

# ХИМИЯ

## 9 класс

# Типичные окислители

Мария Дмитриевна  
Смирнова

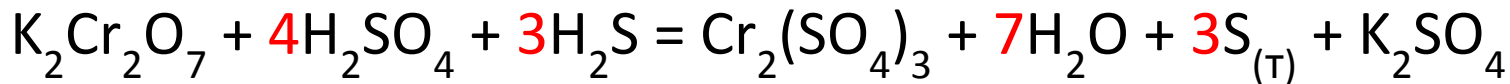
[Smirnova@sch2101.ru](mailto:Smirnova@sch2101.ru)

[Vkontakte /masha2101](https://vk.com/masha2101)

# Метод электронно-ионного баланса



Окислительно-восстановительные реакции бывает сложно уравнивать.

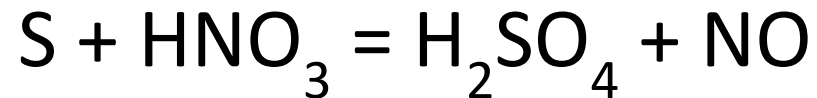


Метод электронно-ионного баланса

- а) записывают **формулы реагентов** данной реакции и **устанавливают химическую функцию** каждого из них (**окислитель, кислотная среда реакции, восстановитель**);
- б) записывают **формулы реагентов в ионном виде**, указывая только те ионы, молекулы и формульные единицы, которые примут участие в реакции в качестве окислителя, среды и восстановителя
- в) определяют **восстановленную форму окислителя** и **окисленную форму восстановителя**, составляют **электронно-ионные уравнения полуреакций восстановления и окисления**
- г) суммируя уравнения полуреакций, составляют **ионное уравнение данной реакции**,
- д) на основе ионного уравнения составляют **молекулярное уравнение** данной

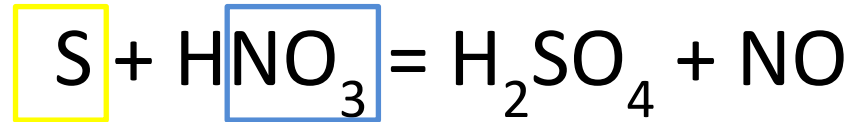


1. Сначала записываем схему реакции:





1. Сначала записываем схему реакции.
2. Определяем окислитель и восстановитель.



# Метод электронно-ионного баланса



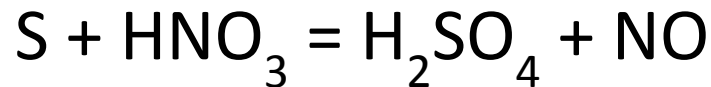
1. Сначала записываем схему реакции.
2. Определяем окислитель и восстановитель.
3. Под схемой реакции записываем в ионном виде полуреакции окисления и восстановления. Слабые электролиты, твёрдые и газообразные вещества записываются в молекулярном виде.



# Метод электронно-ионного баланса



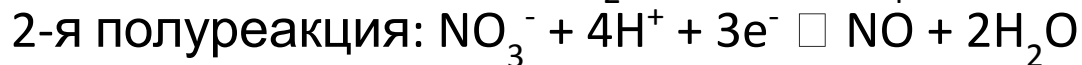
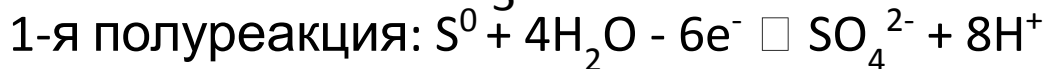
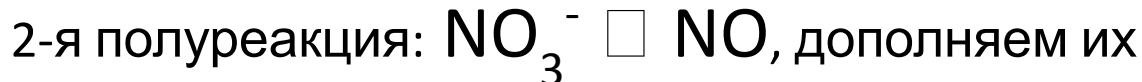
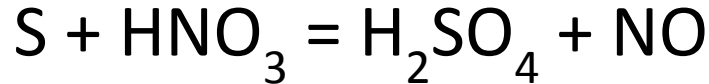
1. Сначала записываем схему реакции.
2. Определяем окислитель и восстановитель.
3. Под схемой реакции записываем в ионном виде полуреакции окисления и восстановления. Слабые электролиты, твёрдые и газообразные вещества записываются в молекулярном виде.



