

### 标准电极电势表

环境：摄氏 25 度，1 标准大气压，离子浓度 1 摩尔/升，采用氢电极

最全最实用电极电势表由 xsm18 倾情制作，转载请注明来源：

<http://hi.baidu.com/xsm18/home>

#### 酸性溶液数据：

| 电对符号  | 电极反应   | 电极电势 E° (V) | 备注      |
|---|--|-------------|---------|
| N <sub>2</sub> /N(-1/3)                     | 3N <sub>2</sub> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =2HN <sub>3</sub> (g)  | -3.4(V)     | 气体(g)   |
| N <sub>2</sub> /N(-1/3)                     | 3N <sub>2</sub> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =2HN <sub>3</sub> (aq)   | -3.1        | 水溶液(aq) |
| Li+/Li                                      | Li <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =Li  | -3.045      | 注释 1    |
| Cs+/Cs                                      | Cs <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =Cs  | -3.026      | 注 1     |
| Rb+/Rb                                      | Rb <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =Rb  | -2.98       | 注 1     |
| K+/K  | K <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =K  | -2.928      | 注 1     |
| Ba <sup>2+</sup> /Ba                        | Ba <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Ba  | -2.912      | 注 1     |
| Sr <sup>2+</sup> /Sr                        | Sr <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Sr  | -2.894      | 注 1     |
| Ca <sup>2+</sup> /Ca                        | Ca <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Ca  | -2.868      | 注 1     |
| Na+/Na                                      | Na <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =Na  | -2.714      | 注 1     |
| Mg <sup>2+</sup> /Mg                        | Mg <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Mg  | -2.372      |         |
| Ce <sup>3+</sup> /Ce                        | Ce <sup>3+</sup> +3e <sup>-</sup> =Ce  | -2.336      | 注 2     |
| H <sub>2</sub> /H(-1)                       | H <sub>2</sub> (g)+2e <sup>-</sup> =2H <sup>-</sup>  | -2.23       |         |
| H+/H <sub>2</sub> (g)                       | H <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =H(g)   | -2.107      |         |
| Sc <sup>3+</sup> /Sc                        | Sc <sup>3+</sup> +3e <sup>-</sup> =Sc  | -2.077      | 注 3     |
| Al <sup>3+</sup> /Al                        | AlF <sub>6</sub> <sup>3-</sup> +3e <sup>-</sup> =Al+6F <sup>-</sup>  | -2.069      |         |
| Be <sup>2+</sup> /Be                        | Be <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Be  | -1.847      |         |
| Al <sup>3+</sup> /Al                        | Al <sup>3+</sup> +3e <sup>-</sup> =Al  | -1.662      |         |
| Si <sup>4+</sup> /Si                        | [SiF <sub>6</sub> ] <sup>2-</sup> +4e <sup>-</sup> =Si+6F <sup>-</sup>   | -1.24       |         |
| Mn <sup>2+</sup> /Mn                        | Mn <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Mn  | -1.18       |         |
| Cr <sup>2+</sup> /Cr                        | Cr <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Cr  | -0.913      |         |
| B <sup>3+</sup> (硼酸)/B                      | H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> +3H <sup>+</sup> +3e <sup>-</sup> =B+3H <sub>2</sub> O                              | -0.87       |         |
| SiO <sub>2</sub> (石英)4+/Si                  | SiO <sub>2</sub> +4H <sup>+</sup> +4e <sup>-</sup> =Si+2H <sub>2</sub> O   | -0.857      |         |
| SiO(2+)/Si                                  | SiO+2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =Si+H <sub>2</sub> O  | -0.8        |         |
| Te/H <sub>2</sub> Te(2+)                    | Te+2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> Te   | -0.793      |         |
| Zn <sup>2+</sup> /Zn                        | Zn <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Zn  | -0.7618     |         |
| Cr <sup>3+</sup> /Cr                        | Cr <sup>3+</sup> +3e <sup>-</sup> =Cr  | -0.744      |         |
| H <sub>2</sub> SeO <sub>3</sub> (4+)/Se     | H <sub>2</sub> SeO <sub>3</sub> +4H <sup>+</sup> +4e <sup>-</sup> =Se+3H <sub>2</sub> O                            | -0.74       |         |
| As/AsH <sub>3</sub> (-3)                    | As+3H <sup>+</sup> +3e <sup>-</sup> =AsH <sub>3</sub>  | -0.608      |         |
| H <sub>3</sub> PO <sub>2</sub> (+1)次磷酸/P    | H <sub>3</sub> PO <sub>2</sub> +H <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =P+2H <sub>2</sub> O                                | -0.508      |         |
| H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> (+3) /P+(aq) | H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =H <sub>3</sub> PO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O | -0.499      | 水溶液(aq) |
| C <sup>4+</sup> /C <sup>3+</sup> (草酸)       | 2CO <sub>2</sub> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>                   | -0.49       |         |
| Fe <sup>2+</sup> /Fe                        | Fe <sup>2+</sup> +2e <sup>-</sup> =Fe  | -0.447      |         |
| Cr <sup>3+</sup> /Cr <sup>2+</sup>          | Cr <sup>3+</sup> +e <sup>-</sup> =Cr <sup>2+</sup>   | -0.408      |         |
| Se/Se(-2)                                   | Se+2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> Se(aq)   | -0.399      | 水溶液(aq) |
| PbI <sub>2</sub> (+2)/Pb                    | PbI <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Pb+2I <sup>-</sup>  | -0.365      |         |

