Tablas

Presión de vapor de agua a diferentes temperaturas

TEMPERATURA (° C)	PRESIÓN DE VAPOR (torr)	TEMPERATURA (° C)	PRESIÓN DE VAPOR (torr)	TEMPERATURA (° C)	PRESIÓN DE VAPOR (torr)	TEMPERATURA (° C)	PRESIÓN DE VAPOR (torr)
−10	2.1	21	18.7	51	97.2	81	369.7
−9	2.3	22	19.8	52	102.1	82	384.9
−8	2.5	23	21.1	53	107.2	83	400.6
−7	2.7	24	22.4	54	112.5	84	416.8
−6	2.9	25	23.8	55	118.0	85	433.6
−5	3.2	26	25.2	56	123.8	86	450.9
−4	3.4	27	26.7	57	129.8	87	468.7
−3	3.7	28	28.3	58	136.1	88	487.1
−2	4.0	29	30.0	59	142.6	89	506.1
−1	4.3	30	31.8	60	149.4	90	525.8
0	4.6	31	33.7	61	156.4	91	546.1
1	4.9	32	35.7	62	163.8	92	567.0
2	5.3	33	37.7	63	171.4	93	588.6
3	5.7	34	39.9	64	179.3	94	610.9
4	6.1	35	42.2	65	187.5	95	633.9
5	6.5	36	44.6	66	196.1	96	657.6
6	7.0	37	47.1	67	205.0	97	682.1
7	7.5	38	49.7	68	214.2	98	707.3
8	8.0	39	52.4	69	223.7	99	733.2
9	8.6	40	55.3	70	233.7	100	760.0
10	9.2	41	58.3	71	243.9	101	787.6
11	9.8	42	61.5	72	254.6	102	815.9
12	10.5	43	64.8	73	265.7	103	845.1
13	11.2	44	68.3	74	277.2	104	875.1
14	12.0	45	71.9	75	289.1	105	906.1
15	12.8	46	75.7	76	301.4	106	937.9
16	13.6	47	79.6	77	314.1	107	970.6
17	14.5	48	83.7	78	327.3	108	1004.4
18	15.5	49	88.0	79	341.0	109	1038.9
19	16.5	50	92.5	80	355.1	110	1074.6
20	17.5						

Datos termodinámicos a 25ºC

Sustancias Inorgánicas

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, * S°, $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
Aluminio				
Al(s)	26,98	0	0	28,33
Al^{3+}(aq)	26,98	−524,7	−481,2	−321,7
Al_2O_3(s)	101,95	−1675,7	−1582,3	50,92
$Al(OH)_3$(s)	78,00	−1276	–	–
$AlCl_3$(s)	133,24	−704,2	−628,8	110,67
Antimonio				
SbH_3(g)	124,77	145,11	147,75	232,78
$SbCl_3$(g)	228,10	−313,8	−301,2	337,80
$SbCl_5$(g)	299,02	−394,34	−334,29	401,94
Arsénico				
As(s), gris	74,92	0	0	35,1
As_2S_3(s)	246,04	−169,0	−168,6	163,6
AsO_4^{3-}(aq)	138,92	−888,14	−648,41	−162,8
Azufre				
S(s), rómbico	32,06	0	0	31,80
S(s), monoclínico	32,06	0,33	0,1	32,6
S^{2-}(aq)	32,06	33,1	85,8	−14,6
SO_2(g)	64,06	−296,83	−300,19	248,22
SO_3(g)	80,06	−395,72	−371,06	256,76
H_2SO_4(l)	98,08	−813,99	−690,00	156,90
H_2SO_4(aq)	98,08	−909,27	−744,53	20,1
SO_4^{2-}(aq)	96,06	−909,27	−744,53	20,1
H_2S(g)	34,08	−20,63	−33,56	205,79
H_2S(aq)	34,08	−39,7	−27,83	121
SF_6(g)	146,05	−1209	−1105,3	291,82

(continúa)

Sustancias Inorgánicas (continuación)

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, * S°, $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
Bario				
Ba(s)	137,34	0	0	62,8
Ba^{2+}(aq)	137,34	−537,64	−560,77	9,6
BaO(s)	153,34	−553,5	−525,1	70,42
$BaCO_3$(s)	197,35	−1216,3	−1137,6	112,1
$BaCO_3$(aq)	197,35	−1214,78	−1088,59	−47,3
Boro				
B(s)	10,81	0	0	5,86
B_2O_3(s)	69,62	−1272,8	−1193,7	53,97
BF_3(g)	67,81	−1137,0	−1120,3	254,12
Bromo				
Br_2(l)	159,82	0	0	152,23
Br_2(g)	159,82	30,91	3,11	245,46
Br(g)	79,91	111,88	82,40	175,02
Br^-(aq)	79,91	−121,55	−103,96	82,4
HBr(g)	80,92	−36,40	−53,45	198,70
Calcio				
Ca(s)	40,08	0	0	41,42
Ca(g)	40,08	178,2	144,3	154,88
Ca^{2+}(aq)	40,08	−542,83	−553,58	−53,1
CaO(s)	56,08	−635,09	−604,03	39,75
$Ca(OH)_2$(s)	74,10	−986,09	−898,49	83,39
$Ca(OH)_2$(aq)	74,10	−1002,82	−868,07	−74,5
$CaCO_3$(s), calcita	100,09	−1206,9	−1228,8	92,9
$CaCO_3$(s), aragonito	100,09	−1207,1	−1227,8	88,7
$CaCO_3$(aq)	100,09	−1219,97	−1081,39	−110,0
CaF_2(s)	78,08	−1219,6	−1167,3	68,87
CaF_2(aq)	78,08	−1208,09	−1111,15	−80,8
$CaCl_2$(s)	110,99	−795,8	−748,1	104,6
$CaCl_2$(aq)	110,99	−877,1	−816,0	59,8
$CaBr_2$(s)	199,90	−682,8	−663,6	130
CaC_2(s)	64,10	−59,8	−64,9	69,96
$CaSO_4$(s)	136,14	−1434,11	−1321,79	106,7
$CaSO_4$(aq)	136,14	−1452,10	−1298,10	−33,1
Carbono†				
C(s), grafito	12,011	0	0	5,740
C(s), diamante	12,011	1,895	2,900	2,377
C(g)	12,011	716,68	671,26	158,10
CO(g)	28,01	−110,53	−137,17	197,67
CO_2(g)	44,01	−393,51	−394,36	213,74
CO_3^{2-}(aq)	60,01	−677,14	−527,81	−56,9
CCl_4(l)	153,82	−135,44	−65,21	216,40
CS_2(l)	76,14	89,70	65,27	151,34
HCN(g)	27,03	135,1	124,7	201,78
HCN(l)	27,03	108,87	124,97	112,84