# Метод электронно-ионного баланса



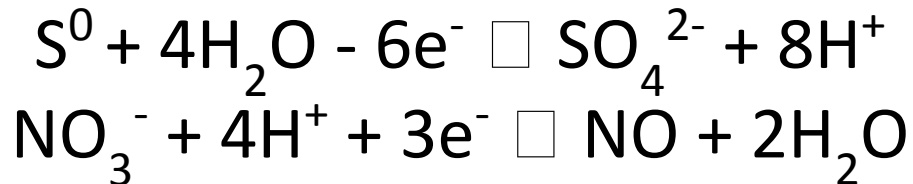
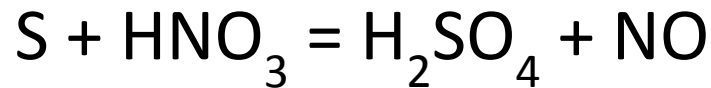
1. Сначала записываем схему реакции.
2. Определяем окислитель и восстановитель.
3. Под схемой реакции записываем в ионном виде полуреакции окисления и восстановления. Слабые электролиты, твёрдые и газообразные вещества записываются в молекулярном виде.



# Метод электронно-ионного баланса



1. Сначала записываем схему реакции.
2. Определяем окислитель и восстановитель.
3. Под схемой реакции записываем в ионном виде полуреакции окисления и восстановления. Слабые электролиты, твёрдые и газообразные вещества записываются в молекулярном виде.
4. Балансируем заряд

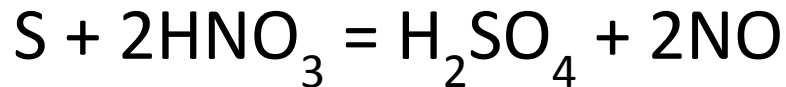
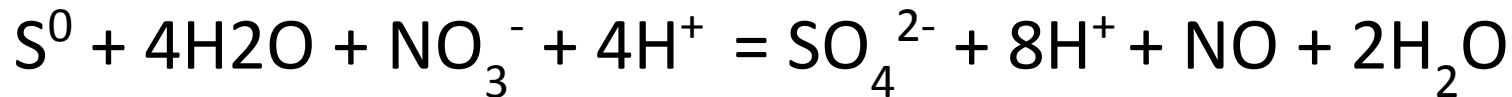




# Метод электронно-ионного баланса

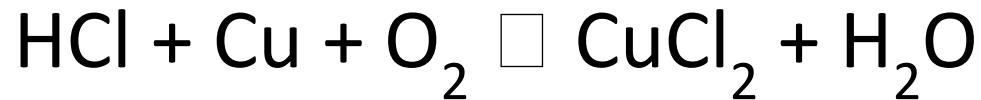


1. Сначала записываем схему реакции.
2. Определяем окислитель и восстановитель.
3. Под схемой реакции записываем в ионном виде полуреакции окисления и восстановления. Слабые электролиты, твёрдые и газообразные вещества записываются в молекулярном виде.
4. Балансируем заряд.
5. Суммируют обе полуреакции:





Попробуем:



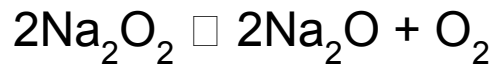
# Окислители – акцепторы электронов



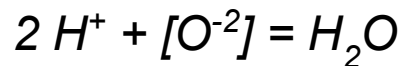
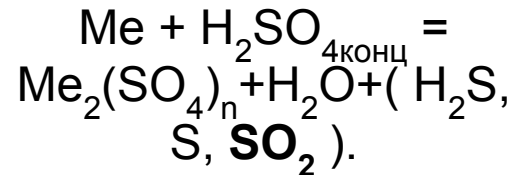
Окислители можно разделить на группы  
По проявлению окислительных свойств



