

表 1 物质基本性能表

元素	符号	相对分子量	颜色、晶型或状态	相对密度 (20℃) (g*cm ⁻³)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	比热容 (20℃) [J/(Kg*K)]	线膨胀系数 (20℃) (10 ⁻⁶ *C ⁻¹)	热传导率 (20℃) [W/ (m*K)]	体积电阻率 (20℃) (10 ⁶ Ω *cm)	电阻温度系数 (0-100℃) (10 ⁻³ *C ⁻¹)	溶解性及其他
钌	Ru	101.07	浅灰色固体	12.45	2310	4080	238.5	5.05	-	7.6	-	不溶于水
汞	Hg	200.59	灰色液体	14.193	-38.36	357	138.1	18.2	8.2	95.8	0.9	不溶于水
铱	Os	190.3	银白色固体	22.57	2700	5500	129.7	2.2~3.2	-	9.5	4.2	不溶于水
铌	Nb	92.91	铁灰色固体	8.57	2468	4927	272	7.31	52.3	12.5	3.95	溶于熔碱
镓	Ga	69.72	银白色固体	5.907	29.78	2403	330.5	11.5	16.7~87.9	8.1~17.4	-	不溶于水
氧化镓	Ga ₂ O ₃ -α	187.44	白色六方或正交	6.44	1900 (600转β)	-	-	-	-	-	-	难溶于水
	Ga ₂ O ₃ -β		白色单斜或正交		5.88							
硼	B	10.81	黄色固体(β)	2.34	2030	3900	1284.5	1.1	-	2.35	3.9	不溶于水
钡	Ba	137.33	银白固体	3.5	714	1640	205.0	-	-	-	-	遇水反应
铍	Be	9.01	灰色	1.848	1280	2970	1887	11.6	188.3	4	6	不溶于水
铋	Bi	208.98	白色固体	9.81	271.3	1564	122.2	13.2	8.4	105	4.2	不溶于水
三氧化二铋	Bi ₂ O ₃	465.96	黄色正交	8.9	825	1890 (?)	-	-	-	-	-	难溶于水
			灰黑色立方	8.2	704 转	-	-	-	-	-	-	难溶于水
锗	Ge	72.59	灰色固体	5.323	937.4	2834	322.2	5.72	58.6	45	-	不溶于水
钙	Ca	40.08	银白色固体	1.55	838	1484	631.8	22.3	125.5	3.91	4.6	遇水反应
钾	K	39.1	银白色固体	0.86	63.2	757	769.9	83	108.8	6.15	5.8	遇水反应
铈	Ce	140.12	灰色固体	6.77	798 200 着火	3433	192.5	6.3	11.3	82.8 或 74.4	8.7	不溶于水
镧	La	138.91	白色固体	6.17	918	3464	196.6	12.1	13.8	61.5	-	溶于盐酸
氧化镧	La ₂ O ₃	325.82	白色正交或无定型	6.51	2307	4200	-	-	-	-	-	难溶于水
锂	Li	6.94	银白色固体	0.534	180.54	1342	3305.4	56	43.9	9.35	4.75	遇水反应
铯	Cs	132.91	银白色固体	1.903	29	690	201.5	-	18.4	20	4.8	遇水反应
铂	Pt	195.08	银白色固体	21.45	1769	3800	131.4	9.1	71.1	10.6	3.92	溶于王水, 熔碱
金	Au	196.47	黄色固体	19.3	1063	2857	129.7	14.2	318	2.35	3.9	溶于王水、KCN、热硫酸
钯	Pd	106.42	银白色固体	12.02	1552	2870	245.2	11.76	70.3	10.8	3.8	溶于热 HNO ₃ 、H ₂ SnO ₄
银	Ag	107.87	银白色固体	10.5	961	2210	233.9	19.68	418.4	1.55	4.1	不溶于水
氧化银	Ag ₂ O	231.74	棕黑色立方	7.143	230 分解	-	-	-	-	-	-	难溶于水, 溶于酸、氨水、乙醇或氰化钾溶液
钨	W	183.85	灰色固体	19.3	3410	5930	138.1	4.6	166.1	5.3	4.6	不溶于水
碳化	WC	195.86	黑色六方	15.63	2870±50	6000	-	-	-	-	-	难溶于水

