C12 - 0.0 - Reduction Potentials

STANDARD REDUCTION POTENTIALS OF HALF–CELLS

Ionic Concentrations are at 1 M in Water at 25°C

STRENGTH OF OXIDIZING AGENT	OXIDIZING AGENTS		REDUCING AGENTS	E^o (VOLTS)	STRENGTH OF REDUCING AGENT
strong	$F_2(g) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2F^-$	+2.87	weak
	$S_2O_8^{2-} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2SO_4^{2-}$	+2.01	
	$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2H_2O$	+1.78	
	$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^-$	$\rightleftharpoons$	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+1.51	
	$Au^{3+} + 3e^-$	$\rightleftharpoons$	$Au(s)$	+1.50	
	$BrO_3^- + 6H^+ + 5e^-$	$\rightleftharpoons$	$\frac{1}{2}Br_2(l) + 3H_2O$	+1.48	
	$ClO_4^- + 8H^+ + 8e^-$	$\rightleftharpoons$	$Cl^- + 4H_2O$	+1.39	
	$Cl_2(g) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2Cl^-$	+1.36	
	$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^-$	$\rightleftharpoons$	$2Cr^{3+} + 7H_2O$	+1.23	
	$\frac{1}{2}O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	H_2O	+1.23	
	$MnO_2(s) + 4H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+1.22	
	$IO_3^- + 6H^+ + 5e^-$	$\rightleftharpoons$	$\frac{1}{2}I_2(s) + 3H_2O$	+1.20	
	$Br_2(l) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2Br^-$	+1.09	
	$AuCl_4^- + 3e^-$	$\rightleftharpoons$	$Au(s) + 4Cl^-$	+1.00	
	$NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$	$\rightleftharpoons$	$NO(g) + 2H_2O$	+0.96	
	$Hg^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Hg(l)$	+0.85	
	$\frac{1}{2}O_2(g) + 2H^+(10^{-7}M) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	H_2O	+0.82	
	$2NO_3^- + 4H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$N_2O_4 + 2H_2O$	+0.80	
	$Ag^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Ag(s)$	+0.80	
	$\frac{1}{2}Hg_2^{2+} + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Hg(l)$	+0.80	
	$Fe^{3+} + e^-$	$\rightleftharpoons$	Fe^{2+}	+0.77	
	$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	H_2O_2	+0.70	
	$MnO_4^- + 2H_2O + 3e^-$	$\rightleftharpoons$	$MnO_2(s) + 4OH^-$	+0.60	
	$I_2(s) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2I^-$	+0.54	
	$Cu^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Cu(s)$	+0.52	
	$H_2SO_3 + 4H^+ + 4e^-$	$\rightleftharpoons$	$S(s) + 3H_2O$	+0.45	
	$Cu^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Cu(s)$	+0.34	
	$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2SO_3 + H_2O$	+0.17	
	$Cu^{2+} + e^-$	$\rightleftharpoons$	Cu^+	+0.15	
	$Sn^{4+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	Sn^{2+}	+0.15	
	$S(s) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2S(g)$	+0.14	
	$2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2(g)$	0.00	
	$Pb^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Pb(s)$	−0.13	
	$Sn^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Sn(s)$	−0.14	
	$Ni^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Ni(s)$	−0.26	
	$H_3PO_4 + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_3PO_3 + H_2O$	−0.28	
	$Co^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Co(s)$	−0.28	
	$Se(s) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	H_2Se	−0.40	
	$Cr^{3+} + e^-$	$\rightleftharpoons$	Cr^{2+}	−0.41	
	$2H_2O + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2 + 2OH^-$ $(10^{-7}$ M)	−0.41	
	$Fe^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Fe(s)$	−0.45	
	$Ag_2S(s) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$2Ag(s) + S^{2-}$	−0.69	
	$Cr^{3+} + 3e^-$	$\rightleftharpoons$	$Cr(s)$	−0.74	
	$Zn^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Zn(s)$	−0.76	
	$Te(s) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	H_2Te	−0.79	
	$2H_2O + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2(g) + 2OH^-$	−0.83	
	$Mn^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Mn(s)$	−1.19	
	$Al^{3+} + 3e^-$	$\rightleftharpoons$	$Al(s)$	−1.66	
	$Mg^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Mg(s)$	−2.37	
	$Na^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Na(s)$	−2.71	
	$Ca^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Ca(s)$	−2.87	
	$Sr^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Sr(s)$	−2.89	
	$Ba^{2+} + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$Ba(s)$	−2.91	
	$K^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$K(s)$	−2.93	
	$Rb^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Rb(s)$	−2.98	
	$Cs^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Cs(s)$	−3.03	
weak	$Li^+ + e^-$	$\rightleftharpoons$	$Li(s)$	−3.04	strong

Overpotential Effect

Overpotential Effect