|               |   |          |                                     |
|---------------|---|----------|-------------------------------------|
| PbSO4(+2)/Pb  | $\text{PbSO}_4 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-}$  | -0.3588  |                                     |
| PbBr2(+2)/Pb  | $\text{PbBr}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb} + 2\text{Br}^-$  | -0.284   |                                     |
| Co2+/Co       | $\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}$  | -0.28    |                                     |
| H3PO4/H3PO3   | $\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$      | -0.276   |                                     |
| PbCl2(+2)/Pb  | $\text{PbI}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb} + 2\text{I}^-$  | -0.2675  |                                     |
| Ni2+/Ni       | $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$  | -0.257   |                                     |
| CO2/HCOOH(甲酸) | $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{HCOOH}(\text{aq})$                         | -0.199   |                                     |
| CuI(+1)/Cu    | $\text{CuI} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu} + \text{I}^-$  | -0.1852  |                                     |
| AgI(+1)/Ag    | $\text{AgI} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} + \text{I}^-$  | -0.15224 |                                     |
| Sn2+/Sn       | $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$  | -0.1375  |                                     |
| Pb2+/Pb       | $\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$  | -0.1262  |                                     |
| C4+/C2+       | $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$                  | -0.12    |                                     |
| P/PH3         | $\text{P}(\text{白磷}) + 3\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{PH}_3(\text{g})$                             | -0.063   | 气体(g)                               |
| Hg2I2(+1)/Hg  | $\text{Hg}_2\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Hg} + 2\text{I}^-$                                      | -0.0405  |                                     |
| Fe3+/Fe       | $\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$  | -0.037   |                                     |
| Ag2S(+1)/Ag   | $\text{Ag}_2\text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag} + \text{H}_2\text{S}$                   | -0.0366  |                                     |
| H+/H2         | $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$  | 0.00     |                                     |
| CuBr(+1)/Cu   | $\text{CuBr} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu} + \text{Br}^-$  | 0.033    |                                     |
| AgBr(+1)/Ag   | $\text{AgBr} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} + \text{Br}^-$  | 0.07133  |                                     |
| Si/SiH4       | $\text{Si} + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow \text{SiH}_4$  | 0.102    |                                     |
| C(石墨)/CH4     | $\text{C} + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow \text{CH}_4$  | 0.1316   |                                     |
| CuCl(+1)/Cu   | $\text{CuCl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}^-$  | 0.137    |                                     |
| Hg2Br2(+1)/Hg | $\text{Hg}_2\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Hg} + 2\text{Br}^-$                                    | 0.13923  |                                     |
| S/H2S(aq)     | $\text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{aq})$                                | 0.142    | 水溶液                                 |
| Sn4+/Sn2+     | $\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$   | 0.151    |                                     |
| Cu2+/Cu+      | $\text{Cu}^{2+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^+$   | 0.153    |                                     |
| S6+/S4+       | $\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$           | 0.172    |                                     |
| AgCl(+1)/Ag   | $\text{AgCl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} + \text{Cl}^-$  | 0.2223   |                                     |
| As3+/As(亚砷酸)  | $\text{HAsO}_2(\text{aq}) + 3\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{As} + 2\text{H}_2\text{O}$              | 0.2476   | HAsO <sub>2</sub> .H <sub>2</sub> O |
| Hg2Cl2/Hg     | $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Hg} + 2\text{Cl}^-$                                    | 0.268    |                                     |
| Bi3+/Bi       | $\text{Bi}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Bi}$  | 0.308    |                                     |
| Cu2+/Cu       | $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  | 0.337    |                                     |
| AgIO3/Ag      | $\text{AgIO}_3 + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} + \text{IO}_3^-$  | 0.354    |                                     |
| S6+/S         | $\text{SO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow \text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$                       | 0.3572   |                                     |
| Ag2CrO4/Ag    | $\text{Ag}_2\text{CrO}_4 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag} + \text{CrO}_4^{2-}$                              | 0.447    | 铬酸银                                 |
| S4+/S         | $\text{H}_2\text{SO}_3 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow \text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$                  | 0.449    |                                     |
| Ag2C2O4/Ag    | $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$              | 0.4647   | 草酸银                                 |
| Cu+/Cu        | $\text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$  | 0.521    |                                     |
| I2/I-         | $\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$  | 0.5355   |                                     |
| AgBrO3/Ag     | $\text{AgBrO}_3 + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} + \text{BrO}_3^-$  | 0.546    |                                     |
| As5+/As3+     | $\text{H}_3\text{AsO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{HAsO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 0.56     | 水溶液                                 |
| AgNO2/Ag      | $\text{AgNO}_2 + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} + \text{NO}_2^-$  | 0.564    |                                     |
| Te4+/Te       | $\text{TeO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow \text{Te} + 2\text{H}_2\text{O}$                          | 0.593    |                                     |