元素	符号	相对分子量	颜色、晶型或状态	相对密度 (20℃) (g*cm ⁻³)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	比热容 (20℃) [J/(Kg*K)]	线膨胀系数 (20℃) (10 ⁻⁶ *C ⁻¹)	热传导率 (20℃) [W/ (m*K)]	体积电阻率 (20℃) (10 ⁻⁶ Ω *cm)	电阻温度系数 (0~100℃) (10 ⁻³ *C ⁻¹)	溶解性及其他
钨												
三氧化钨	WO ₃	231.85	黄色正交或黄橙色粉末	7.16	1473	-	-	-	-	-	-	难溶于水
铜	Cu	63.55	红色固体	8.94	1083	2600	384.9	16.5	386.2	1.673	4.3	不溶于水
氧化亚铜	Cu ₂ O	143.08	红色正交	6.0	1235	1800 失 O	-	-	-	-	-	难溶于水, 溶于盐酸、氯化铵溶液或氨水
氧化铜	CuO	79.54	黑色单斜	6.3~6.49	1326	-	-	-	-	-	-	难溶于水, 溶于酸、氯化铵或氧化钾溶液
碳	C	12.01	石墨 (黑色)	2.25	3500	4918	66.9.4	0.6~4.3	1.7	1375	-	不溶于水
			金刚石 (白色)	3.5	73550	-	-	-	-	-	-	不溶于水
铝	Al	26.98	银白色固体	2.699	660	2494	899.6	23.6	221.8	2.6548	4.2	易溶于酸、碱; 不溶于水
镉	Cd	112.41	银白色固体	8.64	321.1	767	230.1	31.3	96.2	7.27	4.3	不溶于水
氧化镉	CdO	128.4	棕色立方	6.95	>1500	900~1000 分解	-	-	-	-	-	难溶于水, 溶于酸或铵盐
钴	Co	58.93	灰色固体	8.85	1495	2900	414.2	13.8	69.0	5.25	6.04	不溶于水
钼	Mo	95.94	灰色固体	10.2	2610	5560	276.1	4.9	142.2	5.2	4.23	不溶于水
镍	Ni	58.69	灰色固体	8.9	1453	2730	472.8	13.3	82.8	6.84	6.81	不溶于水
四羰基镍	Ni(CO) ₄	170.75	无色易挥发的可燃液体	1.32	-25	43	-	-	-	-	-	难溶于水
氯化镍	NiCl ₂	129.62	黄色固体	3.55	1001	973 升华	-	-	-	-	-	潮解, 溶于水
六水合硝酸镍	Ni(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	290.81	绿色单斜	2.05	56.7	136.7	-	-	-	-	-	潮解, 易溶于水
氧化镍	NiO	74.71	墨绿色固体	6.67	1984	-	-	-	-	-	-	难溶于水
锡	Sn	113.71	银白色固体	7.5	232	2270	225.9	19.9	62.8	11	4.2	不溶于水
四氯化锡	SnCl ₄	260.5	无色液体或立方	2.226 (液)	-33	114.1	-	-	-	-	-	溶于水和乙醚
二氧化锡	SnO ₂	150.69	白色四方、六方或正交	6.95	1630	1800~1900 升华	-	-	-	-	-	难溶于水
铅	Pb	207.2	灰色固体	11.4	327	1740	129.3	29.3	34.7	20.648	3.36	不溶于水
锌	Zn	65.39	银白色固体	7.1	420	906	382.8	39.7	113.0	5.89	4.2	不溶于水

