Die elektrochemische Spannungsreihe

Wenn man Halbzellen verschiedener Elemente oder Redoxsysteme unter Standardbedingungen aufbaut und gegen die Normal-Wasserstoffhalbzelle misst, so erhält man das jeweilige Standard-Potential E^0.

Sortiert man die Redoxsysteme entsprechend ihres Standardpotentials, entsteht die **elektrochemische Spannungsreihe**.



Element im Redoxpaar, dessen Oxidationsstufe sich ändert	**oxidierte Form + z e^- ⇌ reduzierte Form**	**Standardpotential E^0**
Fluor	$F_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-$	+2,89V
Mangan(VII)	$MnO_4^- + 4H_3O^+ + 3e^- \rightleftharpoons MnO_2 + 8H_2O$	+1,679V
Chlor	$Cl_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	+1,396V
Chrom(VI)	$Cr_2O_7^{2-} + 14H_3O^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 21H_2O$	+1,36V
Brom	$Br_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	+1,098V
Silber	$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	+0,799V
Iod	$I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$	+0,535V
Kupfer(I)	$Cu^+ + e^- \rightleftharpoons Cu$	+0,518V
Kupfer(II)	$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	+0,339V
Wasserstoff	$2H_3O^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O + H_2$	0V
Eisen(III)	$Fe^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Fe$	-0,037V
Blei	$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pb$	-0,126V
Zinn	$Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn$	-0,141V
Chrom	$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Cr$	-0,89V
Zink	$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	-0,762V
Aluminium	$Al^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Al$	-1,677V
Natrium	$Na^+ + e^- \rightleftharpoons Na$	-2,714V
Calcium	$Ca^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ca$	-2,868V
Lithium	$Li^+ + e^- \rightleftharpoons Li$	-3,040V

Anwendungen und Gesetzmäßigkeiten



1. Je weiter oben ein Redoxsystem in der Spannungsreihe steht, desto höher sein Vermögen, Elektronen aufzunehmen, bzw. anderen Reaktionspartnern Elektronen zu entziehen.
2. Je weiter unten ein Redoxsystem in der Spannungsreihe steht, desto höher sein Vermögen, Elektronen abzugeben, bzw. Elektronen auf andere Reaktionspartner zu übertragen.
3. Systeme mit hohem Standardpotential sind starke Oxidationsmittel.

4. Systeme mit niederigem Standardpotential sind starke Reduktionsmittel
5. Mit dem Standardpotential lassen sich Vorhersagen über den Ablauf von chemischen Reaktionen machen; Das System mit niedrigerem Potential gibt Elektronen an das mit dem höheren ab,
6. Das System mit dem niederigerem Standardpotential bildet die Donatorhalbzelle, das mit dem höheren die Akzeptorhalbzelle.

From:
https://schule.riecken.de/ - **Unterrichtswiki**

Permanent link:
https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:redox:oxidationseries&rev=1755099098

Last update: **2025/08/13 15:31**