|                |   |        |         |
|----------------|---|--------|---------|
| Hg2SO4/Hg      | $\text{Hg}_2\text{SO}_4 + 2e^- \rightarrow 2\text{Hg} + \text{SO}_4^{2-}$                               | 0.614  |         |
| Ag2SO4/Ag      | $\text{Ag}_2\text{SO}_4 + 2e^- \rightarrow 2\text{Ag} + \text{SO}_4^{2-}$                               | 0.654  |         |
| Pt4+(氯铂酸)/Pt2+ | $[\text{PtCl}_6]^{2-} + 2e^- \rightarrow [\text{PtCl}_4]^{2-} + 2\text{Cl}^-$                           | 0.68   |         |
| O2/O-          | $\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$                                      | 0.695  |         |
| Pt2+/Pt(二氯化铂)  | $[\text{PtCl}_4]^{2-} + 2e^- \rightarrow \text{Pt} + 4\text{Cl}^-$                                      | 0.73   |         |
| Se4+/Se        | $\text{H}_2\text{SeO}_3 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow \text{Se} + 3\text{H}_2\text{O}$               | 0.74   |         |
| Fe3+/Fe2+      | $\text{Fe}^{3+} + e^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$   | 0.771  |         |
| AgF/Ag         | $\text{AgF} + e^- \rightarrow \text{Ag} + \text{F}^-$   | 0.779  |         |
| Hg+/Hg         | $\text{Hg}_2^{2+} + 2e^- \rightarrow 2\text{Hg}$  | 0.788  |         |
| Ag+/Ag         | $\text{Ag}^+ + e^- \rightarrow \text{Ag}$   | 0.7991 |         |
| N5+/N4+(硝酸)    | $2\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$  | 0.803  | 气体(g)   |
| Hg2+/Hg        | $\text{Hg}_2^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Hg(lq)}$   | 0.853  | 液态(水银)  |
| Si4+(石英)/Si    | $\text{SiO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow \text{Si} + 2\text{H}_2\text{O}$                         | 0.857  |         |
| Hg2+/Hg+       | $2\text{Hg}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Hg}_2^{2+}$   | 0.92   |         |
| N5+/N3+(亚硝酸)   | $\text{NO}_3^- + 3\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$                      | 0.934  |         |
| Pd2+/Pd        | $\text{Pd}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Pd}$   | 0.951  |         |
| N5+/N2+        | $\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3e^- \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$                        | 0.957  |         |
| Au3+/Au(三溴化金)  | $\text{AuBr}_2^- + e^- \rightarrow \text{Au} + 2\text{Br}^-$  | 0.959  |         |
| N3+/2+         | $\text{HNO}_2 + \text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$                            | 0.983  |         |
| Au3+/Au(三氯化金)  | $[\text{AuCl}_4]^- + 3e^- \rightarrow \text{Au} + 4\text{Cl}^-$   | 1.002  |         |
| Te6+/Te4+      | $\text{H}_6\text{TeO}_6 + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{TeO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$            | 1.02   |         |
| N4+/N2+        | $\text{N}_2\text{O}_4 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow 2\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$                | 1.03   |         |
| Pt4+/Pt        | $\text{PtO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow \text{Pt} + 2\text{H}_2\text{O}$                         | 1.045  |         |
| Br2(lq)/Br-    | $\text{Br}_2(\text{lq}) + 2e^- \rightarrow 2\text{Br}^-$  | 1.0652 | 液溴(lq)  |
| N4+/N3+        | $\text{N}_2\text{O}_4 + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow 2\text{HNO}_2$                                   | 1.07   |         |
| Br2(aq)/Br-    | $\text{Br}_2(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow 2\text{Br}^-$  | 1.087  | 水溶液(aq) |
| Se6+/Se4+      | $\text{SeO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{H}_2\text{SeO}_3 + \text{H}_2\text{O}$        | 1.151  |         |
| Cl5+/Cl4+      | $\text{ClO}_3^- + 2\text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$                      | 1.152  |         |
| O2/H2O(g)      | $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(g)}$                                    | 1.185  | 水蒸汽(g)  |
| Pt2+/Pt        | $\text{Pt}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Pt}$   | 1.188  |         |
| Cl7+/Cl5+      | $\text{ClO}_4^- + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{ClO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$                   | 1.189  |         |
| I5+/I2         | $2\text{IO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e^- \rightarrow \text{I}_2(\text{s}) + 6\text{H}_2\text{O}$          | 1.195  | 碘单质(s)  |
| Cl5+/Cl3+      | $\text{ClO}_3^- + 3\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{HClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$                    | 1.21   |         |
| Mn4+/Mn2+      | $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$                    | 1.224  |         |
| O2/H2O(液态水)    | $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$                                       | 1.229  | 常温水     |
| S+(S2Cl2)/S    | $\text{S}_2\text{Cl}_2 + 2e^- \rightarrow 2\text{S} + 2\text{Cl}^-$                                     | 1.23   |         |
| Fe3O4/Fe2+     | $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ + 2e^- \rightarrow 3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$          | 1.23   |         |
| Tl3+/Tl+       | $\text{Tl}^{3+} + 2e^- \rightarrow \text{Tl}^+$   | 1.25   | 注 4     |
| Cl4+/Cl3+      | $\text{ClO}_2 + \text{H}^+ + e^- \rightarrow \text{HClO}_2$   | 1.277  |         |
| N3+/N+         | $2\text{HNO}_2(\text{aq}) + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightarrow \text{N}_2\text{O(g)} + 3\text{H}_2\text{O}$ | 1.297  |         |
| Cr6+/Cr3+      | $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6e^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$    | 1.33   | 重铬酸根    |
| Br+/Br-        | $\text{HBrO} + \text{H}^+ + 2e^- \rightarrow \text{Br}^- + \text{H}_2\text{O}$                          | 1.331  |         |
| Cr6+/Cr3+      | $\text{HCrO}_4^- + 7\text{H}^+ + 3e^- \rightarrow \text{Cr}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$                 | 1.35   | 铬酸根     |

