



E

Standard Reduction Potentials at 25 °C

Half-Reaction	E° (V)	Half-Reaction	E° (V)
$\text{Ag}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{Ag}(s)$	+0.799	$2 \text{H}_2\text{O}(l) + 2 e^- \longrightarrow \text{H}_2(g) + 2 \text{OH}^-(aq)$	-0.83
$\text{AgBr}(s) + e^- \longrightarrow \text{Ag}(s) + \text{Br}^-(aq)$	+0.095	$\text{HO}_2^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + 2 e^- \longrightarrow 3 \text{OH}^-(aq)$	+0.88
$\text{AgCl}(s) + e^- \longrightarrow \text{Ag}(s) + \text{Cl}^-(aq)$	+0.222	$\text{H}_2\text{O}_2(aq) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.776
$\text{Ag}(\text{CN})_2^-(aq) + e^- \longrightarrow \text{Ag}(s) + 2 \text{CN}^-(aq)$	-0.31	$\text{Hg}_2^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{Hg}(l)$	+0.789
$\text{Ag}_2\text{CrO}_4(s) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{Ag}(s) + \text{CrO}_4^{2-}(aq)$	+0.446	$2 \text{Hg}_2^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Hg}_2^{2+}(aq)$	+0.920
$\text{AgI}(s) + e^- \longrightarrow \text{Ag}(s) + \text{I}^-(aq)$	-0.151	$\text{Hg}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Hg}(l)$	+0.854
$\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Ag}(s) + 2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-}(aq)$	+0.01	$\text{I}_2(s) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{I}^-(aq)$	+0.536
$\text{Al}^{3+}(aq) + 3 e^- \longrightarrow \text{Al}(s)$	-1.66	$2 \text{IO}_3^-(aq) + 12 \text{H}^+(aq) + 10 e^- \longrightarrow$ $\text{I}_2(s) + 6 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.195
$\text{H}_3\text{AsO}_4(aq) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow$ $\text{H}_3\text{AsO}_3(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$	+0.559	$\text{K}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{K}(s)$	-2.925
$\text{Ba}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Ba}(s)$	-2.90	$\text{Li}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{Li}(s)$	-3.05
$\text{BiO}^+(aq) + 2 \text{H}^+(aq) + 3 e^- \longrightarrow \text{Bi}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$	+0.32	$\text{Mg}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Mg}(s)$	-2.37
$\text{Br}_2(l) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{Br}^-(aq)$	+1.065	$\text{Mn}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Mn}(s)$	-1.18
$2 \text{BrO}_3^-(aq) + 12 \text{H}^+(aq) + 10 e^- \longrightarrow$ $\text{Br}_2(l) + 6 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.52	$\text{MnO}_2(s) + 4 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow$ $\text{Mn}^{2+}(aq) + 2 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.23
$2 \text{CO}_2(g) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(aq)$	-0.49	$\text{MnO}_4^-(aq) + 8 \text{H}^+(aq) + 5 e^- \longrightarrow$ $\text{Mn}^{2+}(aq) + 4 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.51
$\text{Ca}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Ca}(s)$	-2.87	$\text{MnO}_4^-(aq) + 2 \text{H}_2\text{O}(l) + 3 e^- \longrightarrow$ $\text{MnO}_2(s) + 4 \text{OH}^-(aq)$	+0.59
$\text{Cd}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Cd}(s)$	-0.403	$\text{HNO}_2(aq) + \text{H}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{NO}(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.00
$\text{Ce}^{4+}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Ce}^{3+}(aq)$	+1.61	$\text{N}_2(g) + 4 \text{H}_2\text{O}(l) + 4 e^- \longrightarrow 4 \text{OH}^-(aq) + \text{N}_2\text{H}_4(aq)$	-1.16
$\text{Cl}_2(g) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{Cl}^-(aq)$	+1.359	$\text{N}_2(g) + 5 \text{H}^+(aq) + 4 e^- \longrightarrow \text{N}_2\text{H}_5^+(aq)$	-0.23