(continúa)

Sustancias Inorgánicas (continuación)

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, * S°, $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
Cerio				
Ce(s)	140,12	0	0	72,0
Ce^{3+}(aq)	140,12	−696,2	−672,0	−205
Ce^{4+}(aq)	140,12	−537,2	−503,8	−301
Cinc				
Zn(s)	65,37	0	0	41,63
Zn^{2+}(aq)	65,37	−153,89	−147,06	−112,1
ZnO(s)	81,37	−348,38	−318,30	43,64
Cloro				
Cl_2(g)	70,91	0	0	223,07
Cl(g)	35,45	121,68	105,68	165,20
Cl^-(aq)	35,45	−167,16	−131,23	56,5
HCl(g)	36,46	−92,31	−95,30	186,91
HCl(aq)	36,46	−167,16	−131,23	56,5
Cobre				
Cu(s)	63,54	0	0	33,15
Cu^+(aq)	63,54	71,67	49,98	40,6
Cu^{2+}(aq)	63,54	64,77	65,49	−99,6
Cu_2O(s)	143,08	−168,6	−146,0	93,14
CuO(s)	79,54	−157,3	−129,7	42,63
$CuSO_4$(s)	159,60	−771,36	−661,8	109
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$(s)	249,68	−2279,7	−1879,7	300,4
Deuterio				
D_2(g)	4,028	0	0	144,96
D_2O(g)	20,028	−249,20	−234,54	198,34
D_2O(l)	20,028	−294,60	−243,44	75,94
Estaño				
Sn(s), blanco	118,69	0	0	51,55
Sn(s), gris	118,69	−2,09	0,13	44,14
SnO(s)	134,69	−285,8	−256,9	56,5
SnO_2(s)	150,69	−580,7	−519,6	52,3
Flúor				
F_2(g)	38,00	0	0	202,78
F^-(aq)	19,00	−332,63	−278,79	−13,8
HF(g)	20,01	−271,1	−273,2	173,78
HF(aq)	20,01	−332,63	−278,79	−13,8
Fósforo				
P(s), blanco	30,97	0	0	41,09
P_4(g)	123,90	58,91	24,44	279,98
PH_3(g)	34,00	5,4	13,4	210,23
P_4O_{10}(s)	283,89	−2984,0	−2697,0	228,86

(continúa)

Sustancias Inorgánicas (continuación)

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, * S°, $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
Fósforo (continuación)				
$H_3PO_3(aq)$	82,00	–964,8	–	–
$H_3PO_4(l)$	98,00	–1266,9	–	–
$H_3PO_4(aq)$	98,00	–1277,4	–1018,7	–
$PCl_3(l)$	137,33	–319,7	–272,3	217,18
$PCl_3(g)$	137,33	–287,0	–267,8	311,78
$PCl_5(g)$	208,24	–374,9	–305,0	364,6
$PCl_5(s)$	208,24	–443,5	–	–
Hidrógeno (véase también *Deuterio*)				
$H_2(g)$	2,016	0	0	130,68
H(g)	1,008	217,97	203,25	114,71
$H^+(aq)$	1,008	0	0	0
$H_2O(l)$	18,02	–285,83	–237,13	69,91
$H_2O(g)$	18,02	–241,82	–228,57	188,83
$H_2O_2(l)$	34,02	–187,78	–120,35	109,6
$H_2O_2(aq)$	34,02	–191,17	–134,03	143,9
Hierro				
Fe(s)	55,85	0	0	27,28
$Fe^{2+}(aq)$	55,85	–89,1	–78,90	–137,7
$Fe^{3+}(aq)$	55,85	–48,5	–4,7	–315,9
$Fe_3O_4(s)$, magnetita	231,54	–1118,4	–1015,4	146,4
$Fe_2O_3(s)$, hematites	159,69	–824,2	–742,2	87,40
FeS(s, α)	87,91	–100,0	–100,4	60,29
FeS(aq)	87,91	–	6,9	–
$FeS_2(s)$	119,98	–178,2	–166,9	52,93
Magnesio				
Mg(s)	24,31	0	0	32,68
Mg(g)	24,31	147,70	113,10	148,65
$Mg^{2+}(aq)$	24,31	–466,85	–454,8	–138,1
MgO(s)	40,31	–601,70	–569,43	26,94
$MgCO_3(s)$	84,32	–1095,8	–1012,1	65,7
MgBr(s)	184,13	–524,3	–503,8	117,2
Mercurio				
Hg(l)	200,59	0	0	76,02
Hg(g)	200,59	61,32	31,82	174,96
HgO(s)	216,59	–90,83	–58,54	70,29
$Hg_2Cl_2(s)$	472,09	–265,22	–210,75	192,5
Nitrógeno				
$N_2(g)$	28,01	0	0	191,61
NO(g)	30,01	90,25	86,55	210,76
$N_2O(g)$	44,01	82,05	104,20	219,85
$NO_2(g)$	46,01	33,18	51,31	240,06
$N_2O_4(g)$	92,01	9,16	97,89	304,29

(continúa)

Sustancias Inorgánicas (continuación)