|                   |   |        |       |
|-------------------|---|--------|-------|
| Cl2/Cl-           | $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$  | 1.358  | (g)氯气 |
| Au2O3(+3)/Au      | $\text{Au}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Au} + 3\text{H}_2\text{O}$              | 1.36   |       |
| Cl7+/Cl-          | $\text{ClO}_4^- + 8\text{H}^+ + 8\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 4\text{H}_2\text{O}$                    | 1.388  |       |
| Cl7+/Cl2          | $\text{ClO}_4^- + 8\text{H}^+ + 7\text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$                 | 1.392  |       |
| Au3+/Au+          | $\text{Au}^{3+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Au}^+$  | 1.41   |       |
| Br5+/Br-          | $\text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow \text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O}$                    | 1.424  |       |
| I+/I2             | $2\text{HIO} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                        | 1.439  |       |
| Cl5+/Cl-          | $\text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$                    | 1.451  |       |
| Pb4+/Pb2+         | $\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$                   | 1.455  |       |
| Cl5+/Cl2          | $\text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$                 | 1.47   |       |
| CrO2(+4)/Cr3+     | $\text{CrO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$                    | 1.48   | 二氧化铬  |
| Cl+/Cl-           | $\text{HClO} + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$                         | 1.482  |       |
| Au3+/Au           | $\text{Au}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au}$  | 1.498  |       |
| Mn7+/Mn2+         | $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$                 | 1.507  |       |
| Cl4+/Cl-          | $\text{ClO}_2 + 4\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$                      | 1.511  |       |
| Br5+/Br2          | $\text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Br}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$                 | 1.52   |       |
| Mn3+/Mn2+         | $\text{Mn}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$  | 1.5415 | 注 5   |
| Cl3+/Cl-          | $\text{HClO}_2 + 3\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$                     | 1.57   |       |
| N2+/N+            | $2\text{NO} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$                  | 1.59   |       |
| Br+/Br2           | $\text{HBrO} + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Br}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$            | 1.595  |       |
| I7+/I5+           | $\text{H}_5\text{IO}_6 + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$            | 1.603  | 注 6   |
| Cl+/Cl2           | $\text{HClO} + \text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$                       | 1.611  |       |
| Cl3+/Cl2          | $\text{HClO}_2 + 3\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 1/2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                  | 1.628  |       |
| Cl3+/Cl+          | $\text{HClO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{HClO} + \text{H}_2\text{O}$                      | 1.645  |       |
| Ni4+/Ni2+         | $\text{NiO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$                   | 1.678  |       |
| Mn7+/Mn4+         | $\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                   | 1.68   | 注 7   |
| Pb4+/Pb2+         | $\text{PbO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 1.69   |       |
| Au+/Au            | $\text{Au}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Au}$  | 1.691  |       |
| Ce4+/Ce3+         | $\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ce}^{3+}$  | 1.74   | 注 8   |
| Br7+/Br5+         | $\text{BrO}_4^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{BrO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$                  | 1.763  | 注 9   |
| N+/N2             | $\text{N}_2\text{O} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$                  | 1.766  |       |
| O-(H2O2)/O2-(H2O) | $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$                            | 1.776  |       |
| NiO42-/NiO2       | $\text{NiO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{NiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$                | 1.8    |       |
| Co3+/Co2+         | $\text{Co}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Co}^{2+}$  | 1.808  |       |
| Co3+/Co2+         | $\text{Co}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Co}^{2+}$  | 1.83   | 稀硫酸中  |
| Co3+/Co2+         | $\text{Co}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Co}^{2+}$  | 1.92   | 稀高氯酸  |
| Ag2+/Ag+          | $\text{Ag}^{2+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^+$   | 1.93   | 稀硝酸   |
| Ag2+/Ag+          | $\text{Ag}^{2+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^+$   | 1.98   | 稀硫酸   |
| Ag2+/Ag+          | $\text{Ag}^{2+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^+$   | 2.0    | 稀高氯酸  |
| S2O82-/ SO42-     | $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-}$                                       | 2.01   |       |
| Bi5+/Bi3+         | $\text{BiO}_3^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Bi}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$                  | 2.03   | 铋酸盐   |
| O3/O2-            | $\text{O}_3 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$                          | 2.076  |       |
| XeO3/Xe           | $\text{XeO}_3 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow \text{Xe} + 3\text{H}_2\text{O}$                        | 2.1    |       |

|  |   |         |      |
|--|---|---------|------|
| S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> <sup>2-</sup> /HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> <sup>2-</sup> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =2HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | 2.123   |      |
| O <sub>2</sub> <sup>+/O2-</sup>  | OF <sub>2</sub> +2H <sup>+</sup> +4e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> O+2F <sup>-</sup>                           | 2.153   | 二氟化氧 |
| Fe <sup>6+/Fe<sup>3+</sup></sup>   | FeO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> +8H <sup>+</sup> +3e <sup>-</sup> =Fe <sup>3+</sup> +4H <sub>2</sub> O         | 2.2     | 高铁酸盐 |
| O <sub>2</sub> <sup>+/O2-</sup>  | OF <sub>2</sub> +3H <sup>+</sup> +4e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> O+HF <sub>2</sub> <sup>-</sup>              | 2.21    | 注 24 |
| H <sub>4</sub> XeO <sub>6</sub> /XeO <sub>3</sub>                          | H <sub>4</sub> XeO <sub>6</sub> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =XeO <sub>3</sub> +3H <sub>2</sub> O        | 2.6     | 注 10 |
| XeF <sub>2</sub> /Xe   | XeF <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Xe+2F <sup>-</sup>   | 2.64    | 注 11 |
| O(g)/O <sub>2</sub> <sup>-</sup>   | O(g)+2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> O   | 2.422   |      |
| XeF <sub>4</sub> /Xe   | XeF <sub>4</sub> +2e <sup>-</sup> =Xe+4F <sup>-</sup>   | 2.7     | 注 14 |
| ClF <sub>3</sub> /Cl <sup>+</sup>  | 2ClF <sub>3</sub> +2e <sup>-</sup> =2ClF+4F <sup>-</sup>  | 2.82    | 注 15 |
| OH <sup>-</sup> (羟基自由基)  | OH <sup>-</sup> +H <sup>+</sup> +e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> O   | 2.85    | 注 22 |
| XeF <sub>6</sub> /Xe   | XeF <sub>6</sub> +6e <sup>-</sup> =Xe+6F <sup>-</sup>   | 2.857   | 注 16 |
| F <sub>2</sub> /F <sup>-</sup>   | F <sub>2</sub> (g)+2e <sup>-</sup> =2F <sup>-</sup>   | 2.866   | 注 17 |
| PtF <sub>6</sub> /PtF <sub>6</sub> <sup>-</sup>                            | PtF <sub>6</sub> +e <sup>-</sup> =PtF <sub>6</sub> <sup>-</sup>   | 2.924   | 注 12 |
| O <sub>2</sub> <sup>+/O2</sup>   | 2OF <sub>2</sub> +4e <sup>-</sup> =O <sub>2</sub> +4F <sup>-</sup>  | 2.962   | 注 23 |
| F <sub>2</sub> /HF <sub>2</sub> <sup>-</sup>                               | F <sub>2</sub> +H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =HF <sub>2</sub> <sup>-</sup>                                 | 2.979   | 氢氟酸中 |
| Tb <sup>4+</sup> /Tb <sup>3+</sup>   | Tb <sup>4+</sup> +e <sup>-</sup> =Tb <sup>3+</sup>  | 3.1±0.2 | 注 13 |
| Pr <sup>4+</sup> /Pr <sup>3+</sup>   | Pr <sup>4+</sup> +e <sup>-</sup> =Pr <sup>3+</sup>  | 3.2±0.2 | 注 18 |
| KrF <sub>2</sub> /Kr   | KrF <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Kr+2F <sup>-</sup> (25 度以下进行)  | 3.05    | 注 19 |
| O <sup>+/O2(O2F2/O2)</sup>   | O <sub>2</sub> F <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =O <sub>2</sub> +2F <sup>-</sup> (约零下 100 度观测)                 | 3.03    | 注 20 |
| F <sub>2</sub> /HF   | F <sub>2</sub> +2H <sup>+</sup> +2e <sup>-</sup> =2HF   | 3.057   | 注 21 |
|  |   |         |      |

