

4. PRODUCTION AND PROPERTIES OF RADIATIONS

Table 4.2.2.4. Wavelengths of K -emission lines and K -absorption edges in Å; see text for explanation of typefaces

Numbers in parentheses are standard uncertainties in the least significant figures.

Z	Symbol	A	$K\alpha_2$	$K\alpha_1$	$K\beta_3$	$K\beta_1$	$K\beta_2^{\text{II}}$	$K\beta_2^{\text{I}}$	K abs. edge
10	Ne		14.6020(93)	14.6006(93)					14.2391(26)
			14.6102(44)	14.6102(44)	14.4522(74)	14.4522(74)			14.30201(15)
11	Na		11.9013(59)	11.8994(59)					11.4784(16)
			11.9103(13)	11.9103(13)	11.5752(30)	11.5752(30)			11.5692(15)
12	Mg		9.8860(39)	9.8840(39)					9.4479(10)
			9.89153(10)	9.889554(88)	9.5211(30)	9.5211(30)			9.51234(15)
13	Al		8.3372(27)	8.3349(26)	7.9412(49)				7.89928(67)
			8.341831(58)	8.339514(58)	7.9601(30)	7.9601(30)			7.948249(74)
14	Si		7.1269(19)	7.1208(19)	6.7317(26)				6.70091(46)
			7.12801(14)	7.125588(78)	6.7531(15)	6.7531(15)			6.7381(15)
15	P		6.1587(14)	6.1539(14)	5.7834(16)	5.7914(27)			5.75537(33)
			6.1601(15)	6.1571(15)	5.7961(30)	5.7961(30)			5.7841(15)
16	S		5.3742(10)	5.3701(10)	5.0202(12)				4.99591(24)
			5.374960(89)	5.372200(78)		5.03168(30)			5.01858(15)
17	Cl		4.72993(80)	4.72560(77)	4.39810(99)	4.40038(77)			4.37679(18)
			4.730693(71)	4.727818(71)	4.40347(44)	4.40347(44)			4.39717(15)
18	Ar		4.19448(62)	4.19162(60)	3.88506(71)	3.88486(70)			3.86552(14)
			4.194939(23)	4.191938(23)	3.88606(30)	3.88606(30)			3.870958(74)
19	K		3.74352(50)	3.74055(48)	3.45189(69)	3.45216(58)			3.42856(11)
			3.7443932(68)	3.7412838(56)	3.45395(30)	3.45395(30)			3.43655(15)
20	Ca		3.36223(39)	3.35911(38)	3.08855(45)	3.08827(45)			3.061828(87)
			3.361710(44)	3.358440(44)	3.08975(30)	3.08975(30)			3.07035(15)
21	Sc		3.03479(33)	3.03129(31)	2.77919(50)	2.77809(49)			2.754176(71)
			3.0344010(63)	3.030854(14)	2.77964(30)	2.77964(30)			2.7620(15)
22	Ti		2.75272(27)	2.74886(26)	2.51445(43)	2.51262(45)			2.490681(59)
			2.7521950(57)	2.7485471(57)	2.513960(30)	2.513960(30)			2.497377(74)
23	V		2.50798(23)	2.50383(21)	2.28567(37)	2.28332(40)			2.263194(49)
			2.507430(30)	2.503610(30)	2.284446(30)	2.284446(30)			2.269211(21)
24	Cr		2.29428(19)	2.29012(18)	2.08702(32)	2.08478(35)			2.067898(41)
			2.2936510(30)	2.2897260(30)	2.0848810(40)	2.0848810(40)			2.070193(14)
25	Mn		2.10635(16)	2.10210(15)	1.91175(28)	1.90960(31)			1.892275(36)
			2.1058220(30)	2.1018540(30)	1.9102160(40)	1.9102160(40)			1.8964592(58)
26	Fe		1.94043(14)	1.93631(13)	1.75784(25)	1.75617(27)			1.739918(31)
			1.9399730(30)	1.9360410(30)	1.7566040(40)	1.7566040(40)			1.7436170(49)
27	Co		1.79321(12)	1.78919(11)	1.62166(22)	1.62039(24)			1.605127(27)
			1.7928350(10)	1.7889960(10)	1.6208260(30)	1.6208260(30)			1.6083510(42)
28	Ni		1.66199(10)	1.658049(96)	1.50059(19)	1.49964(21)			1.485300(24)