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, * S°, $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
Nitrógeno (continuación)				
$HNO_3(l)$	63,01	−174,10	−80,71	155,60
$HNO_3(aq)$	63,01	−207,36	−111,25	146,4
$NO_3^-(aq)$	62,01	−205,0	−108,74	146,4
$NH_3(g)$	17,03	−46,11	−16,45	192,45
$NH_3(aq)$	17,03	−80,29	−26,50	111,3
$NH_4^+(aq)$	18,04	−132,51	−79,31	113,4
$NH_2OH(s)$	33,03	−114,2	–	–
$HN_3(g)$	43,03	294,1	328,1	238,97
$N_2H_4(l)$	32,05	50,63	149,34	121,21
$NH_4NO_3(s)$	80,04	−365,56	−183,87	151,08
$NH_4Cl(s)$	53,49	−314,43	−202,87	94,6
$NH_4ClO_4(s)$	117,49	−295,31	−88,75	186,2
Oxígeno				
$O_2(g)$	32,00	0	0	205,14
$O_3(g)$	48,00	142,7	163,2	238,93
$OH^-(aq)$	17,01	−229,99	−157,24	−10,75
Plata				
Ag(s)	107,87	0	0	45,55
$Ag^+(aq)$	107,87	105,58	77,11	72,68
$Ag_2O(s)$	231,74	−31,05	−11,20	121,3
AgBr(s)	187,78	−100,37	−96,90	107,1
AgBr(aq)	187,78	−15,98	−26,86	155,2
AgCl(s)	143,32	−127,07	−109,79	96,2
AgCl(aq)	143,32	−61,58	−54,12	129,3
AgI(s)	234,77	−61,84	−66,19	115,5
AgI(aq)	234,77	50,38	25,52	184,1
$AgNO_3(s)$	169,88	−124,39	−33,41	140,92
Plomo				
Pb(s)	207,19	0	0	64,81
$Pb^{2+}(aq)$	207,19	−1,7	−24,43	10,5
$PbO_2(s)$	239,19	−277,4	−217,33	68,6
$PbSO_4(s)$	303,25	−919,94	−813,14	148,57
$PbBr_2(s)$	367,01	−278,7	−261,92	161,5
$PbBr_2(aq)$	367,01	−244,8	−232,34	175,3
Potasio				
K(s)	39,10	0	0	64,18
K(g)	39,10	89,24	60,59	160,34
$K^+(aq)$	39,10	−252,38	−283,27	102,5
KOH(s)	56,11	−424,76	−379,08	78,9
KOH(aq)	56,11	−482,37	−440,50	91,6
KF(s)	58,10	−567,27	−537,75	66,57
KCl(s)	74,56	−436,75	−409,14	82,59
KBr(s)	119,01	−393,80	−380,66	95,90

(continúa)

Sustancias Inorgánicas (continuación)

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, * S°, $J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$
Potasio (continuación)				
KI(s)	166,01	−327,90	−324,89	106,32
$KClO_3$(s)	122,55	−397,73	−296,25	143,1
$KClO_4$(s)	138,55	−432,75	−303,09	151,0
K_2S(s)	110,27	−380,7	−364,0	105
K_2S(aq)	110,27	−471,5	−480,7	190,4
Silicio				
Si(s)	28,09	0	0	18,83
SiO_2(s,α)	60,09	−910,94	−856,64	41,84
Sodio				
Na(s)	22,99	0	0	51,21
Na(g)	22,99	107,32	76,76	153,71
Na^+(aq)	22,99	−240,12	−261,91	59,0
NaOH(s)	40,00	−425,61	−379,49	64,46
NaOH(aq)	40,00	−470,11	−419,15	48,1
NaCl(s)	58,44	−411,15	−384,14	72,13
NaBr(s)	102,90	−361,06	−348,98	86,82
NaI(s)	149,89	−287,78	−286,06	98,53
Yodo				
I_2(s)	253,81	0	0	116,14
I_2(g)	253,81	62,44	19,33	260,69
I^-(aq)	126,90	−55,19	−51,57	111,3
HI(g)	127,91	26,48	1,70	206,59

* Las entropías de iones individuales en solución se determinan atribuyendo a la entropía de H^+ en agua el valor 0 y definiendo las entropías de todos los demás iones respecto a este valor; por ello una entropía negativa indica que es menor que la entropía de H^+ en agua.

† Véanse los compuestos orgánicos en la tabla siguiente.