$2 \text{HClO}(aq) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow$ $\text{Cl}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.63	$\text{NO}_3^-(aq) + 4 \text{H}^+(aq) + 3 e^- \longrightarrow \text{NO}(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(l)$	+0.96
$\text{ClO}^-(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + 2 e^- \longrightarrow \text{Cl}^-(aq) + 2 \text{OH}^-(aq)$	+0.89	$\text{Na}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{Na}(s)$	-2.71
$2 \text{ClO}_3^-(aq) + 12 \text{H}^+(aq) + 10 e^- \longrightarrow$ $\text{Cl}_2(g) + 6 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.47	$\text{Ni}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Ni}(s)$	-0.28
$\text{Co}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Co}(s)$	-0.277	$\text{O}_2(g) + 4 \text{H}^+(aq) + 4 e^- \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.23
$\text{Co}^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Co}^{2+}(aq)$	+1.842	$\text{O}_2(g) + 2 \text{H}_2\text{O}(l) + 4 e^- \longrightarrow 4 \text{OH}^-(aq)$	+0.40
$\text{Cr}^{3+}(aq) + 3 e^- \longrightarrow \text{Cr}(s)$	-0.74	$\text{O}_2(g) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_2(aq)$	+0.68
$\text{Cr}^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(aq)$	-0.41	$\text{O}_3(g) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{O}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$	+2.07
$\text{CrO}_7^{2-}(aq) + 14 \text{H}^+(aq) + 6 e^- \longrightarrow$ $2 \text{Cr}^{3+}(aq) + 7 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.33	$\text{Pb}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Pb}(s)$	-0.126
$\text{CrO}_4^{2-}(aq) + 4 \text{H}_2\text{O}(l) + 3 e^- \longrightarrow$ $\text{Cr}(\text{OH})_3(s) + 5 \text{OH}^-(aq)$	-0.13	$\text{PbO}_2(s) + \text{HSO}_4^-(aq) + 3 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow$ $\text{PbSO}_4(s) + 2 \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.685
$\text{Cu}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Cu}(s)$	+0.337	$\text{PbSO}_4(s) + \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Pb}(s) + \text{HSO}_4^-(aq)$	-0.356
$\text{Cu}^{2+}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Cu}^+(aq)$	+0.153	$\text{PtCl}_4^{2-}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Pt}(s) + 4 \text{Cl}^-(aq)$	+0.73
$\text{Cu}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{Cu}(s)$	+0.521	$\text{S}(s) + 2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{H}_2\text{S}(g)$	+0.141
$\text{CuI}(s) + e^- \longrightarrow \text{Cu}(s) + \text{I}^-(aq)$	-0.185	$\text{H}_2\text{SO}_3(aq) + 4 \text{H}^+(aq) + 4 e^- \longrightarrow \text{S}(s) + 3 \text{H}_2\text{O}(l)$	+0.45
$\text{F}_2(g) + 2 e^- \longrightarrow 2 \text{F}^-(aq)$	+2.87	$\text{HSO}_4^-(aq) + 3 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow$ $\text{H}_2\text{SO}_3(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$	+0.17
$\text{Fe}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Fe}(s)$	-0.440	$\text{Sn}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Sn}(s)$	-0.136
$\text{Fe}^{3+}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Fe}^{2+}(aq)$	+0.771	$\text{Sn}^{4+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Sn}^{2+}(aq)$	+0.154
$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}(aq) + e^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}(aq)$	+0.36	$\text{VO}_2^+(aq) + 2 \text{H}^+(aq) + e^- \longrightarrow \text{VO}^{2+}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$	+1.00
$2 \text{H}^+(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{H}_2(g)$	0.000	$\text{Zn}^{2+}(aq) + 2 e^- \longrightarrow \text{Zn}(s)$	-0.763