			1.6617560(10)	1.6579300(10)	1.5001520(30)	1.5001520(30)			1.4881401(36)
29	Cu		1.544324(93)	1.540538(85)	1.39246(17)	1.39201(18)			1.379448(23)
			1.54442740(50)	1.54059290(50)	1.3922340(60)	1.3922340(60)			1.3805971(31)
30	Zn		1.438963(84)	1.435151(74)	1.29544(17)	1.29506(16)			1.282346(20)
			1.439029(12)	1.435184(12)	1.295276(30)	1.295276(30)	1.283739(30)	1.283739(30)	1.2833798(40)
31	Ga		1.343987(72)	1.340095(65)	1.20821(13)	1.20774(14)	1.195547(25)		1.194711(18)
			1.3440260(40)	1.3401270(96)	1.208390(75)	1.207930(34)	1.196018(30)	1.196018(30)	1.19582(15)
32	Ge		1.257998(65)	1.254054(58)	1.12924(13)	1.12877(13)	1.116387(37)		1.115585(16)
			1.258030(13)	1.254073(13)	1.12938(13)	1.128957(30)	1.116877(30)	1.116877(30)	1.116597(74)
33	As		1.179921(57)	1.175932(52)	1.05774(11)	1.05724(11)	1.044699(56)	1.044836(20)	1.043925(16)
			1.179959(17)	1.17595600(90)	1.057898(76)	1.057368(33)	1.045016(44)	1.045016(44)	1.04502(15)
34	Se		1.108801(52)	1.104778(47)	0.992646(96)	0.992152(95)	0.979618(57)	0.979716(26)	0.978818(15)
			1.108830(31)	1.104780(12)	0.992689(79)	0.992189(53)	0.979935(74)	0.979935(74)	0.979755(15)
35	Br		1.043841(47)	1.039785(42)	0.933275(87)	0.932768(84)	0.920344(49)	0.920390(28)	0.919501(13)
			1.043836(30)	1.039756(30)	0.933284(74)	0.932804(30)	0.920474(30)	0.920474(30)	0.92041(15)
36	Kr		0.984347(42)	0.980267(38)	0.878967(81)	0.878495(75)	0.866209(36)	0.866169(35)	0.865324(12)
			0.9843590(44)	0.9802670(40)	0.8790110(70)	0.8785220(50)	0.86611(15)	0.86611(15)	0.865533(15)
37	Rb		0.929713(39)	0.925597(35)	0.829174(71)	0.828681(67)	0.816459(33)	0.816408(33)	0.815270(12)
			0.929704(15)	0.925567(13)	0.829222(44)	0.828692(30)	0.816462(44)	0.816462(44)	0.815552(74)
38	Sr		0.879444(36)	0.875298(32)	0.783413(63)	0.782911(58)	0.770774(33)	0.770718(20)	0.769359(11)
			0.879443(15)	0.875273(15)	0.783462(44)	0.782932(30)	0.770822(44)	0.770822(44)	0.769742(74)
39	Y		0.833059(32)	0.828875(29)	0.741232(58)	0.740716(53)	0.728801(27)	0.728663(21)	0.727270(10)
			0.833063(15)	0.828852(15)	0.741271(44)	0.740731(30)	0.728651(59)	0.728651(59)	0.7277514(21)
40	Zr		0.790181(30)	0.785960(27)	0.702296(53)	0.701766(48)	0.690079(28)	0.689895(21)	0.6884893(99)
			0.7901790(25)	0.7859579(27)	0.7023554(30)	0.7018008(30)	0.689940(59)	0.689940(59)	0.6889591(31)
41	Nb		0.750448(28)	0.746189(25)	0.666266(49)	0.665721(44)	0.654328(31)	0.654078(22)	0.6528690(93)
			0.750451(15)	0.746211(15)	0.666350(44)	0.665770(30)	0.654170(59)	0.654170(59)	0.6531341(14)
42	Mo		0.713612(25)	0.709328(22)	0.632900(44)	0.632345(38)	0.621162(35)	0.620941(21)	0.6196481(87)
			0.713607(12)	0.70931715(41)	0.632887(13)	0.632303(13)	0.620999(30)	0.620999(30)	0.61991006(62)

4.2. X-RAYS

Table 4.2.2.4. Wavelengths of K-emission lines and K-absorption edges in Å (cont.)