Compuestos Orgánicos

Sustancia	Masa molar, $g \cdot mol^{-1}$	Entalpía de combustión, ΔH_c°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entalpía de formación, ΔH_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Energía libre de formación, ΔG_f°, $kJ \cdot mol^{-1}$	Entropía, S°, $J \cdot K\text{-}1 \cdot mol^{-1}$
Hidrocarburos					
$CH_4(g)$, metano	16,04	−890	−74,81	−50,72	186,26
$C_2H_2(g)$, etino (acetileno)	26,04	−1300	226,73	209,20	200,94
$C_2H_4(g)$, eteno (etileno)	28,05	−1411	52,26	68,15	219,56
$C_2H_6(g)$, etano	30,07	−1560	−84,68	−32,82	229,60
$C_3H_6(g)$, propeno (propileno)	42,08	−2058	20,42	62,78	266,6
$C_3H_6(g)$, ciclopropano	42,08	−2091	53,30	104,45	237,4
$C_3H_8(g)$, propano	44,09	−2220	−103,85	−23,49	270,2
$C_4H_{10}(g)$, butano	58,13	−2878	−126,15	−17,03	310,1
$C_5H_{12}(l)$, pentano	72,15	−3537	−146,44	−8,20	349
$C_6H_6(l)$, benceno	78,12	−3268	49,0	124,3	173,3
$C_6H_6(g)$	78,12	−3302	–	–	–
$C_7H_8(l)$, tolueno	92,13	−3910	12,0	113,8	221,0
$C_7H_8(g)$	92,13	−3953	–	–	–
$C_6H_{12}(l)$, ciclohexano	84,16	−3920	−156,4	26,7	204,4
$C_6H_{12}(g)$	84,16	−3953	–	–	–
$C_8H_{18}(l)$, octano	114,23	−5471	−249,9	6,4	358
Alcoholes y fenoles					
$CH_3OH(l)$, metanol	32,04	−726	−238,86	−166,27	126,8
$CH_3OH(g)$	32,04	−764	−200,66	−161,96	239,81
$C_2H_5OH(l)$, etanol	46,07	−1368	−277,69	−174,78	160,7
$C_2H_5OH(g)$	46,07	−1409	−235,10	−168,49	282,70
$C_6H_5OH(l)$, fenol	94,11	−3054	−164,6	−50,42	144,0
Ácidos carboxílicos					
$HCOOH(l)$, ácido fórmico	46,03	−255	−424,72	−361,35	128,95
$CH_3COOH(l)$, ácido acético	60,05	−875	−484,5	−389,9	159,8
$CH_3COOH(aq)$	60,05	–	−485,76	−396,46	86,0
$(COOH)_2(s)$, ácido oxálico	90,04	−254	−827,2	−697,9	120
$C_6H_5COOH(s)$, ácido benzoico	122,13	−3227	−385,1	−245,3	167,6
Aldehídos y cetonas					
$HCHO(g)$, metanal (formaldehído)	30,03	−571	−108,57	−102,53	218,77
$CH_3CHO(l)$, etanal (acetaldehído)	44,05	−1166	−192,30	−128,12	160,2
$CH_3CHO(g)$	44,05	−1192	−166,19	−128,86	250,3
$CH_3COCH_3(l)$, acetona	58,08	−1790	−248,1	−155,4	200
Azúcares					
$C_6H_{12}O_6(s)$, glucosa	180,16	−2808	−1268	−910	212
$C_6H_{12}O_6(aq)$	180,16	–	–	−917	–
$C_6H_{12}O_6(s)$, fructosa	180,16	−2810	−1266	–	–
$C_{12}H_{22}O_{11}(s)$, sacarosa	342,30	−5645	−2222	−1545	360
Compuestos nitrogenados					
$CO(NH_2)_2(s)$, urea	60,06	−632	−333,51	−197,33	104,60
$C_6H_5NH_2(l)$, anilina	93,13	−3393	31,6	149,1	191,3
$NH_2CH_2COOH(s)$, glicina	75,07	−969	−532,9	−373,4	103,51
$CH_3NH_2(g)$, metilamina	31,06	−1085	−22,97	32,16	243,41

Constantes de Disociación a 25º C

Ácidos débiles

Nombre	Formula	K_{a1}	K_{a2}	K_{a3}
Acético	$HC_2H_3O_2$	1.8×10^{-5}		
Arsénico	H_3AsO_4	5.6×10^{-3}	1.0×10^{-7}	3.0×10^{-12}
Arsenioso	H_3AsO_3	6×10^{-10}		
Ascórbico	$HC_6H_7O_6$	8.0×10^{-5}	1.6×10^{-12}	
Benzoico	$HC_7H_5O_2$	6.5×10^{-5}		
Bórico	H_3BO_3	5.8×10^{-10}		
Carbónico	H_2CO_3	4.3×10^{-7}	5.6×10^{-11}	
Cianhídrico	HCN	4.9×10^{-10}		
Ciánico	$HCNO$	7.4×10^{-4}		
Cítrico	$H_3C_6H_5O_7$	3.5×10^{-4}	1.7×10^{-5}	4.0×10^{-7}
Cloroacético	$HC_2H_2O_2Cl$	1.4×10^{-3}		
Fenol	HC_6H_5O	1.3×10^{-10}		
Fluorhídrico	HF	6.8×10^{-4}		
Fórmico	$HCHO_2$	1.8×10^{-4}		
Fosfórico	H_3PO_4	7.5×10^{-3}	6.2×10^{-8}	4.2×10^{-13}
Hidroazoico	HN_3	1.9×10^{-5}		
Hipobromoso	$HBrO$	2×10^{-9}		
Hipocloroso	$HClO$	3.0×10^{-8}		
Hipoyodoso	HIO	2×10^{-11}		
Ion cromato ácido	$HCrO_4^-$	3.0×10^{-7}		
Ion selenato ácido	$HSeO_4^-$	2.2×10^{-2}		
Láctico	$HC_3H_5O_3$	1.4×10^{-4}		
Malónico	$H_2C_3H_2O_4$	1.5×10^{-3}	2.0×10^{-6}	
Nitroso	HNO_2	4.5×10^{-4}		
Oxálico	$H_2C_2O_4$	5.9×10^{-2}	6.4×10^{-5}	
Paraperyódico	H_5IO_6	2.8×10^{-2}	5.3×10^{-9}	
Peróxido de hidrógeno	H_2O_2	2.4×10^{-12}		
Pirofosfórico	$H_4P_2O_7$	3.0×10^{-2}	4.4×10^{-3}	
Propiónico	$HC_3H_5O_2$	1.3×10^{-5}		
Selenioso	H_2SeO_3	2.3×10^{-3}	5.3×10^{-9}	
Sulfúrico	H_2SO_4	Acido fuerte	1.2×10^{-2}	
Sulfuro de hidrógeno	H_2S	5.7×10^{-8}	1.3×10^{-13}	
Sulfuroso	H_2SO_3	1.7×10^{-2}	6.4×10^{-8}	
Tartárico	$H_2C_4H_4O_6$	1.0×10^{-3}	4.6×10^{-5}	
Yódico	HIO_3	1.7×10^{-1}		

Báses débiles

Nombre	Fórmula	K_b
Amoniaco	NH_3	1.8×10^{-5}
Anilina	$C_6H_5NH_2$	4.3×10^{-10}
Dimetilamina	$(CH_3)_2NH$	5.4×10^{-4}
Etilamina	$C_2H_5NH_2$	6.4×10^{-4}
Hidracina	H_2NNH_2	1.3×10^{-6}
Hidroxilamina	$HONH_2$	1.1×10^{-8}
Metilamina	CH_3NH_2	4.4×10^{-4}
Piridina	C_5H_5N	1.7×10^{-9}
Trimetilamina	$(CH_3)_3N$	6.4×10^{-5}

