

APPENDIX I

PERIODIC PROPERTIES OF THE ELEMENTS IN THE PERIODIC TABLE (AT 20°C AND 101.3 kPa)

Atomic number	Chemical symbol	Melting point (°C)	Boiling point (°C)	Density (g/mL)	Atomic radius (10 ⁻¹² m)	First ionization energy (eV)	Electronegativity (Pauling scale)
1	H	-259	-253	0.000 084	79	13.60	2.1
2	He	-272	-269	0.000 17	89	24.58	-
3	Li	180	1342	0.53	179	5.39	1.0
4	Be	1278	2970	1.85	127	9.32	1.5
5	B	2300	2550	2.34	100	8.30	2.0
6	C	3650	4827	2.25	91	11.26	2.5
7	N	-210	-196	0.001 7	73	14.53	3.0
8	O	-219	-183	0.001 33	65	13.62	3.5
9	F	-219	-188	0.001 58	64	17.42	4.0
10	Ne	-249	-246	0.000 84	51	21.56	-
11	Na	98	883	0.97	188	5.14	0.9
12	Mg	649	1107	1.74	166	7.65	1.2
13	Al	660	2467	2.70	163	5.98	1.5
14	Si	1410	2355	2.32	132	8.15	1.8
15	P	44	280	1.82	108	10.48	2.1
16	S	113	444	2.5	107	10.36	2.5
17	Cl	-101	-35	0.002 95	97	12.97	3.0
18	Ar	-189	-186	0.001 66	131	15.76	-
19	K	63	760	0.86	252	4.34	0.8
20	Ca	839	1484	1.54	210	6.11	1.0
21	Sc	1541	2831	3.0	185	6.54	1.3
22	Ti	1660	3287	4.51	172	6.82	1.5
23	V	1890	3380	5.96	162	6.74	1.6
24	Cr	1857	2672	7.20	155	6.77	1.6
25	Mn	1244	1962	7.20	152	7.43	1.5
26	Fe	1535	2750	7.86	148	7.87	1.8
27	Co	1495	2870	8.90	146	7.86	1.8
28	Ni	1455	2730	8.90	143	7.63	1.8
29	Cu	1083	2567	8.92	142	7.73	1.9
30	Zn	419	907	7.14	143	9.39	1.6
31	Ga	30	2403	5.90	152	6.0	1.6
32	Ge	937	2830	5.35	137	7.90	1.8
33	As	613	817	5.72	129	9.81	2.0
34	Se	217	685	4.81	169	9.75	2.4
35	Br	-7	59	0.003 12	112	11.81	2.8
36	Kr	-157	-152	0.003 48	103	14.00	-

Atomic number	Chemical symbol	Melting point (°C)	Boiling point (°C)	Density (g/mL)	Atomic radius (10 ⁻¹² m)	First ionization energy (eV)	Electronegativity (Pauling scale)
37	Rb	39	686	1.53	273	4.18	0.8
38	Sr	769	1384	2.60	230	5.69	1.0
39	Y	1522	3338	4.47	204	6.38	1.3
40	Zr	1852	4377	6.49	188	6.84	1.4
41	Nb	2468	4742	8.57	175	6.88	1.6
42	Mo	2610	5560	10.2	169	7.10	1.8
43	Tc	2172	4877	11.5	165	7.28	1.9
44	Ru	2310	3900	12.3	162	7.37	2.2
45	Rh	1966	3727	12.4	159	7.46	2.2
46	Pd	1554	2970	12.0	158	8.34	2.2
47	Ag	962	2212	10.5	160	7.57	1.9
48	Cd	321	765	8.65	160	8.99	1.7
49	In	156	2080	7.30	181	5.78	1.7
50	Sn	232	2270	7.30	156	7.34	1.8
51	Sb	630	1750	6.68	168	8.64	1.9
52	Te	449	990	6.00	143	9.01	2.1
53	I	113	184	4.93	132	10.45	2.5
54	Xe	-112	-107	0.005 49	171	12.13	-
55	Cs	28	669	1.88	300	3.89	0.7
56	Ba	725	1640	3.51	248	5.21	0.9
57	La	921	3457	6.17	231	5.58	1.1
58	Ce	799	3426	6.65	226	5.47	1.1
59	Pr	931	3512	6.77	225	5.42	1.1
60	Nd	1024	3027	7.00	223	5.49	1.1
61	Pm	1168	2460	7.22	222	5.55	1.1
62	Sm	1077	1791	7.52	220	5.64	1.2
63	Eu	822	1597	5.24	230	5.67	1.2
64	Gd	1313	3266	7.90	217	6.14	1.2
65	Tb	1360	3123	8.23	215	5.85	1.2
66	Dy	1412	2562	8.55	213	5.93	1.2
67	Ho	1474	2695	8.79	212	6.02	1.2
68	Er	1529	2863	9.06	210	6.10	1.2
69	Tm	1545	1947	9.32	208	6.18	1.2
70	Yb	819	1194	6.96	217	6.25	1.1
71	Lu	1663	3395	9.84	199	5.43	1.2
72	Hf	2227	4602	13.3	186	7.0	1.3
73	Ta	2996	5425	16.6	176	7.89	1.5
74	W	3410	5660	19.3	170	7.98	1.7
75	Re	3180	5627	20.5	167	7.88	1.9
76	Os	2700	5300	22.5	164	8.7	2.2
77	Ir	2410	4130	22.4	161	9.1	2.2
78	Pt	1772	3827	21.4	161	9.0	2.2
79	Au	1064	3080	18.9	162	9.22	2.4
80	Hg	-39	356	13.6	168	10.4	1.9
81	Tl	303	1457	11.8	189	6.11	1.8
82	Pb	327	1740	11.4	178	7.41	1.8
83	Bi	271	1560	9.8	159	7.29	1.9
84	Po	254	962	9.4	160	8.42	2.0
85	At	302	337	unknown	143	unknown	2.2
86	Rn	-71	-62	0.009 23	134	10.75	-