Z	Symbol	A	$K\alpha_2$	$K\alpha_1$	$K\beta_3$	$K\beta_1$	$K\beta_2^{\text{II}}$	$K\beta_2^{\text{I}}$	K abs. edge
43	Tc		0.679318(24)	0.675017(21)	0.601881(40)	0.601318(35)	0.590423(40)	0.590231(22)	0.5889852(84)
			0.679330(44)	0.675030(44)	0.601889(59)	0.601309(59)	0.590249(74)	0.590249(74)	0.589069(15)
44	Ru		0.647415(22)	0.643088(20)	0.573053(37)	0.572478(32)	0.561748(44)	0.561587(22)	0.5603122(81)
			0.6474205(61)	0.6430994(61)	0.5730816(42)	0.5724966(42)	0.561668(44)	0.561668(44)	0.560518(15)
45	Rh		0.617652(21)	0.613305(18)	0.546191(34)	0.545606(29)	0.535110(48)	0.534977(22)	0.5337192(74)
			0.6176458(61)	0.6132937(61)	0.5462139(42)	0.5456189(42)	0.535038(30)	0.535038(30)	0.5339086(69)
46	Pd		0.589822(20)	0.585459(18)	0.521117(29)	0.520514(27)	0.510283(46)	0.510177(51)	0.5090158(75)
			0.5898351(60)	0.5854639(46)	0.5211363(41)	0.5205333(41)	0.5102357(59)	0.5102357(59)	0.5091212(42)
47	Ag		0.563804(18)	0.559420(17)	0.497673(29)	0.497069(25)	0.487060(55)	0.487019(38)	0.4857609(74)
			0.5638131(26)	0.55942178(76)	0.4976977(60)	0.4970817(60)	0.4870393(59)	0.4870393(59)	0.4859155(57)
48	Cd		0.539426(18)	0.535020(15)	0.475739(27)	0.475124(23)	0.465335(62)	0.465346(28)	0.4640026(71)
			0.5394358(46)	0.5350147(46)	0.4757401(71)	0.4751181(71)	0.465335(10)	0.465335(10)	0.4641293(35)
49	In		0.516551(17)	0.512124(15)	0.455178(25)	0.454552(22)	0.445014(58)	0.445011(27)	0.4435977(70)
			0.5165572(60)	0.5121251(46)	0.4551966(41)	0.4545616(41)	0.445007(15)	0.445007(15)	0.4437454(48)
50	Sn		0.495060(16)	0.490612(14)	0.435878(24)	0.435241(20)	0.426120(12)	0.425928(26)	0.4244611(68)
			0.4950646(46)	0.4906115(46)	0.4358821(51)	0.4352421(51)	0.425921(12)	0.425921(12)	0.4245978(29)
51	Sb		0.474840(15)	0.470373(13)	0.417736(22)	0.417089(19)	0.408017(57)	0.408004(25)	0.4064886(65)
			0.4748391(45)	0.4703700(45)	0.4177477(41)	0.4170966(31)	0.4079791(74)	0.4079791(74)	0.4066324(27)
52	Te		0.455795(14)	0.451310(13)	0.400664(21)	0.400008(18)	0.391161(56)	0.391135(27)	0.3895899(64)
			0.4557908(44)	0.4513018(44)	0.4006650(59)	0.4000010(44)	0.3911079(89)	0.3911079(89)	0.389746(15)
53	I		0.437834(13)	0.433330(12)	0.384576(20)	0.383910(17)	0.375286(54)	0.375234(29)	0.3736775(61)