Constantes de producto de solubilidad para algunos compuestos inorgánicos a 25º C

SUSTANCIA	K_{pe}	SUSTANCIA	K_{pe}
Compuestos de aluminio		**Compuestos de cromo**	
$AlAsO_4$	1.6×10^{-16}	$CrAsO_4$	7.8×10^{-21}
$Al(OH)_3$	1.9×10^{-33}	$Cr(OH)_3$	6.7×10^{-31}
$AlPO_4$	1.3×10^{-20}	$CrPO_4$	2.4×10^{-23}
Compuestos de antimonio		**Compuestos de cobalto**	
Sb_2S_3	1.6×10^{-93}	$Co_3(AsO_4)_2$	7.6×10^{-29}
Compuestos de bario		$CoCO_3$	8.0×10^{-13}
$Ba_3(AsO_4)_2$	1.1×10^{-13}	$Co(OH)_2$	2.5×10^{-16}
$BaCO_3$	8.1×10^{-9}	CoS (α)	5.9×10^{-21}
$BaC_2O_4 \cdot 2H_2O$*	1.1×10^{-7}	CoS (β)	8.7×10^{-23}
$BaCrO_4$	2.0×10^{-10}	$Co(OH)_3$	4.0×10^{-45}
BaF_2	1.7×10^{-6}	Co_2S_3	2.6×10^{-124}
$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$*	5.0×10^{-3}	**Compuestos de cobre**	
$Ba_3(PO_4)_2$	1.3×10^{-29}	CuBr	5.3×10^{-9}
$BaSeO_4$	2.8×10^{-11}	CuCl	1.9×10^{-7}
$BaSO_3$	8.0×10^{-7}	CuCN	3.2×10^{-20}
$BaSO_4$	1.1×10^{-10}	Cu_2O ($Cu^+ + OH^-$)†	1.0×10^{-14}
Compuestos de bismuto		CuI	5.1×10^{-12}
BiOCl	7.0×10^{-9}	Cu_2S	1.6×10^{-48}
BiO(OH)	1.0×10^{-12}	CuSCN	1.6×10^{-11}
$Bi(OH)_3$	3.2×10^{-40}	$Cu_3(AsO_4)_2$	7.6×10^{-36}
BiI_3	8.1×10^{-19}	$CuCO_3$	2.5×10^{-10}
$BiPO_4$	1.3×10^{-23}	$Cu_2[Fe(CN)_6]$	1.3×10^{-16}
Bi_2S_3	1.6×10^{-72}	$Cu(OH)_2$	1.6×10^{-19}
Compuestos de cadmio		CuS	8.7×10^{-36}
$Cd_3(AsO_4)_2$	2.2×10^{-32}	**Compuestos de oro**	
$CdCO_3$	2.5×10^{-14}	AuBr	5.0×10^{-17}
$Cd(CN)_2$	1.0×10^{-8}	AuCl	2.0×10^{-13}
$Cd_2[Fe(CN)_6]$	3.2×10^{-17}	AuI	1.6×10^{-23}
$Cd(OH)_2$	1.2×10^{-14}	$AuBr_3$	4.0×10^{-36}
CdS	3.6×10^{-29}	$AuCl_3$	3.2×10^{-25}
Compuestos de calcio		$Au(OH)_3$	1.0×10^{-53}
$Ca_3(AsO_4)_2$	6.8×10^{-19}	AuI_3	1.0×10^{-46}
$CaCO_3$	4.8×10^{-9}	**Compuestos de hierro**	
$CaCrO_4$	7.1×10^{-4}	$FeCO_3$	3.5×10^{-11}
$CaC_2O_4 \cdot H_2O$*	2.3×10^{-9}	$Fe(OH)_2$	7.9×10^{-15}
CaF_2	3.9×10^{-11}	FeS	4.9×10^{-18}
$Ca(OH)_2$	7.9×10^{-6}	$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$	3.0×10^{-41}
$CaHPO_4$	2.7×10^{-7}	$Fe(OH)_3$	6.3×10^{-38}
$Ca(H_2PO_4)_2$	1.0×10^{-3}	Fe_2S_3	1.4×10^{-88}
$Ca_3(PO_4)_2$	1.0×10^{-25}	**Compuestos de plomo**	
$CaSO_3 \cdot 2H_2O$*	1.3×10^{-8}	$Pb_3(AsO_4)_2$	4.1×10^{-36}
$CaSO_4 \cdot 2H_2O$*	2.4×10^{-5}	$PbBr_2$	6.3×10^{-6}

Constantes de producto de solubilidad para algunos compuestos inorgánicos a 25º C *(CONTINUACIÓN)*