最全最实用电极电势表由 xsm18 倾情制作，转载请注明来源：

<http://hi.baidu.com/xsm18/home>

注释 1：碱族和从钙开始的碱土元素均和水发生反应，其电极电势数值为理论计算值

注释 2：铈元素(Ce)属于镧系元素，有稳定的+3, +4 价，+3 价有很强的还原性，+4 有很强的氧化性，该元素有很好的代表性。

镧系元素都很活泼，活泼程度与镁元素相仿。它们的+3 价电极电势数值也和镁 2+ 接近，有的稍强些，有的稍弱些。

注释 3：钪(Sc)元素为过渡元素的第一个元素，原子序数为 21，和钙相邻，所以列于表上。

注释 4：铊(Tl)为硼族元素，列上的原因，它是一个强碱，碱性比氢氧化钠还强，弱于氢氧化钾，溶解度也很大，同时它有较强的

氧化性，电极电势为 1.25，甚至能将氯离子氧化，这在过渡金属中是罕见的，所以列上。

注释 5：3+ 锰的电极电势数值资料不同，数值也不同，有 1.488V，还有 1.51V

注释 6：高碘酸的电极电势，一些书籍包括兰氏化学手册认为是 1.60，在国内，如吉林大学，武汉大学编写的大学化学教材中则用 1.644 的数值，而诸如宋天佑等人编写的，以及山东大学等采用的化学教材上则采用 1.70V 的数值

注释 7：这个也是数值差异，还有 1.69, 1.70V 的数值

注释 8：同上，还有 1.70, 1.72 的数值，本表采用的是实验观测数值，来自科学出版社 1995 年《无机化学丛书·卤素》，1.70 的数值见兰氏化学手册

注释 9：同上，有两个数值，1.763 为传统教科书中观点，1.853 为国外一些化学书籍采用数值，如兰氏，还有一些日文化学书籍也采用 1.853V 的数值

注释 10：关于高氙酸的电极电势原来的化学教材认为是 3.0，后来的书籍作了改变，有的认为是 2.36 ± 0.2；有的认为是 2.42。在近年的化学竞赛题中多次出现：已知 E<sub>φ</sub>(H<sub>4</sub>XeO<sub>6</sub>/XeO<sub>3</sub>)=2.6V, φ(Am<sup>4+</sup>/Am<sup>3+</sup>)=2.62V，请判断 Am<sup>4+</sup>是否能将 XeO<sub>3</sub> 氧化

为高氙酸，并说明理由。出题的是国家教委考试中心的权威人士。所以本表采用 2.6V 的数值，其他数值要么过低，要么过高。

注释 11：二氟化氙的电极电势也有争议，传统认为是 2.2V，我根据奈斯特方程计算的结果是 2.4 左右，数值从 2.3 到 2.5 之间浮动。但是国外新版的化学书籍采用了 2.64 的观点，兰氏化学手册从 15 版开始也采用此观点，故本表也用了 2.64V 的数值。

注释 12：六氟化铂的电极电势为非标准电极电势，由于它氧化水，不能形成水溶液，所以没有标准电极电势，根据其反应自由能，和其他元素，特别是和氢气，氙，氧气的反应趋势，根据热力学数值，运用奈斯特方程计算，数值约为 2.924，强于氟气，此数值为计算值，可能精确程度和以后的权威数值会有误差，但比氟强的趋势是完全正确的，其电势数值，肯定大于 2.87

注释 13, 18，铽元素和镥元素属于镧系元素，存在不稳定的+4 价，出现在氧化物和氟化物中，如二氧化铽，二氧化镥，四氟化铽，四氟化镥，有极强的氧化性，实验观测数值  $3.1 \pm 0.2$  和  $3.2 \pm 0.2$ ，传统教材采用的是低标准，比如有些化学书籍用的数值是，铽 2.9，镥，3.0；还有的用铽 2.8，镥 2.86，均为  $4+/3+$ 。可以理解为它们有和氟相当或者稍强的氧化性，没有水溶液，只存在固体中。

注释 15：三氟化氯的电极电势为非标准电极电势，其反应自由能为 66.73 千焦/摩尔。根据其和其他元素反应的比较。进行推算，其电极电势数值大于二氟化氙，约为 2.8，接近氟。能将氙氧化成二氟化氙，产物为二氟化氙和氟化氯

注释 16：由于六氟化氙只能用氟，二氟化二氧化和二氟化氙来氧化氙合成，用其他氟化物不能合成，其反应活化能为约 34 千焦/摩尔，所以其电极电势已和氟相当，约 2.86

注释 17：由于氟能氧化水，没有水溶液，所以其电极电势也是计算值，约 2.866

注释 18：镧系元素镥 Pr 有不稳定的+4 价，只存在于和氟，氧组成的化合物中，只有固体，没有水溶液（会将水氧化）， $\text{Pr}^{4+}/\text{Pr}^{3+}$  的氧化性极强，介于氟和氟原子之间。原来的化学书籍中其电极电势为 2.86，现在为  $3.2 \pm 0.2$ ，感觉为 3.0V 比较合适，因为它也不能将氟化氢氧化，其电势应该小于  $\text{F}_2/\text{HF}$  的 3.057，用纯氧，氟，二氟化氙在特殊条件下可以得到其+4 价氧化物，氟化物

注释 19：二氟化氙为吸热反应，同时其氙-氟键能很低，零下 30 度就开始分解，产物为氟和氙，25 度明显分解，93 度完全分解。所以其反应温度一般都在 25 度以下。

由于反应过程中瞬间产生  $\text{Kr}-\text{F}$  自由基， $\text{KrF}^+$  和  $\text{Kr}_2\text{F}_3^+$ 。因而有极强的氧化性。 $\text{Kr}-\text{F}$  自由基， $\text{KrF}^+$  和  $\text{Kr}_2\text{F}_3^+$  能将氧气氧化成  $+1/2$  价，将五氟化氯氧化成  $\text{ClF}_5^+$

