Effective ionic radii by R.D.SHANNON (Acta Cryst.(1976),A32,751)
CR=crystal radius,IR=effective ionic radius,r from r3 vs V plots,c calculated
e estimated,? doubtful,* most r

ION	EC	CNSP	CR	'IR'
Ac3+6p	⑥	VI	1.26	1.12 r
Ag1+4d	⑩	II	0.81	0.67
		IV	1.14	1.00 c
		IV ◇	1.16	1.02
		V	1.23	1.09 c
		VI	1.29	1.15 c
		VII	1.35	1.22
		VIII	1.42	1.28
Ag2+4d	⑨	IV ◇	0.93	0.79
		VI	1.08	0.94
Ag3+4d	⑧	IV ◇	0.81	0.67
		VI	0.89	0.75 r
Al3+2p	⑥	IV	0.53	0.39 *
		V	0.62	0.48
		VI	0.675	0.535r*
Am2+5f	⑦	VII	1.35	1.21
		VIII	1.40	1.26
		IX	1.45	1.31
Am3+5f	⑥	VI	1.115	0.975r
		VIII	1.23	1.09
Am4+5f	⑤	VI	0.99	0.85 r
		VIII	1.09	0.95
As3+4s	②	VI	0.72	0.58 a
As5+3d	⑩	IV	0.475	0.335r*
		VI	0.60	0.46 c*
At7+5d	⑩	VI	0.76	0.62 a
Au1+5d	⑩	VI	1.51	1.37 a
Au3+5d	⑧	IV ◇	0.82	0.68
		VI	0.99	0.85 a
Au5+5d	⑥	VI	0.71	0.57
B 3+1s	②	III	0.15	0.01 *
		IV	0.25	0.11 *
		VI	0.41	0.27 c
Ba2+5p	⑥	VI	1.49	1.35
		VII	1.52	1.38 c
		VIII	1.56	1.42
		IX	1.61	1.47
		X	1.66	1.52
		X I	1.71	1.57
		X II	1.75	1.61 c
Be2+1s	②	III	0.30	0.16
		IV	0.41	0.27 *
		VI	0.59	0.45 c
Bi3+6s	②	V	1.10	0.96 c
		VI	1.17	1.03 r*
		VIII	1.31	1.17 r
Bi5+5d	⑩	VI	0.90	0.76 e
Bk3+5f	⑧	VI	1.10	0.96 r
Bk4+5f	⑦	VI	0.97	0.83 r
		VIII	1.07	0.93 r
Br1-4p	⑥	VI	1.82	1.96 p
Br3+4p	②	IV ◇	0.73	0.59
Br5+4s	②	III △	0.45	0.31
Br7+3d	⑩	IV	0.39	0.25
		VI	0.53	0.39 a
C 4+1s	②	III	0.06	-.08
		IV	0.29	0.15 p
		VI	0.30	0.16 a
Ca2+3p	⑥	VI	1.14	1.00
		VII	1.20	1.06 *
		VIII	1.26	1.12 *
		IX	1.32	1.18
		X	1.37	1.23 c
		X II	1.48	1.34 c
Cd2+4d	⑩	IV	0.92	0.78
		V	1.01	0.87
		VI	1.09	0.95
		VII	1.17	1.03 c
		VIII	1.24	1.10 c
		X II	1.45	1.31
Ce3+6s	①	VI	1.15	1.01 r
		VII	1.21	1.07 e
		VIII	1.283	1.143r
		IX	1.336	1.196r
		X	1.39	1.25
		X II	1.48	1.34 c
Ce4+5p	⑥	VI	1.01	0.87 r
		VIII	1.11	0.97 r
		X	1.21	1.07
		X II	1.28	1.14
Cf3+6d	①	VI	1.09	0.95 r
Cf4+5f	⑧	VI	0.961	0.821r
		VIII	1.06	0.92
Cl1-3p	⑥	VI	1.67	1.81 p
Cl5+3s	②	III △	0.26	0.12
Cl7+2p	⑥	IV	0.22	0.08 *
		VI	0.41	0.27 a
Cm3+5f	⑦	VI	1.11	0.97 r
Cm4+5f	⑥	VI	0.99	0.85 r
		VIII	1.09	0.95 r
Co2+3d	⑦	IV ↑	0.72	0.58
		V	0.31	0.67 c