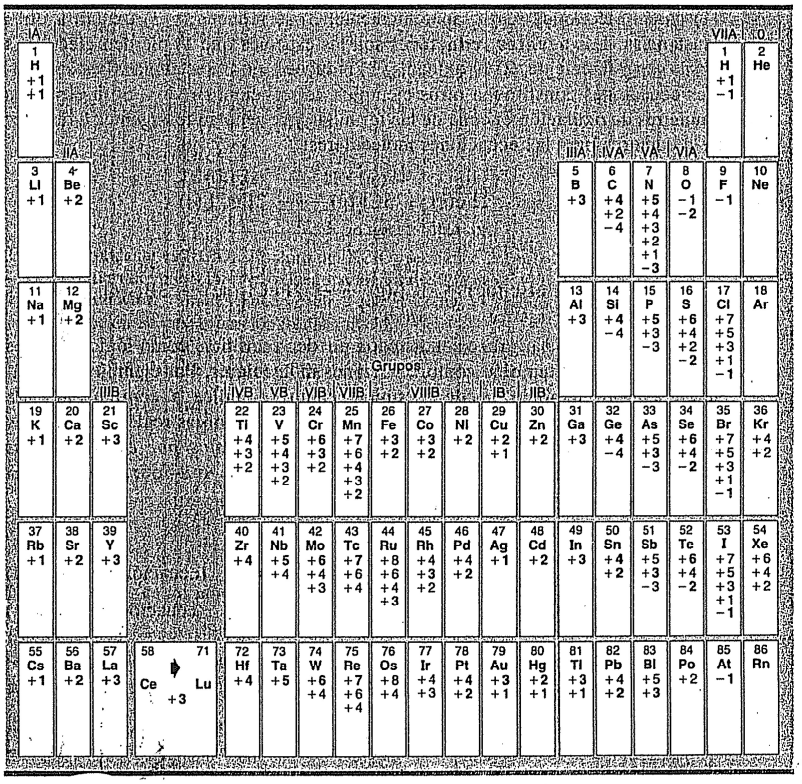
SUSTANCIA	K_{pe}	SUSTANCIA	K_{pe}
Compuestos de plomo (continuación)		**Compuestos de níquel (continuación)**	
$PbCO_3$	1.5×10^{-13}	$Ni(OH)_2$	2.8×10^{-16}
$PbCl_2$	1.7×10^{-5}	NiS (α)	3.0×10^{-21}
$PbCrO_4$	1.8×10^{-14}	NiS (β)	1.0×10^{-26}
PbF_2	3.7×10^{-8}	NiS (γ)	2.0×10^{-28}
$Pb(OH)_2$	2.8×10^{-16}	**Compuestos de plata**	
PbI_2	8.7×10^{-9}	Ag_3AsO_4	1.1×10^{-20}
$Pb_3(PO_4)_2$	3.0×10^{-44}	AgBr	3.3×10^{-13}
$PbSeO_4$	1.5×10^{-7}	Ag_2CO_3	8.1×10^{-12}
$PbSO_4$	1.8×10^{-8}	AgCl	1.8×10^{-10}
PbS	8.4×10^{-28}	Ag_2CrO_4	9.0×10^{-12}
Compuestos de magnesio		AgCN	1.2×10^{-16}
$Mg_3(AsO_4)_2$	2.1×10^{-20}	$Ag_4[Fe(CN)_6]$	1.6×10^{-41}
$MgCO_3 \cdot 3H_2O$*	4.0×10^{-5}	Ag_2O ($Ag^+ + OH^-$)†	2.0×10^{-8}
MgC_2O_4	8.6×10^{-5}	AgI	1.5×10^{-16}
MgF_2	6.4×10^{-9}	Ag_3PO_4	1.3×10^{-20}
$Mg(OH)_2$	1.5×10^{-11}	Ag_2SO_3	1.5×10^{-14}
$MgNH_4PO_4$	2.5×10^{-12}	Ag_2SO_4	1.7×10^{-5}
Compuestos de manganeso		Ag_2S	1.0×10^{-49}
$Mn_3(AsO_4)_2$	1.9×10^{-11}	AgSCN	1.0×10^{-12}
$MnCO_3$	1.8×10^{-11}	**Compuestos de estroncio**	
$Mn(OH)_2$	4.6×10^{-14}	$Sr_3(AsO_4)_2$	1.3×10^{-18}
MnS	5.1×10^{-15}	$SrCO_3$	9.4×10^{-10}
$Mn(OH)_3$	$\sim 1.0 \times 10^{-36}$	$SrC_2O_4 \cdot 2H_2O$*	5.6×10^{-8}
Compuestos de mercurio		$SrCrO_4$	3.6×10^{-5}
Hg_2Br_2	1.3×10^{-22}	$Sr(OH)_2 \cdot 8H_2O$*	3.2×10^{-4}
Hg_2CO_3	8.9×10^{-17}	$Sr_3(PO_4)_2$	1.0×10^{-31}
Hg_2Cl_2	1.1×10^{-18}	$SrSO_3$	4.0×10^{-8}
Hg_2CrO_4	5.0×10^{-9}	$SrSO_4$	2.8×10^{-7}
Hg_2I_2	4.5×10^{-29}	**Compuestos de estaño**	
$Hg_2O \cdot H_2O$ ($Hg_2^{2+} + 2OH^-$)†	1.6×10^{-23}	$Sn(OH)_2$	2.0×10^{-26}
Hg_2SO_4	6.8×10^{-7}	SnI_2	1.0×10^{-4}
Hg_2S	5.8×10^{-44}	SnS	1.0×10^{-28}
$Hg(CN)_2$	3.0×10^{-23}	$Sn(OH)_4$	1.0×10^{-57}
$Hg(OH)_2$	2.5×10^{-26}	SnS_2	1.0×10^{-70}
HgI_2	4.0×10^{-29}	**Compuestos de zinc**	
HgS	3.0×10^{-53}	$Zn_3(AsO_4)_2$	1.1×10^{-27}
Compuestos de níquel		$ZnCO_3$	1.5×10^{-11}
$Ni_3(AsO_4)_2$	1.9×10^{-26}	$Zn(CN)_2$	8.0×10^{-12}
$NiCO_3$	6.6×10^{-9}	$Zn_2[Fe(CN)_6]$	4.1×10^{-16}
$Ni(CN)_2$	3.0×10^{-23}	$Zn(OH)_2$	4.5×10^{-17}
		$Zn_3(PO_4)_2$	9.1×10^{-33}
		ZnS	1.1×10^{-21}

*[H_2O] no aparece en las constantes de equilibrio para equilibrios en solución acuosa en general, por tanto, *no* aparece en las expresiones de K_{pe} para sólidos hidratados.

†Cantidades muy pequeñas de óxidos se disuelven en agua produciendo los iones que se indican entre paréntesis. Los hidróxidos sólidos son inestables y se descomponen en óxidos con tanta rapidez como se forman.