元素	符号	相对分子质量	颜色、晶型或状态	相对密度 (20℃) (g*cm ⁻³)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	比热容 (20℃) [J/(Kg*K)]	线膨胀系数 (20℃) (10 ⁻⁶ *C ⁻¹)	热传导率 (20℃) [W/(m*K)]	体积电阻率 (20℃) (10 ⁻⁶ Ω*cm)	电阻温度系数 (0~100℃) (10 ⁻³ *C ⁻¹)	溶解性及其他
氧化锌	ZnO	81.37	白色六方	5.606	1975	-	-	-	-	-	-	难溶于水
铑	Rh	102.91	灰白色固体	12.40	1963	3700	246.9	8.3	150.2	4.51	4.57	溶于KHSO ₄
铼	Re	186.21	银白色固体	21.04	3180	5900	25698.1	-	71.1	19.3	3.11	溶于HNO ₃ , 微溶于热H ₂ SO ₄
铁	Fe	55.85	银白色固体	7.9	1538	2870	460.2	11.76	71.1	9.71	6.51	不溶于水
锰	Mn	54.94	灰色固体	7.47	1245	2095	606.7	22.8	46~62.8	40~14.4	-	遇水反应
铬	Cr	52	灰色固体	7.19	1875	2680	460.2	6.2	66.9	12.9	2.14	不溶于水
钽	Ta	180.95	灰黑色固体	16.6	2996	5425	142.3	6.5	54.4	135.0	3.8	溶于氢氟酸及熔碱
碳化钽	TaC	192.96	黑色立方	13.9	3880	5500	-	-	-	-	-	难溶于水
氧	O ₂	32	无色气体	1.1 (液)	-219	-83	-	-	-	-	-	-
铟	In	114.83	银白色固体	7.29	156.6	2073	234.3	32.1	86.6	8	4.7	不溶于水
三氧化二铟	In ₂ O ₃	277.64	红棕色六方、苍黄色立方、无定形或三方	7.179	-	850 挥发	-	-	-	-	-	难溶于水
镁	Mg	24.31	银白色固体	1.74	650	1110	1025.1	25.2	418.4	4.45	4.2	不溶于水
氧化镁	MgO	40.31	无色立方	3.58	2852	3600	-	-	-	-	-	难溶于水
氢氧化镁	Mg(OH) ₂	58.33	无色六方	2.36	350 失水	-	-	-	-	-	-	难溶于水
钠	Na	22.99	银白色固体	1.0	98	882	1234.3	68.93	133.9	4.2	4.7	遇水反应
磷	P	30.97	白色固体 红色固体 黑色固体	1.83 2.3 2.7	44.25	280 411 升华 453 升华	711.3	-	-	1×10 ¹⁷	-	不溶于水
硫	S	32.07	黄色单斜 黄色正交	2.0 2.1	119 113	445	682	64	0.3	2×10 ²³	-	不溶于水
锑	Sb	121.75	银白色固体	6.7	630	1635	205	8~11	25.9	37	5.1	不溶于水
硅	Si	28.09	灰色固体	2.33	1410	3280	667.8	2.8~7.3	83.7	0.1	-	不溶于水
碳化硅	SiC	40.1	无色或黑色六方或立方	3.217	约 2700 升华	-	-	-	-	-	-	难溶于水或酸
二氧化硅	SiO ₂		无色立方或四方、无色无定形	2.32	1723	2230	-	-	-	-	-	难溶于水, 溶于氢氟酸
碲	Te	127.6	白色固体	6.24	449.5	989.8	196.6	18.2	5.9	1.5~5.0 × 10 ⁵	-	不溶于水
钛	Ti	47.83	银白色固	4.5	1668	3260	531.4	8.41	11.3	42	4.1	不溶于水

元素	符号	相对分子质量	颜色、晶型或状态	相对密度 (20℃) (g*cm ⁻³)	熔点 (℃)	沸点 (℃)	比热容 (20℃) [J/(Kg*K)]	线膨胀系数 (20℃) (10 ⁻⁶ *C ⁻¹)	热传导率 (20℃) [W/(m*K)]	体积电阻率 (20℃) (10 ⁻⁶ Ω*cm)	电阻温度系数 (0~100℃) (10 ⁻³ *C ⁻¹)	溶解性及其他
			体									
二氧化钛	TiO ₂	79.9	棕黑色四方 白色粉末或正交 无色四方	3.84 4.17 4.26	 1825 1830~1850	- - 2500~3000	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	难溶于水, 溶于碱、硫酸
钒	V	50.94	灰色固体	6.1	1900	3400	497.9	8.3	31.0	24.8~26.0	3.4	不溶于水
三氧化二钒	V ₂ O ₃	149.88	黑色晶体	4.87	1970	-	-	-	-	-	-	微溶于水
钇	Y	88.91	灰色固体	4.47	1522	3338	297.1	6.0~19.7	17.2	59.6	-	溶于稀酸、氢氧化钠溶液与热水反应
氧化钇	Y ₂ O ₃	225.81	无色至淡黄色立方或粉末	5.01	2410	-	-	-	-	-	-	难溶于水
锆	Zr	91.224	浅灰色金属	6.49	1852	3700	280.3	5.85	16.7	45	4.4	不溶于硝酸、盐酸、碱
二氧化锆	ZrO ₂	123.23	无色、黄色或棕色	5.89	约 2700	约 5000	-	-	-	-	-	难溶于水
氮	N ₂	28.01	无色无味	0.8 (液)	-210	-196	-	-	-	-	-	-
氩	Ar	39.948	无色无味	1.784g/L	-189.2	-185.7	-	-	-	-	-	-
氢	H ₂	2	无色无味	0.0899g/L	-259.14	-252.67	-	-	-	-	-	-
氨水	NH ₃ · H ₂ O	35.05	仅存于溶液中	-	-77.7	-33.35	-	-	-	-	-	溶于水