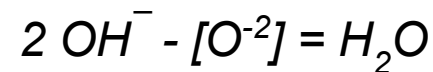
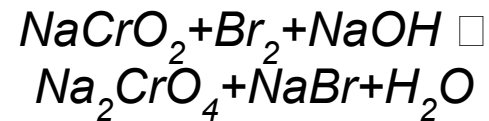
Группа 1  
Температура



Группа 2  
Кислотная  
среда



Группа 3  
Щелочная  
среда



# Окислители – акцепторы электронов



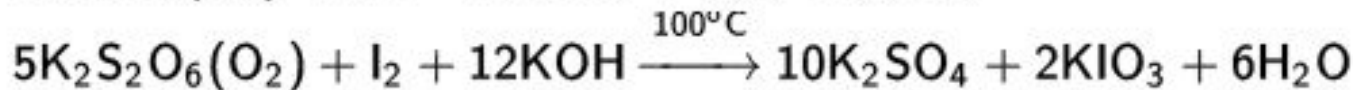
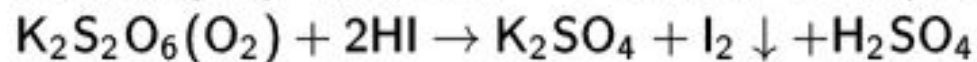
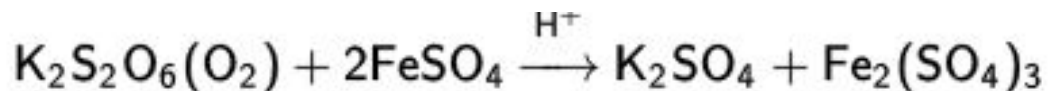
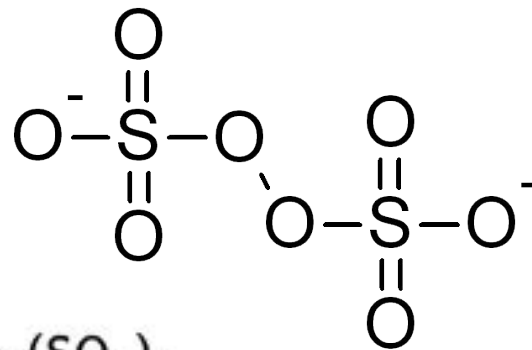
Группа 1:

Окислители, проявляющие окислительные свойства при повышенной или очень высокой температуре.

$\text{Cl}_2$ ,  $\text{F}_2$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{FeO}_4$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{O}_2$

Пероксодисульфат  
калия

$2 \text{K}^+$



# Окислители – акцепторы электронов

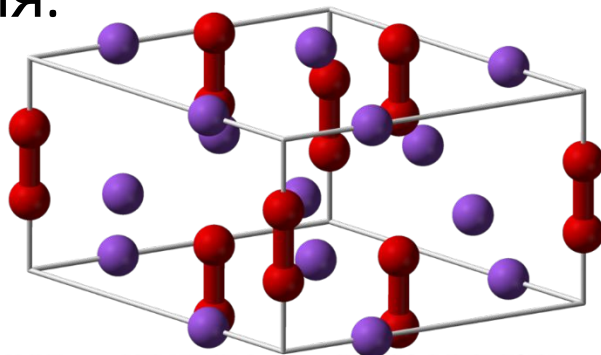


Группа 2:

Окислители, проявляющие окислительные свойства в кислотной среде:

$F_2$ ,  $Na_2O_2$ ,  $O_3$ ,  $K_2S_2O_8$ ,  $H_2O_2$ ,  $KMnO_4$ ,  $KBrO_3$ ,  $Cl_2$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ,  $MnO_2$ ,  $O_2$ ,  $KIO_3$ ,  $HNO_3$  (конц),  $H_2SO_4$ .

Пероксид  
Натрия.