Óxido Reducción

Los estados de oxidación más comunes no ceros de los elementos



REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN

Tipo de solución

ácida

Para balancear el O:

Añadir H_2O

y luego

Para balancear el H:

Añada H^+

básica

Para balancear O:

Por cada O que se necesita,

1) añadir DOS OH^- al lado que necesita O

y

2) añadir UN H_2O al *otro* lado

y luego

Para balancear H:

Para cada H que se necesita,

1) añadir UN H_2O al lado que necesita H

y

2) añadir UN OH^- al *otro* lado

Potenciales estándar de reducción en solución acuosa a 25º C

SOLUCIÓN ÁCIDA	POTENCIAL DE REDUCCIÓN ESTÁNDAR, E^0 (VOLTIOS)
$Li^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Li(s)$	−3.045
$K^+(ac) + e^- \rightleftharpoons K(s)$	−2.925
$Rb^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Rb(s)$	−2.925
$Ba^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Ba(s)$	−2.90
$Sr^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Sr(s)$	−2.89
$Ca^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Ca(s)$	−2.87
$Na^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Na(s)$	−2.714
$Mg^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Mg(s)$	−2.37
$H_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2H^-(ac)$	−2.25
$Al^{3+}(ac) + 3e^- \rightleftharpoons Al(s)$	−1.66
$Zr^{4+}(ac) + 4e^- \rightleftharpoons Zr(s)$	−1.53
$ZnS(s) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s) + S^{2-}(ac)$	−1.44
$CdS(s) + 2e^- \rightleftharpoons Cd(s) + S^{2-}(ac)$	−1.21
$V^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons V(s)$	−1.18
$Mn^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Mn(s)$	−1.18
$FeS(s) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s) + S^{2-}(ac)$	−1.01
$Cr^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Cr(s)$	−0.91
$Zn^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s)$	−0.763
$Cr^{3+}(ac) + 3e^- \rightleftharpoons Cr(s)$	−0.74
$HgS(s) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Hg(\ell) + H_2S(g)$	−0.72
$Ga^{3+}(ac) + 3e^- \rightleftharpoons Ga(s)$	−0.53
$2CO_2(g) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons (COOH)_2(ac)$	−0.49
$Fe^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s)$	−0.44
$Cr^{3+}(ac) + e^- \rightleftharpoons Cr^{2+}(ac)$	−0.41
$Cd^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Cd(s)$	−0.403
$Se(s) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons H_2Se(ac)$	−0.40
$PbSO_4(s) + 2e^- \rightleftharpoons Pb(s) + SO_4^{2-}(ac)$	−0.356
$Tl^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Tl(s)$	−0.34
$Co^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Co(s)$	−0.28
$Ni^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Ni(s)$	−0.25
$[SnF_6]^{2-}(ac) + 4e^- \rightleftharpoons Sn(s) + 6F^-(ac)$	−0.25
$AgI(s) + e^- \rightleftharpoons Ag(s) + I^-(ac)$	−0.15
$Sn^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Sn(s)$	−0.14
$Pb^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Pb(s)$	−0.126
$N_2O(g) + 6H^+(ac) + H_2O + 4e^- \rightleftharpoons 2NH_3OH^+(ac)$	−0.05
$2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g)$ **(electrodo de referencia)**	0.000
$AgBr(s) + e^- \rightleftharpoons Ag(s) + Br^-(ac)$	0.10
$S(s) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons H_2S(ac)$	0.14
$Sn^{4+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Sn^{2+}(ac)$	0.15
$Cu^{2+}(ac) + e^- \rightleftharpoons Cu^+(ac)$	0.153
$SO_4^{2-}(ac) + 4H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons H_2SO_3(ac) + H_2O$	0.17
$SO_4^{2-}(ac) + 4H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons SO_2(g) + 2H_2O$	0.20

Potenciales estándar de reducción en solución acuosa a 25º C *(CONTINUACIÓN)*

SOLUCIÓN ÁCIDA	POTENCIAL DE REDUCCIÓN ESTÁNDAR, E^0 (VOLTIOS)
$AgCl(s) + e^- \rightleftharpoons Ag(s) + Cl^-(ac)$	0.222
$Hg_2Cl_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons 2Hg(\ell) + 2Cl^-(ac)$	0.27
$Cu^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Cu(s)$	0.337
$[RhCl_6]^{3-}(ac) + 3e^- \rightleftharpoons Rh(s) + 6Cl^-(ac)$	0.44
$Cu^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Cu(s)$	0.521
$TeO_2(s) + 4H^+(ac) + 4e^- \rightleftharpoons Te(s) + 2H_2O$	0.529
$I_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-(ac)$	0.535
$H_3AsO_4(ac) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons H_3AsO_3(ac) + H_2O$	0.58
$[PtCl_6]^{2-}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons [PtCl_4]^{2-}(ac) + 2Cl^-(ac)$	0.68
$O_2(g) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons H_2O_2(ac)$	0.682
$[PtCl_4]^{2-}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Pt(s) + 4Cl^-(ac)$	0.73
$SbCl_6^-(ac) + 2e^- \rightleftharpoons SbCl_4^-(ac) + 2Cl^-(ac)$	0.75
$Fe^{3+}(ac) + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}(ac)$	0.771
$Hg_2^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons 2Hg(\ell)$	0.789
$Ag^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Ag(s)$	0.7994
$Hg^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Hg(\ell)$	0.855
$2Hg^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Hg_2^{2+}(ac)$	0.920
$NO_3^-(ac) + 3H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons HNO_2(ac) + H_2O$	0.94
$NO_3^-(ac) + 4H^+(ac) + 3e^- \rightleftharpoons NO(g) + 2H_2O$	0.96
$Pd^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Pd(s)$	0.987
$AuCl_4^-(ac) + 3e^- \rightleftharpoons Au(s) + 4Cl^-(ac)$	1.00
$Br_2(\ell) + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-(ac)$	1.08
$ClO_4^-(ac) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons ClO_3^-(ac) + H_2O$	1.19
$IO_3^-(ac) + 6H^+(ac) + 5e^- \rightleftharpoons \frac{1}{2}I_2(ac) + 3H_2O$	1.195
$Pt^{2+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Pt(s)$	1.2
$O_2(g) + 4H^+(ac) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	1.229
$MnO_2(s) + 4H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Mn^{2+}(ac) + 2H_2O$	1.23
$N_2H_5^+(ac) + 3H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons 2NH_4^+(ac)$	1.24
$Cr_2O_7^{2-}(ac) + 14H^+(ac) + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+}(ac) + 7H_2O$	1.33
$Cl_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-(ac)$	1.360
$BrO_3^-(ac) + 6H^+(ac) + 6e^- \rightleftharpoons Br^-(ac) + 3H_2O$	1.44
$ClO_3^-(ac) + 6H^+(ac) + 5e^- \rightleftharpoons \frac{1}{2}Cl_2(g) + 3H_2O$	1.47
$Au^{3+}(ac) + 3e^- \rightleftharpoons Au(s)$	1.50
$MnO_4^-(ac) + 8H^+(ac) + 5e^- \rightleftharpoons Mn^{2+}(ac) + 4H_2O$	1.51
$NaBiO_3(s) + 6H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Bi^{3+}(ac) + Na^+(ac) + 3H_2O$	~1.6
$Ce^{4+}(ac) + e^- \rightleftharpoons Ce^{3+}(ac)$	1.61
$2HClO(ac) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Cl_2(g) + 2H_2O$	1.63
$Au^+(ac) + e^- \rightleftharpoons Au(s)$	1.68
$PbO_2(s) + SO_4^{2-}(ac) + 4H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons PbSO_4(s) + 2H_2O$	1.685
$NiO_2(s) + 4H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Ni^{2+}(ac) + 2H_2O$	1.7
$H_2O_2(ac) + 2H^+(ac) + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	1.77
$Pb^{4+}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Pb^{2+}(ac)$	1.8
$Co^{3+}(ac) + e^- \rightleftharpoons Co^{2+}(ac)$	1.82
$F_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-(ac)$	2.87