			0.437836(10)	0.4333245(74)	0.3845698(59)	0.3839108(59)	0.375236(30)	0.375236(30)	0.373816(15)
54	Xe		0.420879(42)	0.416358(40)	0.369407(40)	0.368730(38)	0.360326(72)	0.36034(12)	0.358683(27)
			0.42088103(71)	0.4163508(14)	0.3694051(13)	0.3687346(13)	0.360265(44)	0.360265(44)	0.35841(74)
55	Cs		0.404848(13)	0.400310(11)	0.355067(17)	0.354385(16)	0.346197(49)	0.346102(37)	0.3444778(59)
			0.4048411(59)	0.4002960(59)	0.3550553(59)	0.354369(10)	0.346115(30)	0.346115(30)	0.344515(15)
56	Ba		0.389684(12)	0.385129(11)	0.341517(16)	0.340826(15)	0.33285(14)	0.332728(12)	0.3310639(56)
			0.38968378(74)	0.38512464(84)	0.3415228(11)	0.34082708(75)	0.332775(15)	0.332775(15)	0.331045(15)
57	La		0.375320(11)	0.370748(10)	0.328692(16)	0.327993(14)	0.32023(13)	0.320101(11)	0.3184025(55)
			0.3753186(30)	0.3707426(30)	0.3286909(59)	0.3279879(44)	0.320122(10)	0.320122(10)	0.318445(74)
58	Ce		0.361685(11)	0.3570964(97)	0.316507(15)	0.315795(14)	0.30827(12)	0.308131(10)	0.3065382(54)
			0.3616884(30)	0.3570974(30)	0.3165248(59)	0.3158207(30)	0.308165(15)	0.308165(15)	0.306485(74)
59	Pr		0.348755(10)	0.3441494(94)	0.304970(14)	0.304249(13)	0.29694(11)	0.2967952(99)	0.2952418(53)
			0.3487542(30)	0.3441452(30)	0.3049796(74)	0.3042656(59)	0.296794(30)	0.296794(30)	0.295184(74)
60	Nd		0.336473(10)	0.3318514(91)	0.294021(13)	0.293290(13)	0.28619(10)	0.2860408(94)	0.2845288(52)
			0.33647921(73)	0.33185689(62)	0.2940366(40)	0.2933086(40)	0.28610(15)	0.28610(15)	0.284534(74)
61	Pm		0.3247982(98)	0.3201607(88)	0.283620(13)	0.282880(12)	0.275992(98)	0.2758335(91)	0.2743634(53)
			0.3248079(59)	0.3201648(59)	0.283634(59)	0.282904(44)	0.27590(15)	0.27590(15)	0.274314(74)
62	Sm		0.3136913(94)	0.3090384(84)	0.273732(12)	0.272984(12)	0.266459(91)	0.2661277(87)	0.2647027(51)
			0.31369830(79)	0.30904506(46)	0.273764(30)	0.273014(30)	0.26620(15)	0.26620(15)	0.264644(74)
63	Eu		0.3031139(91)	0.2984457(81)	0.264322(12)	0.263567(11)	0.257069(85)	0.2569028(81)	0.2555123(51)
			0.3031225(30)	0.2984505(30)	0.2643360(74)	0.2635810(74)	0.256927(12)	0.256927(12)	0.255534(15)
64	Gd		0.2930400(89)	0.2883568(79)	0.255371(11)	0.254610(11)	0.248289(23)	0.2481186(76)	0.2467265(48)
			0.2930424(30)	0.2883573(30)	0.255344(30)	0.254604(30)	0.248164(44)	0.248164(44)	0.246814(15)