		VI ↓	0.79	0.65 r
		↑	0.855	0.745r*
		VIII	1.04	0.90
Co3+3d	⑥	VI ↓	0.685	0.545r*
		↑	0.75	0.61
Co4+3d	⑤	IV	0.54	0.40
		VI ↑	0.67	0.53 r
Cr2+3d	④	VI ↓	0.87	0.73 e
		↑	0.94	0.80 r
Cr3+3d	③	VI	0.755	0.615r*
Cr4+3d	②	IV	0.55	0.41
		VI	0.69	0.55 r
Cr5+3d	①	IV	0.485	0.345r
		VI	0.63	0.49 er
		VIII	0.71	0.57
Cr6+3p	⑥	IV	0.40	0.26
		VI	0.58	0.44 c
Cs1+5p	⑥	VI	1.81	1.67
		VIII	1.88	1.74
		IX	1.92	1.78
		X	1.95	1.81
		X I	1.99	1.85
		X II	2.02	1.88
Cu1+3d	⑩	II	0.60	0.46
		IV	0.74	0.60 e
		VI	0.91	0.77 e
Cu2+3d	⑨	IV	0.71	0.57
		IV ◇	0.71	0.57 *
		V	0.79	0.65 *
		VI	0.87	0.73
Cu3+3d	⑧	VI ↓	0.68	0.54
D 1+1s	◎	II	0.04	-.10
Dy2+4f	⑩	VI	1.21	1.07
		VII	1.27	1.13
		VIII	1.33	1.19
Dy3+4f	⑨	VI	1.052	0.912r
		VII	1.11	0.97
		VIII	1.167	1.027r
		IX	1.223	1.083r
Er3+4f	⑪	VI	1.030	0.890r
		VII	1.085	0.945
		VIII	1.144	1.004r
		IX	1.202	1.062r
Eu2+4f	⑦	VI	1.31	1.17
		VII	1.34	1.20
		VIII	1.39	1.25
		IX	1.44	1.30
		X	1.49	1.35
Eu3+4f	⑥	VI	1.087	0.947r
		VII	1.15	1.01
		VIII	1.206	1.066r
		IX	1.260	1.120r
F 1-2p	⑥	II	1.145	1.285
		III	1.16	1.30
		IV	1.17	1.31
		VI	1.19	1.33
F 7+1s	②	VI	0.22	0.08 a
Fe2+3d	⑥	IV ↑	0.77	0.63
	◇	IV ↑	0.78	0.64
		VI ↓	0.75	0.61 e
		↑	0.920	0.780r*
		VIII ↑	1.06	0.92 c
Fe3+3d	⑤	IV ↑	0.63	0.49 *
		V	0.72	0.58
		VI ↓	0.69	0.55 r
		↑	0.785	0.645r*
		VIII ↑	0.92	0.78
Fe4+3d	④	VI	0.725	0.585r
Fe6+3d	②	IV	0.39	0.25 r
Fr1+6p	⑥	VI	1.94	1.80 a
Ga3+3d	⑩	IV	0.61	0.47 *
		V	0.69	0.55
		VI	0.760	0.620r*
Gd3+4f	⑦	VI	1.078	0.938r
		VII	1.14	1.00
		VIII	1.193	1.053r
		IX	1.247	1.107rc
Ge2+4s	②	VI	0.87	0.73 a
Ge4+3d	⑩	IV	0.530	0.390*
		VI	0.670	0.530r*
H 1+1s	◎	I	-.24	-.38
		II	-.04	-.18
Hf4+4f	⑭	IV	0.72	0.58 r
		VI	0.85	0.71 r
		VII	0.90	0.76
		VIII	0.97	0.83
Hg1+6s	①	III	1.11	0.97
		VI	1.33	1.19
Hg2+5d	⑩	II	0.83	0.69
		IV	1.10	0.96
		VI	1.16	1.02
		VIII	1.28	1.14 r
Ho3+4f	⑩	VI	1.041	0.901r
		VIII	1.155	1.015r
		IX	1.212	1.072r
		X	1.26	1.12
I 1-5p	⑥	VI	2.06	2.20 a
I 5+5s	②	III △	0.58	0.44 *
		VI	1.09	0.95
I 7+4d	⑩	IV	0.56	0.42
		VI	0.67	0.53
In3+4d	⑩	IV	0.76	0.62
		VI	0.940	0.800r*