注释 20：二氟化二氧化零下 57 度完全分解，产物为氧气和氟。在零下 100 度以下也有比氟和三氟化氯更猛烈的氧化性，它可以将  $\text{Pu}$  氧化到 +6 价，氟需要加热到 700 度以上，同时需要强紫外线照射反应才能发生。能将氙氧化为 +6 价，氟需要加热加压才行，能将氯离子氧化成五氟化氯，但其氧化能力稍弱于  $\text{KrF}^+$  和  $\text{Kr}_2\text{F}_3^+$ 。这是因为其反应温度过低的缘故；后者在较高温度反应的时候能瞬间存在加强了二氟化氙的氧化性；但在低温下二氟化氙的活性明显弱于二氟化二氧化。其电极电势为观测计算值，非标准电极电势。

注释 21：氟和氢的反应趋势极高，在黑暗中，低温也会反应。经过实验观察，在零下 112 度以上氟均能和氢反应，低于该温度反应停止。其电极电势观

测数值接近 3.06. 为 3.057. 同时氟-氢键键能高达 568 千焦/摩尔。目前已知存在的氧化剂均不能将氟化氢中的氟离子氧化； $\text{Pr}^{4+}/\text{Pr}^{3+}$  也不能。

注释 22：OH 自由基有极强的氧化性，仅次于氟。电极电势数值有的资料为 2.81，还有个别资料为 2.71，本表采用传统化学教材数值。

注释 23：二氟化氧和水蒸气接触发生爆炸反应，产物为氟化氢和氧气，和氙发生反应，产物为四氟化氙和氧气。根据其反应自由能和热力学数据计算，电极电势为 2.962，稍强于六

## 氟化铂

注释 24: HF<sub>2</sub> 氢氟酸, 液态氟化氢中存在大量二氟氢离子 HF<sub>2</sub><sup>-</sup> 氢氟酸发生部分电离, 电离产生的氟离子和大量没有电离的氟化氢分子发生缔合, 变成二氟氢离子, 在浓溶液中, 氟化氢分子缔合, 主要以 H<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 的形式存在。电离产生的是氢离子和二氟氢离子, 而不是氟离子 H<sub>2</sub>F<sub>2</sub>====H<sup>+</sup>+HF<sub>2</sub><sup>-</sup>H<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 依然是一元酸, 但已经是强酸了。浓度越大酸性约强, 甚至可以和硝酸相当但浓度接近 100% 酸性又减弱。液态氟化氢的酸性和纯硫酸相当。

最全最实用电极电势表由 xsm18 倾情制作, 转载请注明来源:

<http://hi.baidu.com/xsm18/home>

## 碱性溶液数据(测试环境同酸性)

| 电对符号         | 电极反应   | 电极电势 E° (V) | 备注   |
|--------------|--|-------------|------|
| N-/N2 (羟胺)   | N <sub>2</sub> +4H <sub>2</sub> O+2e <sup>-</sup> =2NH <sub>2</sub> OH+2OH <sup>-</sup>  | -3.04       | 注释 1 |
| Ca2+/Ca      | Ca(OH) <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Ca+2OH <sup>-</sup>  | -3.02       |      |
| Ba2+/Ba      | Ba(OH) <sub>2</sub> ·8H <sub>2</sub> O+2e <sup>-</sup> =Ba+2OH <sup>-</sup> +·8H <sub>2</sub> O                                  | -2.99       |      |
| La3+/La(镧)   | La(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =La+3OH <sup>-</sup>  | -2.9        |      |
| Sr2+/Sr      | Sr(OH) <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Sr+2OH <sup>-</sup>  | -2.88       |      |
| Ce3+/Ce(铈)   | Ce(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =Ce+3OH <sup>-</sup>  | -2.87       |      |
| Pr3+/Pr(镨)   | Pr(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =Pr+3OH <sup>-</sup>  | -2.85       |      |
| Ba2+/Ba      | Ba(OH) <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Ba+2OH <sup>-</sup>  | -2.81       |      |
| Tb3+/Tb(铽)   | Tb(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =Tb+3OH <sup>-</sup>  | -2.79       |      |
| Mg2+/Mg      | Mg(OH) <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Mg+2OH <sup>-</sup>  | -2.69       |      |
| Be2+/Be      | Be <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> +3H <sub>2</sub> O+4e <sup>-</sup> =2Be+6OH <sup>-</sup>                            | -2.63       |      |
| BeO/Be       | BeO+H <sub>2</sub> O+e <sup>-</sup> =Be+2OH <sup>-</sup>   | -2.613      |      |
| Sc3+/Sc      | Sc(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =Sc+3OH <sup>-</sup>  | -2.61       |      |
| Al3+/Al      | H <sub>2</sub> AlO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +H <sub>2</sub> O+3e <sup>-</sup> =Al+OH <sup>-</sup>                               | -2.33       |      |
| Al3+/Al      | Al(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =Al+3OH <sup>-</sup>  | -2.3        |      |
| P+/P         | H <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> <sup>-</sup> +e <sup>-</sup> =P+2OH <sup>-</sup>  | -1.82       |      |
| B3+/B        | H <sub>2</sub> BO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +H <sub>2</sub> O+3e <sup>-</sup> =B+4OH <sup>-</sup>                                | -1.79       |      |
| P3+/P        | HPO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> +2H <sub>2</sub> O+3e <sup>-</sup> =P+5OH <sup>-</sup>  | -1.71       |      |
| Si4+/Si      | SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> +3H <sub>2</sub> O+4e <sup>-</sup> =Si+6OH <sup>-</sup>   | -1.697      |      |
| P3+/P+       | HPO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> +2H <sub>2</sub> O+2e <sup>-</sup> =H <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> <sup>-</sup> +3OH <sup>-</sup> | -1.65       |      |
| Mn2+/Mn      | Mn(OH) <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Mn+2OH <sup>-</sup>  | -1.55       |      |
| Cr3+/Cr      | Cr(OH) <sub>3</sub> +3e <sup>-</sup> =Cr+3OH <sup>-</sup>  | -1.48       |      |
| Zn2+/Zn      | Zn(OH) <sub>2</sub> +2e <sup>-</sup> =Zn+2OH <sup>-</sup>  | -1.249      |      |
| Te//Te2-     | Te+2e <sup>-</sup> =Te <sup>2-</sup>   | -1.143      |      |
| Zn2+/Zn(碳酸锌) | ZnCO <sub>3</sub> +2e <sup>-</sup> =Zn+CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>   | -1.06       |      |
| P5+/P3+      | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> +2H <sub>2</sub> O+2e <sup>-</sup> =HPO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> +3OH <sup>-</sup>               | -1.05       |      |
| Sn4+/Sn      | SnO <sub>2</sub> +2H <sub>2</sub> O+4e <sup>-</sup> =Sn+4OH <sup>-</sup>   | -0.954      |      |
| FeS(g)/Fe    | FeS(g)+2e <sup>-</sup> =Fe+S <sup>2-</sup>   | -0.95       |      |
| S6+/S4+      | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> +H <sub>2</sub> O+2e <sup>-</sup> =SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> +2OH <sup>-</sup>                 | -0.93       |      |
| Se/Se2-      | Se+2e <sup>-</sup> =Se <sup>2-</sup>   | -0.92       |      |
| Sn2+/Sn(亚锡酸) | HSnO <sub>2</sub> <sup>-</sup> +H <sub>2</sub> O+2e <sup>-</sup> =Sn+3OH <sup>-</sup>  | -0.909      |      |