65	Tb		0.2834212(86)	0.2787234(76)	0.246818(11)	0.246054(11)	0.239916(21)	0.2397496(75)	0.2384335(49)
			0.2834273(30)	0.2787242(30)	0.246834(30)	0.246084(30)	0.23970(30)	0.23970(30)	0.238414(15)
66	Dy		0.2742462(84)	0.2695341(74)	0.238671(10)	0.237902(10)	0.231955(12)	0.2318190(53)	0.2304867(46)
			0.2742511(30)	0.2695370(30)	0.238624(30)	0.237884(30)	0.23170(30)	0.23170(30)	0.230483(15)
67	Ho		0.2654851(81)	0.2607589(72)	0.230896(10)	0.230122(10)	0.224320(18)	0.2241536(66)	0.2229099(45)
			0.26549088(84)	0.2607608(42)	0.230834(30)	0.230124(30)	0.22410(30)	0.22410(30)	0.222913(15)
68	Er		0.2571059(79)	0.2523659(71)	0.2234662(97)	0.2226875(98)	0.217046(16)	0.2168806(64)	0.2156719(45)
			0.2571133(11)	0.25237359(62)	0.2234766(14)	0.22269866(72)	0.21670(30)	0.21670(30)	0.2156801(75)
69	Tm		0.2490952(77)	0.2443415(68)	0.2163665(94)	0.2155833(95)	0.210099(15)	0.2099331(62)	0.2087587(44)
			0.24910095(61)	0.24434486(44)	0.216366(30)	0.21559182(57)	0.20980(30)	0.20980(30)	0.208803(74)
70	Yb		0.2414274(75)	0.2366603(67)	0.2095741(93)	0.2087863(95)	0.203456(14)	0.2032912(59)	0.2021481(43)
			0.2414276(30)	0.2366586(30)	0.20960(15)	0.208843(30)	0.20330(30)	0.20330(30)	0.202243(74)
71	Lu		0.2340857(73)	0.2293053(65)	0.2030802(88)	0.2022872(90)	0.197101(13)	0.1969329(58)	0.1957973(42)
			0.2340845(30)	0.2293014(30)	0.203093(59)	0.202313(44)	0.19690(30)	0.19690(30)	0.195853(74)
72	Hf		0.2270507(72)	0.2222572(64)	0.1968603(86)	0.1960622(88)	0.191017(13)	0.1908468(56)	0.1897176(42)
			0.2270274(44)	0.2222303(44)	0.196863(59)	0.196073(44)	0.19080(30)	0.19080(30)	0.189823(74)
73	Ta		0.2203039(70)	0.2154977(63)	0.1908986(83)	0.1900954(86)	0.185143(12)	0.1849702(54)	0.1838657(41)
			0.2203083(59)	0.2155002(59)	0.1908929(30)	0.1900919(59)	0.185191(13)	0.185014(12)	0.183943(15)
74	W		0.2138327(69)	0.2090134(61)	0.1851834(81)	0.1843751(83)	0.179595(12)	0.1794215(52)	0.1783098(41)
			0.21383304(50)	0.20901314(18)	0.18518317(70)	0.1843768(30)	0.179603(15)	0.179424(10)	0.178373(15)
75	Re		0.2076150(67)	0.2027835(60)	0.1796955(79)	0.1788824(81)	0.174234(11)	0.1740571(51)	0.1729509(40)
			0.2076141(15)	0.2027840(30)	0.1796997(44)	0.1788827(44)	0.174253(15)	0.1740566(89)	0.173023(15)