# Окислители – акцепторы электронов

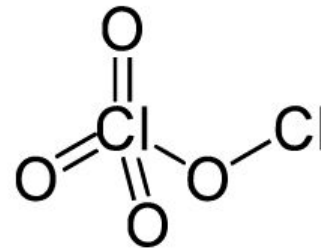
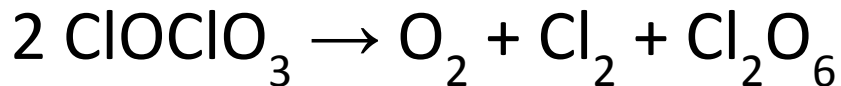


Группа 3:

Окислители, проявляющие окислительные свойства в щелочной среде:

$F_2$ ,  $K_2S_2O_8$ ,  $Cl_2O_4$ ,  $Na_2O_2$ ,  $Br_2$ ,  $H_2O_2$ ,  $KMnO_4$ ,  $I_2$ ,  $O_2$ ,  $K_2Cr_2O_4$

$Cl_2O_4$  -  $ClOClO_3$ , смесь двух оксидов.

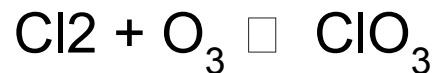




Последовательность действий:

- 1) Проверяем является ли реакция окислительно-восстановительной (ОВР).

Чем ОВР отличается от других реакций?

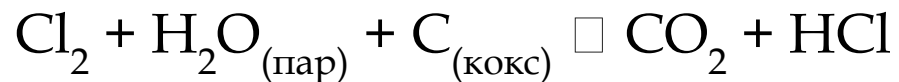


# Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

- 1) Проверяем является ли реакция окислительно-восстановительной (ОВР).
- 2) Расставляем степени окисления над элементом-окислителем и элементом-восстановителем.





# Почему кокс?



## Кокс

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

[\[править\]](#) | [\[править вики-текст\]](#)

**Кокс** — многозначное понятие:

### Вещество [\[править\]](#) [\[править вики-текст\]](#)

**Кокс** (от нем. *Koks* и англ. *coke*) — название ряда веществ, получаемых промышленным способом. Это слово входит в состав многих составных терминов.

- **Каменноугольный кокс** — твёрдый пористый продукт серого (нейтрального) цвета, получаемый **коксованием** каменного угля.
- **Нефтяной кокс** — твёрдый остаток вторичной переработки нефти или нефтепродуктов.
- **Пековый кокс** (электродный) — богатый углеродом твёрдый остаток, получаемый при разложении каменноугольного пека.
- **Торфяной кокс** — твёрдый продукт термического разложения торфа.
- **Полукокс** — переработанное твёрдое топливо (каменный, бурый уголь и антрацит, сланец, торф), нагретое без доступа кислорода при температуре вдвое ниже, чем температура коксования.

#### Содержание [\[скрыть\]](#)

- 1 Вещество
- 2 Фамилия
- 3 Топонимы
- 4 Компании
- 5 Сленг
- 6 См. также

Эта страница является частью Викисловаря (wiktionary) — международного многоязычного словаря вики-проекта.  
В Викисловаре есть статья «**КОКС**»

Кокс каменноугольный — твёрдый **пористый** продукт серого цвета, получаемый путём коксования каменного угля при температурах 950—1100°С без доступа кислорода.

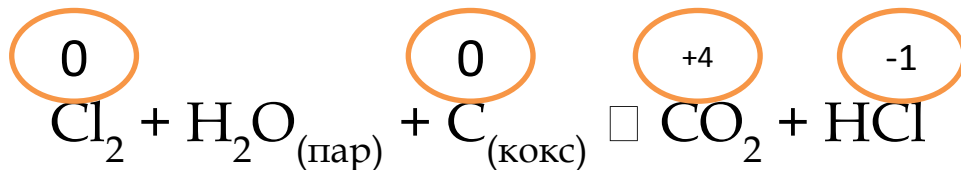


# Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

- 1) Проверяем является ли реакция окислительно-восстановительной (ОВР).
- 2) Расставляем степени окисления над элементом-окислителем и элементом-восстановителем.