Potenciales estándar de reducción en solución acuosa a 25º C *(CONTINUACIÓN)*

SOLUCION BASICA	POTENCIAL DE REDUCCIÓN ESTÁNDAR, E^0 (VOLTIOS)
$SiO_3^{2-}(ac) + 3H_2O + 4e^- \rightleftharpoons Si(s) + 6OH^-(ac)$	−1.70
$Cr(OH)_3(s) + 3e^- \rightleftharpoons Cr(s) + 3OH^-(ac)$	−1.30
$[Zn(CN)_4]^{2-}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s) + 4CN^-(ac)$	−1.26
$Zn(OH)_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s) + 2OH^-(ac)$	−1.245
$[Zn(OH)_4]^{2-}(ac) + 2e^- \rightleftharpoons Zn(s) + 4OH^-(ac)$	−1.22
$N_2(g) + 4H_2O + 4e^- \rightleftharpoons N_2H_4(ac) + 4OH^-(ac)$	−1.15
$SO_4^{2-}(ac) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons SO_3^{2-}(ac) + 2OH^-(ac)$	−0.93
$Fe(OH)_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s) + 2OH^-(ac)$	−0.877
$2NO_3^-(ac) + 2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons N_2O_4(g) + 4OH^-(ac)$	−0.85
$2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-(ac)$	−0.8277
$Fe(OH)_3(s) + e^- \rightleftharpoons Fe(OH)_2(s) + OH^-(ac)$	−0.56
$S(s) + 2e^- \rightleftharpoons S^{2-}(ac)$	−0.48
$Cu(OH)_2(s) + 2e^- \rightleftharpoons Cu(s) + 2OH^-(ac)$	−0.36
$CrO_4^{2-}(ac) + 4H_2O + 3e^- \rightleftharpoons Cr(OH)_3(s) + 5OH^-(ac)$	−0.12
$MnO_2(s) + 2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons Mn(OH)_2(s) + 2OH^-(ac)$	−0.05
$NO_3^-(ac) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons NO_2^-(ac) + 2OH^-(ac)$	0.01
$O_2(g) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons OOH^-(ac) + OH^-(ac)$	0.076
$HgO(s) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons Hg(\ell) + 2OH^-(ac)$	0.0984
$[Co(NH_3)_6]^{3+}(ac) + e^- \rightleftharpoons [Co(NH_3)_6]^{2+}(ac)$	0.10
$N_2H_4(ac) + 2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons 2NH_3(ac) + 2OH^-(ac)$	0.10
$2NO_2^-(ac) + 3H_2O + 4e^- \rightleftharpoons N_2O(g) + 6OH^-(ac)$	0.15
$Ag_2O(s) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons 2Ag(s) + 2OH^-(ac)$	0.34
$ClO_4^-(ac) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons ClO_3^-(ac) + 2OH^-(ac)$	0.36
$O_2(g) + 2H_2O + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-(ac)$	0.40
$Ag_2CrO_4(s) + 2e^- \rightleftharpoons 2Ag(s) + CrO_4^{2-}(ac)$	0.446
$NiO_2(s) + 2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons Ni(OH)_2(s) + 2OH^-(ac)$	0.49
$MnO_4^-(ac) + e^- \rightleftharpoons MnO_4^{2-}(ac)$	0.564
$MnO_4^-(ac) + 2H_2O + 3e^- \rightleftharpoons MnO_2(s) + 4OH^-(ac)$	0.588
$ClO_3^-(ac) + 3H_2O + 6e^- \rightleftharpoons Cl^-(ac) + 6OH^-(ac)$	0.62
$2NH_2OH(ac) + 2e^- \rightleftharpoons N_2H_4(ac) + 2OH^-(ac)$	0.74
$OOH^-(ac) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons 3OH^-(ac)$	0.88
$ClO^-(ac) + H_2O + 2e^- \rightleftharpoons Cl^-(ac) + 2OH^-(ac)$	0.89