|                |   |          |  |
|----------------|---|----------|--|
| S4+/S          | $\text{SO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S} + 6\text{OH}^-$                   | -0.9     |  |
| Cu2S/Cu        | $\text{Cu}_2\text{S}(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu} + \text{S}^{2-}$                          | -0.89    |  |
| P/P3-(磷化氢)     | $\text{P} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{PH}_3(\text{g}) + 3\text{OH}^-$              | -0.88    |  |
| Fe2+/Fe        | $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe} + 2\text{OH}^-$                                  | -0.877   |  |
| N5+/N4+        | $2\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 + 4\text{OH}^-$         | -0.85    |  |
| H+/H2          | $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$                                    | -0.828   |  |
| Co2+/Co        | $\text{Co}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co} + 2\text{OH}^-$                                  | -0.73    |  |
| Ni2+/Ni        | $\text{Ni}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni} + 2\text{OH}^-$                                  | -0.72    |  |
| As5+/As3+      | $\text{AsO}_4^{3-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{AsO}_2^- + 4\text{OH}^-$            | -0.71    |  |
| Ag2S/Ag        | $\text{Ag}_2\text{S} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag} + \text{S}^{2-}$                                    | -0.691   |  |
| HgS/Hg         | $\text{HgS} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Hg} + \text{S}^{2-}$   | -0.69    |  |
| As3+/As        | $\text{AsO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{As} + 4\text{OH}^-$                    | -0.68    |  |
| CoCO3/Co-(碳酸钴) | $\text{CoCO}_3 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co} + \text{CO}_3^{2-}$                                       | -0.64    |  |
| PbO/Pb         | $\text{PbO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb} + 2\text{OH}^-$                         | -0.581   |  |
| S4+/S2+(硫代硫酸)  | $2\text{SO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 6\text{OH}^-$ | -0.576   |  |
| Te4+/Te        | $\text{TeO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Te} + 6\text{OH}^-$                 | -0.57    |  |
| O2/O2-         | $\text{O}_2 + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{O}_2^-$   | -0.563   |  |
| Fe3+/Fe2+      | $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$                       | -0.56    |  |
| Pb2+/Pb(氢氧化铅)  | $\text{HPbO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb} + 3\text{OH}^-$                    | -0.54    |  |
| PbCO3/Pb       | $\text{PbCO}_3 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pb} + \text{CO}_3^{2-}$                                       | -0.509   |  |
| S/S2-          | $\text{S} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{S}^{2-}$   | -0.47627 |  |
| Bi3+/Bi        | $\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Bi} + 6\text{OH}^-$            | -0.46    |  |
| N3+/N2+        | $\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO} + 2\text{OH}^-$                       | -0.46    |  |
| Se4+/Se        | $\text{SeO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Se} + 6\text{OH}^-$                 | -0.366   |  |
| Cu+/Cu         | $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Cu} + 2\text{OH}^-$               | -0.358   |  |
| Tl+/Tl(氢氧化亚铊)  | $\text{Tl}(\text{OH}) + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Tl} + \text{OH}^-$                                      | -0.343   |  |
| Cu2+/Cu        | $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu} + 2\text{OH}^-$                                  | -0.222   |  |
| O2/H2O2        | $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{OH}^-$             | -0.146   |  |
| Cr6+/Cr3+      | $\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cr}(\text{OH})_3 + 5\text{OH}^-$    | -0.13    |  |
| Cu2+/Cu        | $2\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O}$  | -0.08    |  |
| Tl3+/Tl+       | $\text{Tl}(\text{OH})_3 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{TlOH} + 2\text{OH}^-$                                | -0.05    |  |
| Mn4+/Mn2+      | $\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}(\text{OH})_2 + 2\text{OH}^-$         | -0.05    |  |
| AgCN/Ag        | $\text{AgCN} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag} + \text{CN}^-$   | -0.017   |  |
| N5+/N3+        | $\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO}_2^- + 2\text{OH}^-$                  | 0.01     |  |
| Se6+/Se4+      | $\text{SeO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{SeO}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$          | 0.05     |  |
| Pd2+/Pd        | $\text{Pd}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pd} + 2\text{OH}^-$                                  | 0.07     |  |
| Hg2+/Hg        | $\text{HgO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Hg} + 2\text{OH}^-$                         | 0.0977   |  |
| Co3+/Co2+(氨配体) | $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$                   | 0.108    |  |
| Pt2+/Pt        | $\text{Pt}(\text{OH})_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pt} + 2\text{OH}^-$                                  | 0.14     |  |
| I5+/I+         | $\text{IO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{IO}^- + 4\text{OH}^-$                   | 0.15     |  |
| Mn3+/Mn2+      | $\text{Mn}(\text{OH})_3 + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$                       | 0.15     |  |
| N3+/N+         | $2\text{NO}_2^- + 3\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O} + 6\text{OH}^-$           | 0.15     |  |
| Co3+/Co2+      | $\text{Co}(\text{OH})_3 + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Co}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$                       | 0.17     |  |