4. PRODUCTION AND PROPERTIES OF RADIATIONS

Table 4.2.2.4. Wavelengths of K-emission lines and K-absorption edges in Å (cont.)

Z	Symbol	A	$K\alpha_2$	$K\alpha_1$	$K\beta_3$	$K\beta_1$	$K\beta_2^{II}$	$K\beta_2^I$	K abs. edge
76	Os		0.2016443(66)	0.1968007(59)	0.1744279(77)	0.1736101(79)	0.169085(11)	0.1689066(50)	0.1678092(40)
			0.2016420(30)	0.1967970(30)	0.1744336(44)	0.1736136(44)	0.169103(15)	0.1689085(89)	0.167873(15)
77	Ir		0.1959045(65)	0.1910492(57)	0.1693667(75)	0.1685444(77)	0.164150(11)	0.1639697(51)	0.1628853(39)
			0.1959069(30)	0.1910499(30)	0.1693695(30)	0.1685445(30)	0.164152(15)	0.163958(10)	0.162922(15)
78	Pt		0.1903859(61)	0.1855187(55)	0.1645026(72)	0.1636756(74)	0.1593872(99)	0.1592048(46)	0.1581346(38)
			0.1903839(59)	0.1855138(59)	0.1645035(44)	0.1636775(44)	0.159392(15)	0.159202(15)	0.158182(15)
79	Au		0.1850702(64)	0.1801914(57)	0.1598202(73)	0.1589887(75)	0.1548206(99)	0.1546363(48)	0.1535699(40)
			0.18507664(61)	0.18019780(47)	0.1598249(13)	0.15899527(77)	0.154832(30)	0.154620(13)	0.1535953(74)
80	Hg		0.1799628(61)	0.1750720(54)	0.1553217(69)	0.1544857(72)	0.1504204(94)	0.1502334(46)	0.1491786(38)
			0.1799607(44)	0.1750706(44)	0.1553233(44)	0.1544893(44)	0.150402(30)	0.150202(30)	0.149182(15)
81	Tl		0.1750380(60)	0.1701355(53)	0.1509866(68)	0.1501462(70)	0.1461874(92)	0.1459989(77)	0.1449460(37)
			0.1750386(30)	0.1701386(30)	0.1509823(89)	0.1501443(74)	0.146142(15)	0.145952(15)	0.144952(15)
82	Pb		0.1702924(59)	0.1653781(53)	0.1468107(67)	0.1459663(68)	0.1421118(88)	0.1419201(75)	0.1408707(37)
			0.17029527(56)	0.16537816(38)	0.1468129(10)	0.14596836(58)	0.142122(30)	0.141912(15)	0.1408821(74)
83	Bi	209	0.1657170(58)	0.1607911(52)	0.1427865(65)	0.1419372(66)	0.1381841(87)	0.1379910(72)	0.1369439(37)
			0.1657183(20)	0.1607903(46)	0.142780(11)	0.1419492(54)	0.138172(15)	0.137972(15)	0.136942(15)
84	Po	209	0.1613031(58)	0.1563656(51)	0.1389056(63)	0.1380520(65)	0.1343966(85)	0.1342012(69)	0.1331589(36)
			0.161302(15)	0.156362(15)	0.138922(30)	0.138072(30)	0.134382(30)	0.134182(30)	
85	At	210	0.1570444(56)	0.1520953(50)	0.1351623(62)	0.1343044(63)	0.1307448(83)	0.1305470(67)	0.1295098(36)
			0.157052(30)	0.152102(30)	0.135172(59)	0.134322(59)	0.130722(59)	0.130522(59)	
86	Rn	222	0.1529334(56)	0.1479727(49)	0.1315499(61)	0.1306882(61)	0.1272218(79)	0.1270211(66)	0.1259898(35)
			0.152942(44)	0.147982(44)	0.131552(74)	0.130692(74)	0.127192(74)	0.126982(74)	
87	Fr	223	0.1489599(56)	0.1439878(50)	0.1280599(60)	0.1271937(61)	0.1238183(79)	0.1236157(63)	0.1225852(36)
			0.148962(44)	0.143992(44)	0.128072(74)	0.127192(74)	0.123792(74)	0.123582(74)	
88	Ra	226	0.1451209(54)	0.1401373(48)	0.1246890(58)	0.1238185(59)	0.1205312(77)	0.1203271(60)	0.1192985(35)
			0.145119(20)	0.140132(19)	0.124689(15)	0.123815(15)	0.120535(14)	0.120320(14)	
89	Ac	227	0.1414083(54)	0.1364131(47)	0.1214301(57)	0.1205554(58)	0.1173552(73)	0.1171477(59)	0.1161246(34)
			0.141412(30)	0.136419(12)	0.121432(30)	0.120552(30)	0.117322(30)	0.117112(30)	
90	Th	232	0.1378266(53)	0.1328194(47)	0.1182861(56)	0.1174071(56)	0.1142910(71)	0.1140810(57)	0.1130642(34)
			0.13782600(31)	0.13282021(36)	0.11828686(78)	0.11740759(59)	0.114042(15)	0.114042(13)	0.113072(15)
