pptcloud.ru

# Окислительно-восстановительные реакции

# Важнейшие окислители

## Сильные

- $F_2$, $O_2$, $O_3$, $H_2O_2$, $Cl_2$
- $HClO$, $HClO_3$, $H_2SO_4$, $HNO_3$
- Царская водка
- $NO_2$
- $KMnO_4$, $MnO_2$
- $K_2Cr_2O_7$, $CrO_3$
- $PbO_2$

## Слабые

- $I_2$, $Br_2$,
- $SO_2$
- $HNO_2$
- Соединения $Fe^{3+}$

# Важнейшие восстановители

## Сильные

- Щелочные и щелочно-земельные металлы
- Mg, Al, $H_2$
- HI и йодиды
- HBr и бромиды
- $H_2S$ и сульфиды
- $NH_3$, $PH_3$, $H_3PO_3$
- C, CO
- Соединения $Fe^{2+}$, $Cr^{2+}$

## Слабые

- Малоактивные металлы (Pb, Cu, Ag, Hg)
- HCl
- $SO_2$
- $HNO_2$
- Альдегиды, спирты, муравьиная кислота, щавелевая кислота, глюкоза

# Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций

## Метод электронного баланса

- применяется при рассмотрении ОВР, протекающих при:
- сплавлении веществ,
- термическом разложении,
- взаимодействии твердого вещества с газообразным (обжиг),
- при взаимодействии сухих солей и металлов с практически безводными кислотами

## Метод ионно-электронного баланса (метод полуреакций)

- применяется при рассмотрении ОВР, протекающих в водных растворах

# Ионно-электронный метод

## Достоинства метода

- В нем применяются не гипотетические ионы, а реально существующие ( не $Mn^{7+}$, а $MnO_4^-$)
- Видна роль среды как активного участника всего процесса
- Не нужно знать все получающиеся в результате реакции вещества, они появляются в уравнении реакции при выводе его

# Ионно-электронный метод

Избыток ионов $O^{2-}$ связывается:

- в кислой среде – ионами $H^+$
  - $O^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2O$
- в нейтральной или щелочной средах – молекулами $H_2O$ или гидроксид-ионами $OH^-$
  - $O^{2-} + H_2O \rightarrow 2OH^-$

# Влияние некоторых факторов на характер протекания реакции

Степень окисления элемента в продуктах реакции зависит от условия проведения этой реакции:

- от силы окислителя и восстановителя
- от концентрации окислителя и восстановителя
- от характера среды (кислотности раствора)
- от температуры

# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов

# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов

# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов

# Влияние среды на изменение степеней окисления атомов химических элементов

# Литература


1. Володина, М.А, Решетникова, Л.П., Кузяков, Ю.А., Мастрюков, В.С., Чуранов, С.С. Пособие по химии. М.: Изд-во Московского университета, 1978
2. Новошинский, И.И. Химия. 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. Учреждений /И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «Издательство Оникс»:ООО «Издательство «Мтр и образование», 2005 – 352 с.: ил.
3. Прошлецов, А.Н., Рунов, Н.Н. Справочник по химии для поступающих в ВУЗы. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2006
4. Химия. Медико-биологическое значение и применение в медицине металлов и их соединений. Ярославль, ЯГМА, 1998
5. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы.: Учебное пособие. – 2-е изд.,испр.- М.: Высшая школа, 1994


pptcloud.ru