|                |   |           |         |
|----------------|---|-----------|---------|
| Pb4+/Pb2+      | $\text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{PbO} + 2\text{OH}^-$             | 0.247     |         |
| I5+/I-         | $\text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{e}^- = \text{I}^- + 6\text{OH}^-$           | 0.26      |         |
| Cl5+/Cl3+      | $\text{ClO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{ClO}_2^- + 2\text{OH}^-$       | 0.33      |         |
| Ag2O/Ag(+1 价银) | $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = 2\text{Ag} + 2\text{OH}^-$      | 0.345     |         |
| Cl7+/Cl5+      | $\text{ClO}_4^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{ClO}_3^- + 2\text{OH}^-$       | 0.36      |         |
| Te6+/Te4+      | $\text{TeO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{TeO}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$ | 0.4       |         |
| O2/O2-         | $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$                           | 0.401     |         |
| I+/I-          | $\text{IO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{I}^- + 2\text{OH}^-$              | 0.485     |         |
| Ni4+/Ni2+      | $\text{NiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{Ni(OH)}_2 + 2\text{OH}^-$       | 0.49      |         |
| Mn7+/Mn6+      | $\text{MnO}_4^- + \text{e}^- = \text{MnO}_4^{2-}$   | 0.558     |         |
| Mn7+/Mn4+      | $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- = \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$        | 0.595     |         |
| Mn6+/Mn4+      | $\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$     | 0.6       |         |
| Ag2+/Ag+       | $2\text{AgO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$     | 0.607     |         |
| Br5+/Br-       | $\text{BrO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{e}^- = \text{Br}^- + 6\text{OH}^-$         | 0.61      |         |
| Cl5+/Cl-       | $\text{ClO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{e}^- = \text{Cl}^- + 6\text{OH}^-$         | 0.62      |         |
| Cl3+/Cl+       | $\text{ClO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{ClO}^- + 2\text{OH}^-$         | 0.66      |         |
| I7+/I5+高碘酸/碘酸  | $\text{H}_3\text{IO}_6^{2-} + 2\text{e}^- = \text{IO}_3^- + 3\text{OH}^-$                 | 0.7       |         |
| Fe6+/Fe3+      | $\text{FeO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- = \text{Fe(OH)}_3 + 5\text{OH}^-$  | 0.72      |         |
| N-/N2-         | $2\text{NH}_2\text{OH} + 2\text{e}^- = \text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{OH}^-$               | 0.73      | N2H4 联氨 |
| N2+/N+         | $2\text{NO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{N}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$       | 0.76      |         |
| Cl3+/Cl-       | $\text{ClO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = \text{Cl}^- + 4\text{OH}^-$         | 0.76      |         |
| Br+/Br-        | $\text{BrO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{Br}^- + 2\text{OH}^-$            | 0.761     |         |
| Cl+/Cl-        | $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{Cl}^- + 2\text{OH}^-$            | 0.89      |         |
| Br7+/Br5+      | $\text{BrO}_4^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{BrO}_3^- + 2\text{OH}^-$       | 0.93      |         |
| Xe8+/Xe6+      | $\text{HXeO}_6^{3-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{HXeO}_4^- + 4\text{OH}^-$ | 0.94      | 高氙酸     |
| Cl4+/Cl3+      | $\text{ClO}_2(\text{aq}) + \text{e}^- = \text{ClO}_2^-$                                   | 0.954     | (aq)水溶液 |
| Ru8+/Ru7+      | $\text{RuO}_4 + \text{e}^- = \text{RuO}_4^-$  | 1.0       | 四氧化钌    |
| Cl4+/Cl3+      | $\text{ClO}_2(\text{g}) + \text{e}^- = \text{ClO}_2^-$                                    | 1.16      | (g)气体   |
| Xe6+/Xe        | $\text{HXeO}_4^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{e}^- = \text{Xe} + 7\text{OH}^-$          | 1.24; 0.9 | 注 2     |
| O3/O2-         | $\text{O}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{O}_2 + 2\text{OH}^-$     | 1.24      | 臭氧气体    |
| OH/OH-         | $\text{OH}(\text{g}) + \text{e}^- = \text{OH}^-$  | 2.02      | 氢氧根     |

注释 1：数据来自山东大学出版社《无机化学教程》2001 年版，宋其圣等人编写。

注释 2：Xe6+/Xe 在碱性环境的电极电势，也有两个数值，1.24 和 0.9，在国内多本大学教材查到的是 1.24，少量书籍认为和高氙酸/氙酸数据相同为 0.9。根据实验现象可知，Xe6+/Xe 在碱性环境可以被臭氧氧化成高氙酸，故实际氧化能力弱于臭氧，同时其反应速度明显慢于高氙酸，其实际氧化能力应弱于高氙酸，用 0.9 的数值比较合理。

最全最实用电极电势表由 xsm18 倾情制作，转载请注明来源：

<http://hi.baidu.com/xsm18/home>

本表参考书籍：

2. J.A. Dean Ed,Lange's Handbook of Chemistry, 13th. edition, 1985
3. Van&yacute;sek, Petr (2007). "Electrochemical Series", in Handbook of Chemistry and Physics: 88th Edition (Chemical Rubber Company).
4. Bard, A.J., Faulkner, L.R.(2001). Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications, 2nd edition (John Wiley and Sons Inc).
5. 《実験の化学指針》, 柴田茂雄さん著
6. Lange's Handbook of Chemistry,Edition 13,15,16. (兰氏化学手册)
7. 《无机化学》第三版, 第四版, 武大, 吉大宋天佑等主编
8. 《无机化学丛书》科学出版社, 1998
9. 《无机化学》第五版, 大连理工大学 2005 年
10. 《无机化学教程》2001 年版, 宋其圣等人编写
11. 《无机化学》第四版, 北京师范大学, 南京师范大学, 华中师范大学编, 高等教育出版社 2004 年
12. 《无机化学》申洋文主编, 2002 年化学工业出版社。

最全最实用电极电势表由 xsm18 倾情制作, 转载请注明来源:

<http://hi.baidu.com/xsm18/home>