表 2 物质基本性能表

元素	符号	弹性模量 (GPa)	剪切模量 (GPa)	断面收缩 率 (%)	软化温 度 (℃)	熔化热 (KJ/Kg)	熔点蒸汽 压 (Pa)	汽化热 (KJ/g)	凝固体积 变化率 (%)	软化电 压 (V)	熔化电 压 (V)	最小起 弧电压 (V)	最小起弧 电流 (A)
钌 Ruthenium	Ru	485	172	0.29	-	252	1.4	6.62	-	-	0.81	-	0.4
汞 Mercury	Hg	-	-	-	-	11.7	3.1×10^4	0.29	-3.7	-	-	-	0.35
锇 Osmium	Os	570	220	0.25	-	141	2.52	3.81	-	-	1.04	-	0.8~0.9
铌 Niobium	Nb	113	39	0.38	-	289	7.9×10^2	7.79	-	-	0.778	-	-
镓 Gallium	Ga	9.6	-	0.46	-	80.4	9.6×10^{36}	3.9	+3.0	-	0.04	-	0.35
铍 Beryllium	Be	298	150	0.12	-	1090	4.3	-	-	-	0.48	-	-
铋 Bismuth	Bi	33	13	0.33	-	54	6.5×10^4	1.43	-0.33	-	0.15	-	-
铂 Platinum	Pt	173	67	0.39	540	113	3.2×10^2	2.62	-6.0	0.25	0.64	17	-
金 Gold	Au	79	28	0.42	100	63	2.4×10^3	1.55	-5.1	0.08	0.42	15	-
钯 Palladium	Pd	124	51	0.39	-	143	1.33	3.48	-5.5	-	0.57	15~16	0.8~1.0
银 Silver	Ag	82	27	0.37	180	105	3.4×10^1	2.39	-3.8	0.09	0.38	12	-
钨 Tungsten	W	360	158	0.30	1000	193	4.27	3.98	-	1.1	1.16	-	0.8~1.2
铜 Copper	Cu	115	48	0.34	190	205	5.2×10^2	4.77	-4.2	0.12	0.42	12~13	-
碳 Carbon (Graphite)	C	5	-	-	-	-	-	119~165	-	-	-	20	0.4
铝 Aluminum	Al	65	27	0.34	150	398	2.5×10^6	10.47	-6.5	0.1	0.29	11.2	0.4
镉 Cadmium	Cd	57.5	29	0.30	-	54	14.8	0.88	-4.0	0.12	0.17	12	0.4
钴 Cobalt	Co	216	-	0.31	-	260	175	6.66	-	-	0.54	-	0.01~0.02
钼 Molybdenum	Mo	347	122	0.30	900	292	3.6	5.61	-	0.3	0.91	12	0.4~0.5
镍 Nickel	Ni	216	83	0.31	520	301	237	6.45	-2.5	0.16	0.54	14	-
锡 Tin	Sn	47	18	0.33	100	59	6×10^{21}	1.95	-2.8	0.13	0.14	11	-
铅 Lead	Pb	14.5	6	0.44	200	25	4.21×10^7	24.70	-3.5	-	0.17	11.5	0.1
锌 Zinc	Zn	96	36	0.29	170	100	3.06	1.76	-4.7	0.17	0.2	15~16	0.1
铑 Rhodium	Rh	386	153	0.26	-	211	6.36×10^1	5.19	-10.8	-	0.7	14	-
铼 Rhenium	Re	480	215	0.26	-	178	3.24	3.42	-	-	1.09	-	-
铁 Iron	Fe	208	83	0.28	500	268	7.05	6.37	-3.0	0.19	0.54	11.5	-
锰 Manganese	Mn	165	77	0.24	-	264	121	4.10	-1.7	-	0.28	-	-
铬 Chromium	Cr	160	-	0.25	-	314	990	5.86	-	-	0.67	16	0.45
钽 Tantalum	Ta	188	70	0.35	850	157	7.86×10^1	4.32	-	0.3	1.03	12	-
铟 Indium	In	11	-	0.45	-	28.5	1.5×10^{17}	1.97	-	-	0.11	-	-

元素	符号	弹性模量 (GPa)	剪切模量 (GPa)	断面收缩 率 (%)	软化温 度 (°C)	熔化热 (KJ/Kg)	熔点蒸汽 压 (Pa)	汽化热 (KJ/g)	凝固体积 变化率 (%)	软化电 压 (V)	熔化电 压 (V)	最小起 弧电压 (V)	最小起弧 电流 (A)
镁 Magnesium	Mg	46	18	0.28	-	373	361	5.44	-4.1	-	0.28	-	-
锑 Antimony	Sb	56	20.4	0.28	-	163	2.5×10^9	1.97	+9.5	0.2	0.28	10.5	-
钛 Titanium	Ti	120	43	0.34	-	403	4.9×10^1	8.80	-	-	0.61	-	-
钒 Vanadium	V	136	52	0.36	-	330	3.06	10.3	-	-	0.68	-	-
锆 Zirconium	Zr	98	36	0.33	-	224	1.7×10^3	4.60	-	-	0.67	12.5	-