

Echelle de potentiels de réduction

demi réactions

E°

V

Equilibres de dissociation

ph

3.06	$\text{F}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{HF}$
2.08	$\text{O}_3 + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2.01	$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{SO}_4^{2-}$
1.98	$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$
1.82	$\text{Co}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co}^{2+} (\text{H}_2\text{SO}_4, 2\text{M})$
1.78	$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$
1.70	$\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} (\text{HClO}_4, 1\text{M})$
1.68	$\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
1.61	$\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} (\text{HNO}_3, 1\text{M})$
1.63	$\text{HClO} + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons 1/2\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
1.60	$\text{H}_2\text{O}_6 + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$
1.51	$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$
1.51	$\text{Mn}^{4+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{3+}$
1.455	$\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
1.44	$\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} (\text{H}_2\text{SO}_4, 0.5\text{M})$
1.40	$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$
1.36	$\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$
1.33	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
1.28	$\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} (\text{HCl}, 1\text{M})$
1.23	$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
1.23	$\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$
1.195	$\text{IO}_3^- + 6\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightleftharpoons 1/2\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
1.065	$\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-$
1.06	$\text{Fe}(\text{phen})_3^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{phen})_3^{2+}$
1.00	$\text{VO}_2^+ + 2\text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
1.00	$\text{HNO}_2 + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
0.94	$\text{NO}_3^- + 3\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
0.92	$2\text{Hg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Hg}_2^{2+}$
0.86	$\text{Cu}^{2+} + \text{I}^- + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{CuI}$
0.80	$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$
0.789	$\text{Hg}_2^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Hg}$
0.771	$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$
0.682	$\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_2$
0.559	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{HAsO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
0.521	$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$
0.521	$\text{H}_2\text{SO}_3 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$
0.45	$\text{VO}_2^+ + 2\text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{V}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
0.361	$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$
0.337	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$
0.334	$\text{UO}_2^{2+} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{U}^{4+} + 2\text{H}_2\text{O}$
0.268	$\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Hg} + 2\text{Cl}^-$
0.222	$\text{AgCl} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag} + \text{Cl}^-$
0.172	$\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
0.153	$\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$
0.15	$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+}$
0.141	$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{HS}_2\text{O}_7^- + \text{H}_2\text{O}$
0.10	$\text{TiO}_2 + 2\text{H}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
0.08	$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{SO}_4^{2-}$
0.000	$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2$
-0.151	$\text{AgI} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag} + \text{I}^-$
-0.126	$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb}$
-0.136	$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn}$
-0.257	$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni}$
-0.277	$\text{V}^{5+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{V}^{4+}$
-0.277	$\text{Co}^{3+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co}$
-0.31	$\text{Ag}(\text{CN})_2^- + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag} + 2\text{CN}^-$
-0.403	$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cd}$
-0.41	$\text{Cr}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}^{2+}$
-0.44	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$
-0.48	$\text{S}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S}^{2-}$
-0.49	$2\text{CO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
-0.74	$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}$
-0.763	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}$
-0.91	$\text{Cr}^{3+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}$
-1.18	$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}$
-1.18	$\text{V}^{3+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{V}$
-1.66	$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}$
-2.37	$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mg}$
-2.71	$\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Na}$
-2.87	$\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ca}$
-2.93	$\text{K}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{K}$
-3.04	$\text{Li}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Li}$

phen = o-phénanthroline

Commentaires

Les oxydants ont un potentiel standard positif par rapport à l'hydrogène, les réducteurs ont un potentiel standard négatif par rapport à l'hydrogène.

$$E = E^\circ + \frac{RT}{nF} \ln \left[\frac{\text{oxydant}}{\text{réducteur}} \right]$$

déterminé.

Remarques: les substances pour lesquelles nous n'avons pas indiqué Ox: ion oxalate

OH	S ²⁻	F ⁻	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	SCN ⁻	CO ₃ ²⁻
Al ³⁺	32.5	7.6	49.2	sol	9.8	12.3	16.1
Ag ⁺	7.6	49.2	sol	9.8	12.3	16.1	12.0
As ³⁺	ins	2.3	6.0	18.1			8.6
Ba ²⁺	2.3	6.0	18.1				8.6
Br ⁺	30.4	95.0					8.3
Ca ²⁺	5.3	10.0					8.3
Cd ²⁺	14.3	27.0	2.2				11.3
Co ²⁺	15.0	22.0					10.0
Co ³⁺	44.5						19.5
Cr ³⁺	17.0						13.0
Cr ⁶⁺	30.0						9.7
Cu ⁺	14.0	47.6	6.7	8.3	11.9		13.0
Cu ²⁺	19.7	35.4					10.6
Fe ²⁺	15.5	18.0	5.6				10.6
Fe ³⁺	38.0	85.0					16.2
Hg ₂ ²⁺	23.5	25.0	5.5	17.9	22.2	28.3	19.5
Hg ²⁺	12.7	12.6				28.5	10.0
Mn ²⁺	16.9	21.0					6.9
Ni ²⁺	15.0	28.0	7.0	4.9	5.1	8.2	4.5
Pb ²⁺	28.0	28.0					13.0
Sp ³⁺	ins						9.0
Sn ²⁺	26.3	27.0					10.4
Sr ²⁺	3.5		8.5				9.0
Zn ²⁺	16.5	24.5					10.4

Commentaire général: Toutes les valeurs fournies sont celles qui sont le plus fréquemment rencontrées et d'usage courant. Pour des travaux précis, il faut s'adapter les valeurs en fonction de la température et de la force ionique du milieu. Les constantes de formation des complexes ne sont pas présentées.

Références: Handbook of Chemistry and Physics, 71^{ème} ed. CRC Press, 1990. G. Charlot; Les Réactions chimiques en Solutions aqueuses et Caractérisation opératoires. et A. E. Martell; Stability Constant of Metal-Ion Complexes. The Chemical Society, London, 1964. A. Ringbom; Les Complexes en Chimie Analytique, Dunod.