpha &= n\cos^{n-1}\alpha \sin\alpha - \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} \cos^{n-3}\alpha \sin^3\alpha \\ &+ \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{5!} \cos^{n-5}\alpha \sin^5\alpha - \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \cos n\alpha &= \cos^n\alpha - \frac{n(n-1)}{2!} \cos^{n-2}\alpha \sin^2\alpha \\ &+ \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4!} \cos^{n-4}\alpha \sin^4\alpha - \dots \end{aligned}$$

4. 半角的函数

$$\textcircled{1} \sin \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos\alpha}{2}}.$$

$$\textcircled{2} \cos \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos\alpha}{2}}.$$