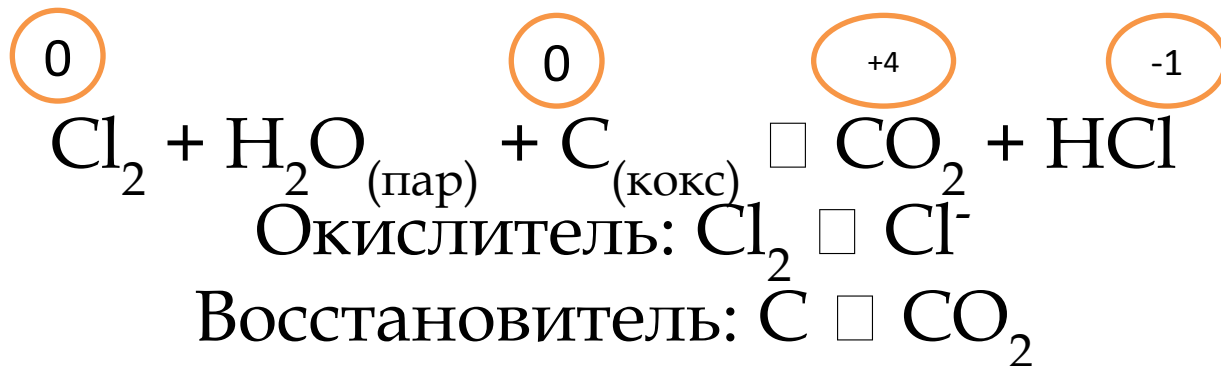


# Ещё раз про уравнения



Последовательность действий :

- 1) Проверяем является ли реакция окислительно-восстановительной (ОВР).
- 2) Расставляем степени окисления над элементом-окислителем и элементом-восстановителем.
- 3) Записываем часть электронного уравнений (полу-реакций) для окислителя и восстановителя:

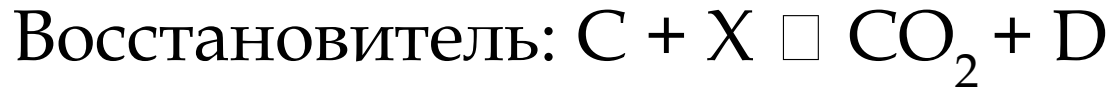
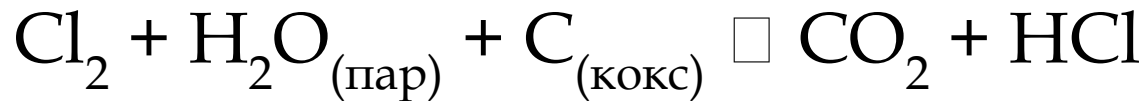


# Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

4) Качественно уравниваем полу-реакции:

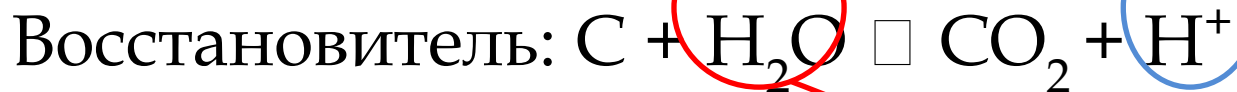


# Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

4) Качественно уравниваем полу-реакции:



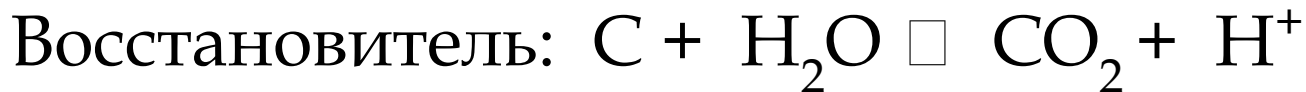
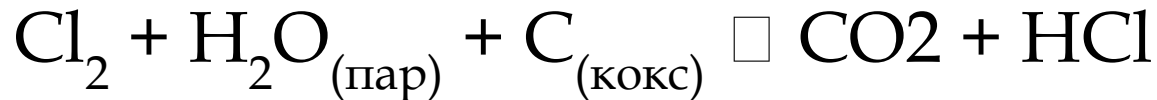
## Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

4) Качественно уравниваем полу-реакции.