		VIII	1.06	0.92 rc
Ir3+5d	⑥	VI	0.82	0.68 e
Ir4+5d	⑤	VI	0.765	0.625r
Ir5+5d	④	VI	0.71	0.57 em
K 1+3p	⑥	IV	1.51	1.37
		VI	1.52	1.38
		VII	1.60	1.46
		VIII	1.65	1.51
		IX	1.69	1.55
		X	1.73	1.59
		X II	1.78	1.64
La3+4d	⑩	VI	1.172	1.032r
		VII	1.24	1.10
		VIII	1.300	1.160r
		IX	1.356	1.216r
		X	1.41	1.27
		X II	1.50	1.36 c
Li1+1s	②	IV	0.730	0.590*
		VI	0.90	0.76 *
		VIII	1.06	0.92 c
Lu3+4f	⑭	VI	1.001	0.861r
		VIII	1.117	0.977r
		IX	1.172	1.032r
Mg2+2p	⑥	IV	0.71	0.57
		V	0.80	0.66
		VI	0.860	0.720*
		VIII	1.03	0.89 c
Mn2+3d	⑤	IV ↑	0.80	0.66
		V ↑	0.89	0.75 c
		VI ↓	0.81	0.67 e
		↑	0.970	0.830r*
		VII ↑	1.04	0.90 c
		VIII	1.10	0.96 r
Mn3+3d	④	V	0.72	0.58
		VI ↓	0.72	0.58 r
		↑	0.785	0.645r*
Mn4+3d	③	IV	0.53	0.39 r
		VI	0.670	0.530r
Mn5+3d	②	IV	0.47	0.33 r
Mn6+3d	①	IV	0.395	0.255
Mn7+3p	⑥	IV	0.39	0.25
		VI	0.60	0.46 a
Mo3+4d	③	VI	0.83	0.69 e
Mo4+4d	②	VI	0.790	0.650rm
Mo5+4d	①	IV	0.60	0.46 r
		VI	0.75	0.61 r
Mo6+4p	⑥	IV	0.55	0.41 r*
		V	0.64	0.50
		VI	0.73	0.59 r*
		VII	0.87	0.73
N 3-2p	⑥	IV	1.32	1.46
N 3+2s	②	VI	0.30	0.16 a
N 5+1s	②	III	0.044	-.104
		VI	0.27	0.13 a
Na1+2p	⑥	IV	1.13	0.99
		V	1.14	1.00
		VI	1.16	1.02
		VII	1.26	1.12
		VIII	1.32	1.18
		IX	1.38	1.24 c
		X	1.53	1.39
Nb3+4d	②	VI	0.86	0.72
Nb4+4d	①	VI	0.82	0.68 re
		VIII	0.93	0.79
Nb5+4p	⑤	IV	0.62	0.48 c
		VI	0.78	0.64
		VII	0.83	0.69 c
		VIII	0.88	0.74
Nd2+4f	④	VIII	1.43	1.29
		IX	1.49	1.35
Nd3+4f	③	VI	1.123	0.983r
		VIII	1.249	1.109r*
		IX	1.303	1.163r
		X	1.41	1.27 e
Ni2+3d	⑧	IV	0.69	0.55

Effective ionic radii by R.D.SHANNON /Acta Cryst.(1976).A32,751
CR=crystal radius,IR=effective ionic radius,r from r3 vs V plots,c calculated
e estimated,? doubtful,* most r

ION EC	CNSP	CR	'IR'
	IV ◇	0.63	0.49
	V	0.77	0.63 e
	VI	0.830	0.690r*
Ni3+3d⑦	VI ↓	0.70	0.56 r*
	↑	0.74	0.60 e
Ni4+3d⑥	VI ↓	0.62	0.48 r
No2+5f⑪	VI	1.24	1.1 e
Np2+5f⑤	VI	1.24	1.10
Np3+5f④	VI	1.15	1.01 r
Np4+5f③	VI	1.01	0.87 r
	VIII	1.12	0.98 r
Np5+5f②	VI	0.89	0.75
Np6+5f①	VI	0.86	0.72 r
Np7+6d⑥	VI	0.85	0.71 a
O 2-2p⑥	II	1.21	1.35
	III	1.22	1.36
	IV	1.24	1.38
