

Таблица важнейших окислителей и восстановителей.

Окислители	Восстановители
<p>1) Галогены и их соединения:</p> $\begin{array}{l l} \text{Cl}_2 & \text{Cl}^- \\ \text{Br}_2 & \text{Br}^- \\ \text{I}_2 & \text{I}^- \end{array} + \text{восст-ль} \rightarrow$ $\begin{array}{l l} \text{ClO}^- & \text{Cl}^- \\ \text{ClO}_3^- & \text{Br}^- \\ \text{BrO}_3^- & \text{I}^- \end{array} + \text{восст-ль} \rightarrow$	$\begin{array}{l} \text{Cl}^- \\ \text{Br}^- \\ \text{I}^- \\ \text{I}_2 \end{array} + \text{окисл-ль} \rightarrow \begin{array}{l} \text{Cl}_2 \\ \text{Br}_2 \\ \text{I}_2 \\ \text{IO}_3^- \end{array}$ <p>Запомнить: <math>\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{T}^0} \text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>  <math>\xrightarrow{\text{H.y.}} \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaClO}</math></p>
<p>2) Сера и её соединения:</p> $\begin{array}{l} \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Me} \\ \text{Pt Au} \end{array} \begin{array}{l} \text{за } \text{H}_2 \\ \text{до } \text{H}_2 \\ \text{за } \text{H}_2 \\ \text{до } \text{H}_2 \text{ ср. акт.} \\ \text{до } \text{H}_2 \text{ акт.} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} \text{MeSO}_4 + \text{H}_2 \\ \text{SO}_2 \\ \text{S} \\ \text{H}_2\text{S} \end{array} + \text{MeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Концентрированная <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> пассивирует Fe, Al, Cr;      сложн. в-во + концентрированная <math>\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow</math>      Концентрированная <math>\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{неMe} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{кислота}</math>, соответствующая высшему оксиду, или сам оксид.</p>	$\text{S} + \text{окисл-ль} \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$ $\text{SO}_3^{2-} + \text{окисл-ль} \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$ $\text{S}^{2-} + \text{окисл-ль} \rightarrow \begin{array}{l} \text{H}_2\text{SO}_4(\text{к.}), \text{HNO}_3(\text{р.}), \text{KMnO}_4, \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{S} \\ \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \\ \text{H}_2\text{O}_2, \text{HNO}_3(\text{к.}) \rightarrow \text{SO}_4^{2-} \end{array}$
<p>3) Соединения азота:</p> $\begin{array}{l} \text{HNO}_3 + \text{Me} \\ \text{Pt Au} \end{array} \begin{array}{l} \text{за } \text{H}_2 \\ \text{до } \text{H}_2 \\ \text{за } \text{H}_2 \\ \text{Me ср. акт.} \\ \text{Me акт.} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} \text{NO} \\ \text{N}_2; \text{N}_2\text{O} \\ \text{NO}_2 \\ \text{NO} \\ \text{N}_2\text{O} \end{array} + \text{MeNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p><math>\text{HNO}_3</math> пассивирует Fe, Al, Cr;  <math>\text{HNO}_3 + \text{неMe} \rightarrow \text{NO}(\text{NO}_2) + \text{кислота}</math>, соответствующая высшему оксиду, или сам оксид.      Нитраты в щелочах - сильные окислители.      (Пассивирует - не реагирует без повышенной температуры)</p>	$\text{N}^{-3} + \text{окисл-ль} \rightarrow \text{N}_2(\text{NO})$ $\text{NO}_2^- + \text{окисл-ль} \rightarrow \text{NO}_3^-$
<p>4) Соединения хрома:</p> $\text{Cr}^{6+} (\text{CrO}_4^{2-}; \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) + \text{восст-ль} \rightarrow \begin{array}{l} \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} \\ \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr}^{3+} \\ \text{OH}^- \rightarrow [\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-} \end{array}$	$\text{Cr}^{3+} + \text{окисл-ль} \rightarrow \begin{array}{l} \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \\ \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \\ \text{OH}^- \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} \end{array}$
<p>5) Соединения марганца:</p> $\text{MnO}_4^- + \text{восст-ль} \rightarrow \begin{array}{l} \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} \\ \text{H}_2\text{O в слабощелочной} \rightarrow \text{MnO}_2 \\ \text{OH}^- в сильнощелочной} \rightarrow \text{MnO}_4^{2-} \end{array}$	$\text{Mn}^{2+} + \text{окисл-ль} \rightarrow \begin{array}{l} \text{H}^+ \rightarrow \text{MnO}_4^- \\ \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 \\ \text{OH}^- \rightarrow \text{MnO}_4^{2-} \end{array}$
<p>6) Реакции <math>\text{H}_2\text{O}_2</math>:</p> $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{восст-ль} \rightarrow 2\text{OH}^- \text{ (в щелочной среде)}$ $(\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-)$ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{восст-ль} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} \text{ (в кислой среде)}$ $(\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O})$	$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{окисл-ль} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \text{ (в щелочной среде)}$ $(\text{H}_2\text{O}_2 + \text{OH}^- - 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2)$ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{окисл-ль} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{O}_2 \text{ (в кислой среде)}$ $(\text{H}_2\text{O}_2 - 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{O}_2)$
<p>7) Соединения металлов:</p> $\text{Me}^{a+} + \text{восст-ль} \rightarrow \text{Me}^{b+}, \text{ где } a > b$	$\text{Me}^{a+} + \text{окисл-ль} \rightarrow \text{Me}^{b+}, \text{ где } a < b$