5) Количественно уравниваем полу-реакции:



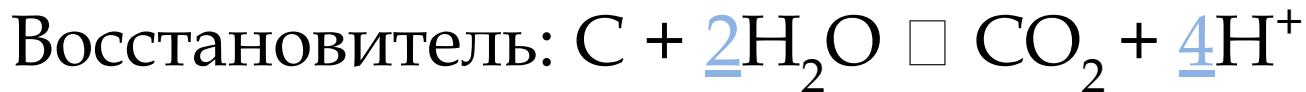
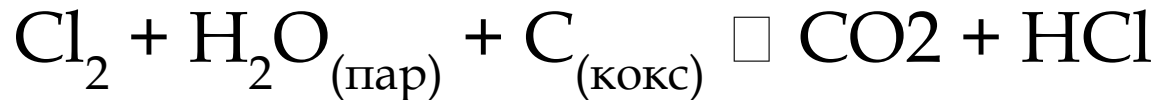
## Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

4) Качественно уравниваем полу-реакции.

5) Количественно уравниваем полу-реакции:

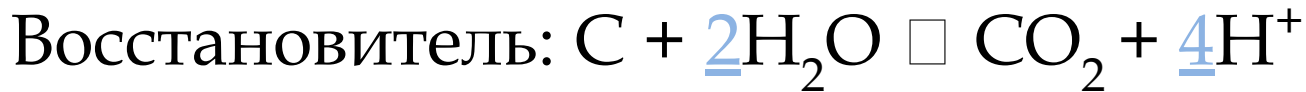
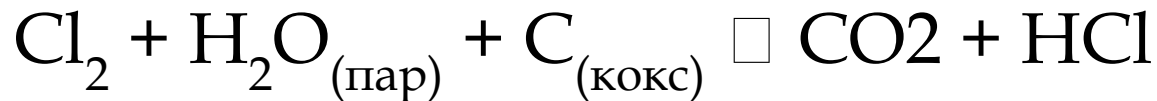


## Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

- 4) Качественно уравниваем полу-реакции.
- 5) Количественно уравниваем полу-реакции.
- 6) Считаем заряды и уравниваем их электронами:



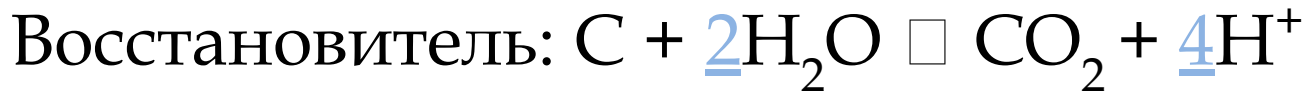
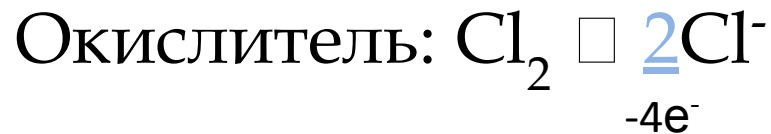
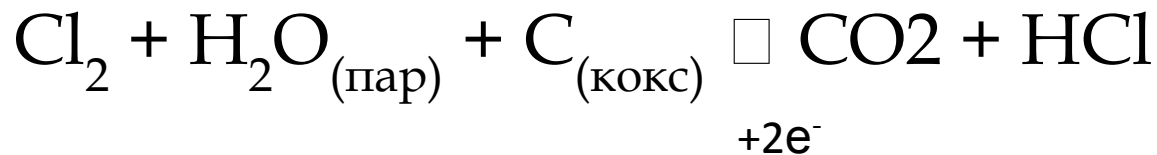


## Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

- 4) Качественно уравниваем полу-реакции.
- 5) Количественно уравниваем полу-реакции.
- 6) Считаем заряды и уравниваем их электронами:



## Ещё раз про уравнения



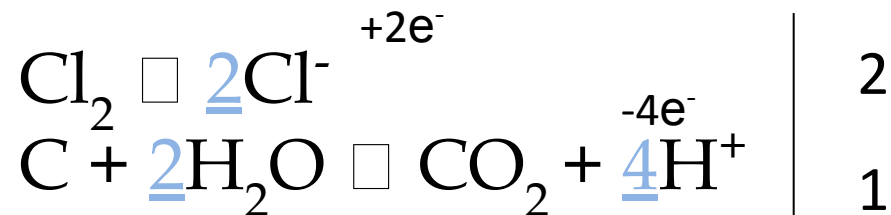
Последовательность действий:

4) Качественно уравниваем полу-реакции.

5) Количественно уравниваем полу-реакции.

6) Считаем заряды и уравниваем их электронами.

7) Вычисляем коэффициенты пропорциональности по электронном для каждой полу-реакции:

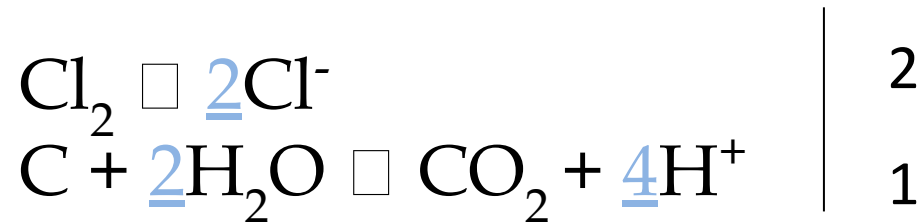


## Ещё раз про уравнения



Последовательность действий:

8) Складываем полу-реакции с учётом коэффициентов:

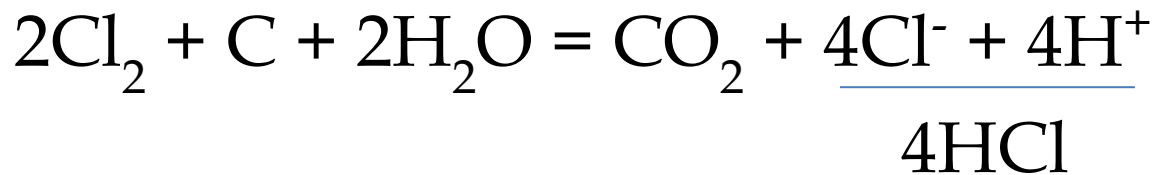
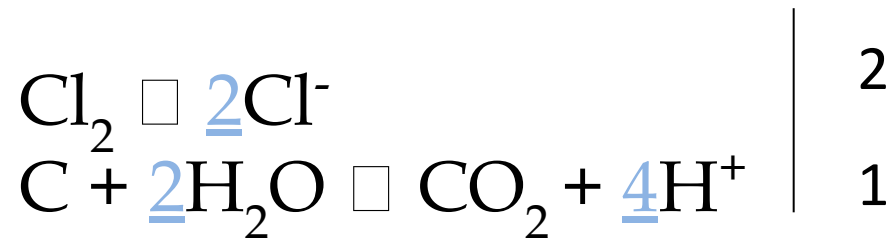


## Ещё раз про уравнения



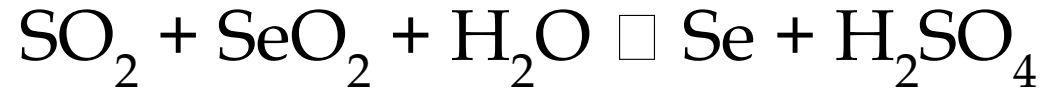
Последовательность действий:

8) Складываем полу-реакции с учётом коэффициентов:



Ура!

УРАВНЯТЬ!!!



УРАВНЯТЬ!!!