	VI	1.26	1.40
	VIII	1.28	1.42
OH1-	II	1.18	1.32
	III	1.20	1.34
	IV	1.21	1.35 e
	VI	1.23	1.37 e
Os4+5d④	VI	0.770	0.630rm
Os5+5d③	VI	0.715	0.575e
Os6+5d②	V	0.63	0.49
	VI	0.685	0.545e
Os7+5d①	VI	0.665	0.525e
Os8+5p⑥	IV	0.53	0.39
P 3+3s②	VI	0.58	0.44 a
P 5+2p⑥	IV	0.31	0.17 *
	V	0.43	0.29
	VI	0.52	0.38 c
Pa3+5f②	VI	1.18	1.04 e
Pa4+6d①	VI	1.04	0.90 r
	VIII	1.15	1.01
Pa5+6p⑥	VI	0.92	0.78
	VIII	1.05	0.91
	IX	1.09	0.95
Pb2+6s②	IV △	1.12	0.98 c
	VI	1.33	1.19
	VII	1.37	1.23 c
	VIII	1.43	1.29 c
	IX	1.49	1.35 c
	X	1.54	1.40 c
	X I	1.59	1.45 c
	X II	1.63	1.49
Pb4+5d⑩	IV	0.79	0.65 e
	V	0.87	0.73 e
	VI	0.915	0.775r
	VIII	1.08	0.94 r
Pd1+4d⑨	II	0.73	0.59
Pd2+4d⑧	IV ◇	0.78	0.64
	VI	1.00	0.86
Pd3+4d⑦	VI	0.90	0.76
Pd4+4d⑥	VI	0.755	0.615r
Pm3+4f④	VI	1.11	0.97 r
	VIII	1.233	1.093r
	IX	1.284	1.144r
Po4+6s②	VI	1.08	0.94 r
	VIII	1.22	1.08 r
Po6+5d⑩	VI	0.81	0.67 a
Pr3+4f②	VI	1.13	0.99 r
	VIII	1.266	1.126r
	IX	1.319	1.179r
Pr4+4f①	VI	0.99	0.85 r
	VIII	1.10	0.96 r
Pt2+5d⑧	IV ◇	0.74	0.60
	VI	0.94	0.80 a
Pt4+5d⑥	VI	0.765	0.625r
Pt5+5d⑤	VI	0.71	0.57 er
Pu3+5f⑤	VI	1.14	1.00 r
Pu4+5f④	VI	1.00	0.86 r
	VIII	1.10	0.96
Pu5+5f③	VI	0.88	0.74 e
Pu6+5f②	VI	0.85	0.71 r
Ra2+6p⑥	VIII	1.62	1.48 r
	X II	1.84	1.70 r
Rb1+4p⑥	VI	1.66	1.52
	VII	1.70	1.56
	VIII	1.75	1.61
	IX	1.77	1.63 e
	X	1.80	1.66
	X I	1.83	1.69
	X II	1.86	1.72
	X IV	1.97	1.83
Re4+5d③	VI	0.77	0.63 rm
Re5+5d②	VI	0.72	0.58 e
Re6+5d①	VI	0.69	0.55 e
Re7+5p⑥	IV	0.52	0.38
Rh3+4d⑥	VI	0.805	0.665r
Rh4+4d⑤	VI	0.74	0.60 rm
Rh5+4d④	VI	0.69	0.55
Ru3+4d⑤	VI	0.82	0.68
Ru4+4d④	VI	0.760	0.620rm
Ru5+4d③	VI	0.705	0.565er
Ru7+4d①	IV	0.52	0.38
Ru8+4p⑥	IV	0.50	0.36
S 2-3p⑥	VI	1.70	1.84 p
S 4+3s②	VI	0.51	0.37 a
S 6+2p⑥	IV	0.26	0.12 *
	VI	0.43	0.29 c
Sb3+5s②	IV △	0.90	0.76
	V	0.94	0.80
	VI	0.90	0.76 a
Sb5+4d⑩	VI	0.74	0.60 *
Sc3+3p⑥	VI	0.885	0.745r*
	VIII	1.010	0.870r*
Se2-4p⑥	VI	1.84	1.98 p
Se4+4s②	VI	0.64	0.50 a
Se6+3d⑩	IV	0.42	0.28 *
	VI	0.56	0.42 c
Si4+2p⑥	IV	0.40	0.26 *
	VI	0.540	0.400r*
Sm2+4f⑥	VII	1.36	1.22
	VIII	1.41	1.27
	IX	1.46	1.32
Sm3+4f⑤	VI	1.098	0.958r
	VII	1.16	1.02 e