91	Pa	231	0.1343514(52)	0.1293324(46)	0.1152364(55)	0.1143530(55)	0.1113088(69)	0.1110964(56)	0.1101087(34)
			0.1343516(29)	0.1293302(27)	0.1152427(21)	0.1143583(21)	0.111292(30)	0.111072(30)	
92	U	238	0.1309879(52)	0.1259572(46)	0.1122860(53)	0.1113979(54)	0.1084449(67)	0.1082301(54)	0.1072452(33)
			0.13099111(78)	0.12595977(36)	0.11228858(66)	0.11140132(65)	0.108372(15)	0.108182(15)	0.107232(15)
93	Np	237	0.1277298(51)	0.1226871(45)	0.1094299(52)	0.1085378(53)	0.1056621(66)	0.1054450(53)	0.1044744(33)
			0.1277287(39)	0.1226882(36)	0.1094230(39)	0.1085265(28)	0.105670(31)	0.105457(31)	0.1044605(62)
94	Pu	244	0.1245763(50)	0.1195212(45)	0.1066627(51)	0.1057661(52)	0.1029688(64)	0.1027494(52)	0.1017982(33)
			0.1245705(25)	0.1195140(23)	0.1066611(18)	0.1057595(18)	0.1029724(26)	0.1027429(26)	
95	Am	243	0.1215172(50)	0.1164501(45)	0.1039811(51)	0.1030805(51)	0.1003579(63)	0.1001364(51)	0.0991999(33)
			0.1215158(24)	0.1164463(33)	0.1039794(17)	0.1030803(17)	0.1003537(24)	0.1001357(24)	
96	Cm	248	0.1185536(49)	0.1134742(44)	0.1013837(50)	0.1004790(50)	0.0978295(63)	0.0976059(52)	0.0966801(33)
			0.1185427(23)	0.1134635(21)	0.1013753(17)	0.1004708(16)	0.0978355(23)	0.0975952(15)	
97	Bk	249	0.1156777(49)	0.1105860(43)	0.0988636(48)	0.0979546(49)	0.0953724(61)	0.0951469(49)	0.0942405(32)
			0.1156630(54)	0.1105745(49)	0.0988598(55)	0.0979514(54)		0.0942501(50)	
98	Cf	250	0.1128873(48)	0.1077832(43)	0.0964130(47)	0.0955000(48)	0.0929867(61)	0.0927593(48)	0.0918695(32)
			0.1128799(82)	0.1077793(75)	0.0963915(83)	0.0954860(90)	0.0929715(82)	0.0927508(84)	0.091862(10)
99	Es	251	0.1101788(47)	0.1050620(43)	0.0940403(46)	0.0931231(47)	0.0906838(60)	0.0904543(47)	0.0895840(32)
			0.1102072(98)	0.1050554(89)	0.094036(14)	0.093090(14)		0.0895878(97)	
100	Fm	254	0.1075497(47)	0.1024201(42)	0.0917379(45)	0.0908165(46)	0.0884443(59)	0.0882127(45)	0.0873575(32)
			0.107514(14)	0.102386(13)	0.091715(10)	0.0907943(98)	0.0884212(100)	0.0881872(99)	0.0873356(80)

state of two-electron ions (Blundell, Mohr, Johnson & Sapirstein, 1993; Lindgren, Persson, Salomonson & Labzowsky, 1995) and cannot be evaluated in practice for atoms with more than two or three electrons.

The radiative corrections split up into two contributions. The first contribution is composed of one-electron radiative corrections (self-energy and vacuum polarization). For the self-energy and $Z > 10$, one must use all-order calculations (Mohr, 1974a,b, 1975, 1982, 1992; Mohr & Soff, 1993). Vacuum polarization can be evaluated at the Uehling (1935) and Wichmann & Kroll (1956) level. Higher-order effects

are much smaller than for the self-energy (Soff & Mohr, 1988) and have been neglected. The second contribution is composed of radiative corrections to the electron–electron interaction, and scales as Z^3/n^3 . *Ab initio* calculations have been performed only for few-electron ions (Indelicato & Mohr, 1990, 1991). Here we use the Welton approximation which has been shown to reproduce very closely *ab initio* results in all examples that have been calculated (Indelicato, Gorceix & Desclaux 1987; Indelicato & Desclaux 1990; Kim, Baik, Indelicato & Desclaux, 1991; Blundell, 1993a,b).