	VIII	1.219	1.079r
	IX	1.272	1.132r
	X II	1.38	1.24 c
Sn4+4d⑩	IV	0.69	0.55 r
	V	0.76	0.62 c
	VI	0.830	0.690r*
	VII	0.89	0.75
	VIII	0.95	0.81 c
Sr2+4p⑥	VI	1.32	1.18
	VII	1.35	1.21
	VIII	1.40	1.26
	IX	1.45	1.31
	X	1.50	1.36 c
	X II	1.58	1.44 c
Ta3+5d②	VI	0.86	0.72 e
Ta4+5d①	VI	0.82	0.68 e
Ta5+5p⑥	VI	0.78	0.64
	VII	0.83	0.69
	VIII	0.88	0.74
Tb3+4f⑧	VI	1.063	0.923r
	VII	1.12	0.98 e
	VIII	1.180	1.040r
	IX	1.235	1.095r
Tb4+4f⑦	VI	0.90	0.76 r
	VIII	1.02	0.88
Tc4+4d③	VI	0.785	0.645rm
Tc5+4d②	VI	0.74	0.60 er
Tc7+4p⑥	IV	0.51	0.37
	VI	0.70	0.56 a
Te2-5p⑥	VI	2.07	2.21 p
Te4+5s②	III	0.66	0.52
	IV	0.80	0.66
	VI	1.11	0.97
Te6+4d⑩	IV	0.57	0.43 c
	VI	0.70	0.56 *
Th4+6p⑥	VI	1.08	0.94 c
	VIII	1.19	1.05 rc
	IX	1.23	1.09 *
	X	1.27	1.13 e
	X I	1.32	1.18 c
	X II	1.35	1.21 c
Ti2+3d②	VI	1.00	0.86 e
Ti3+3d①	VI	0.810	0.670r*
Ti4+3p⑥	IV	0.56	0.42 c
	V	0.65	0.51 c
	VI	0.745	0.605r*
	VIII	0.88	0.74 c
Tl1+6s②	VI	1.64	1.50 r
	VIII	1.73	1.59 r
	X II	1.84	1.70 re
Tl3+5d⑩	IV	0.89	0.75
	VI	1.025	0.885r
	VIII	1.12	0.98 c
Tm2+4f⑬	VI	1.17	1.03
	VII	1.23	1.09
Tm3+4f⑫	VI	1.020	0.880r
	VIII	1.134	0.994r
	IX	1.192	1.052r
U 3+5f③	VI	1.165	1.025r
U 4+5f②	VI	1.03	0.89
	VII	1.09	0.95 e
	VIII	1.14	1.00 r*
	IX	1.19	1.05
	X II	1.31	1.17 e
U 5+5f①	VI	0.90	0.76
	VII	0.98	0.84 e
U 6+6p⑥	II	0.59	0.45
	IV	0.56	0.52
	VI	0.87	0.73 *
	VII	0.95	0.81 e
	VIII	1.00	0.86
V 2+3d③	VI	0.93	0.79
V 3+3d②	VI	0.780	0.640r*
V 4+3d①	V	0.67	0.53
	VI	0.72	0.58 r*
	VIII	0.86	0.72 e
V 5+3p⑥	IV	0.495	0.355r*
	V	0.60	0.46 *
	VI	0.68	0.54
W 4+5d②	VI	0.80	0.66 rm
W 5+5d①	VI	0.76	0.62 r
W 6+5p⑥	IV	0.56	0.42 *
	V	0.65	0.51
	VI	0.74	0.60 *
Xe8+4d⑩	IV	0.54	0.40
	VI	0.62	0.48
Y 3+4p⑥	VI	1.040	0.900r*
	VII	1.10	0.96
	VIII	1.159	1.019r*
	IX	1.215	1.075r
Yb2+4f⑭	VI	1.16	1.02
	VII	1.22	1.08 e
	VIII	1.28	1.14
Yb3+4f⑬	VI	1.008	0.868r*
	VII	1.065	0.925e
	VIII	1.125	0.985r
	IX	1.182	1.042r
Zn2+3d⑩	IV	0.74	0.60 *
	V	0.82	0.68 *
	VI	0.880	0.740r*
	VIII	1.04	0.90 c
Zr4+4p⑥	IV	0.73	0.59 r
	V	0.80	0.66 c
	VI	0.86	0.72 r*
	VII	0.92	0.78 *
	VIII	0.98	0.84 *
	IX	1.03	0.89