**12 -14 мая Химия 8 класс**

**§44. Окислительно-восстановительные реакции**

Ссылка на видеоурок: <https://videouroki.net/video/43-okislitiel-no-vosstanovitiel-nyie-rieaktsii.html>

**Это важно!**

1. **Процесс присоединения электронов** атомами, ионами или молекулами называется **восстановлением**. *Степень окисления при этом понижается*.
2. **Процесс отдачи электронов** атомами, ионами или молекулами называется **окислением**. При этом *степень окисления повышается*.

**Алгоритм расстановки коэффициентов методом электронного баланса**

1. Определите и запишите степени окисления (СО) элементов в исходных веществах и продуктах реакции.
2. Выпишите частицы, изменившие СО. Молекулы простых веществ-газов пишем с индексом 2 (N2, H2, O2, F2, CI2). Уравниваем составленную полуреакцию.
3. Составьте электронные уравнения, определяя число отданных или принятых электронов (дополните запись в пункте 2)

*Практическое правило. Рассуждай:*

 *(+)- «не хватает» электронов*

*(***-)** *– «лишние» электроны*

*(0)* **–** «в*се в порядке»*

1. Определите **окислитель** и **восстановитель.** Охарактеризуйте процессы **окисления, восстановления**

*Практическое правило: окислитель – грабитель (берет электроны)*

1. Уравняйте число отданных и принятых электронов, подобрав НОК (наименьшее общее кратное) и дополнительные множители (дополните запись в пункте 2)
2. Расставьте в уравнении реакции коэффициенты, используя полученные множители (дополните запись в пункте 1)

**Пример:** Рассмотрите окислительно-восстановительные процессы и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса.

N2 + H2 = NH3

1. Определяем и записываем степень окисления у каждого элемента в исходных веществах и продуктах реакции.

 N20 +H20 = N-3H3+1

1. Выпишем элементы, изменившие СО. Учитываем, что молекулы водорода и азота пишутся с индексом два, следовательно, в правой части полуреакции уравниваем число частиц водорода и азота коэффициентом 2.

N20 → 2N-3

 H20 → 2H+1

1. Определяем число отданных и принятых электронов. Рассуждаем:

- у азота СО в исходном веществе 0 («все в порядке»), в продуктах -3 (3лишних электрона), следовательно, 1 атом берет 3 электрона (+3е), а два атома – 6 электронов (2\*3 = 6е);

- у водорода СО в исходном веществе 0 («все в порядке»), в продуктах +1 (1 электрона не хватает), следовательно 1 атом водорода отдает 1 электрон (-1е), а два атома водорода – 2 электрона (1\*2 =2е). Дополним полученные в результате рассуждений записи в пункт 2.

 N20 + 6е → 2N-3

 H20 -2е →2H+1

1. Определяем окислитель и восстановитель. Окислитель – грабитель (берет). Забирают электроны атомы азота, следовательно, азот N2 – окислитель, а значит водород – восстановитель. Окислитель – восстанавливается, восстановитель – окисляется. Дополним нашу запись.
2. восстановление

 N20 + 6е ------------→ 2N-3

 окислитель

 окисление

 H20 - 2е ---------→ 2H+1

 восстановитель

1. Уравняем число отданных и принятых электронов, подобрав НОК. Для числа 6 и 2 НОК = 6. Найдем и запишем дополнительные множители поделив НОК на отданные и принятые электроны. 6 : 2 = 3, 6 : 6 = 1. Дополним запись.

 восстановление НОК = 6

 N20 + 6е ------------→ 2N-3 1

 окислитель окисление

 6

 H20- 2е ---------→ 2H+1  3

 восстановитель восстановление

1. Расставим в уравнении реакции коэффициенты, используя полученные множители. Коэффициент 1 перед молекулой азота, коэффициент 3 перед молекулой водорода. Методом подбора определяем остальные коэффициенты

N2 + 3H2 = 2NH3

****

Выполните задание

**Итоговая контрольная работа за курс химии 8 класса**

Часть 1

|  |
| --- |
| При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа. |

А1. Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты равно:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 3 | 3) 7 |
| 2) 4 | 4) 6 |

А2. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора 

|  |  |
| --- | --- |
| 1) p+ – 9; n0 – 10; ē – 19 | 3) p+ – 9; n0 – 10; ē - 9 |
| 2) p+ – 10; n0 – 9; ē – 10 | 4) p+ – 9; n0 – 9; ē - 19 |

А3. Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) H2S, P4, CO2 | 3) HCl, NaCl, H2O |
| 2) H2, Na, CuO | 4) CaO, SO2, CH4 |

А4. Вещество, при растворении которого в воде электролитической диссоциации практически не происходит:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) гидроксид натрия | 3) хлорид серебра |
| 2) сульфат калия | 4) нитрат алюминия |

А5. Одновременно могут находиться в растворе ионы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Na+, H+, Ba2+, OH- | 3) Mg2+, K+, NO3-, SO42 - |
| 2) Fe2+, Na+, OH-, SO42- | 4) Ca2+, H+, CO32-, Cl - |

А6. Верны ли следующие высказывания?

А. Оксид фосфора (V) - кислотный оксид.

Б. Соляная кислота - одноосновная кислота.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) верно только А | 3) верно только Б |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

Часть 2

|  |
| --- |
| В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. |

В1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

|  |  |
| --- | --- |
| Формула вещества: | Класс соединения: |
| А) Н3РО4 | 1) соль |
| Б) SO3 | 2) основный оксид |
| В) Сu(OH)2 | 3) нерастворимое основание |
| Г) CaCl2 | 4) кислотный оксид |
|  | 5) кислота |
|  | 6) растворимое основание |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры  |

В2. С раствором гидроксида натрия реагируют:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) сульфат меди (II) | 4) азотная кислота |
| 2) оксид меди (II) | 5) магний |
| 3) гидроксид калия | 6) оксид углерода (IV) |

|  |
| --- |
| Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число . |

В3. Масса соли, содержащейся в 150 г 5 %-ного раствора соли, равна \_\_\_\_\_г. (Запиши число с точностью до десятых).

Часть 3

|  |
| --- |
| Запишите номер задания и полное решение |

C1. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:

Fe(OH)3 → Fe2O3 → Fe → FeSO4 → Fe(OH)2.Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

C2. Объем углекислого газа, образовавшегося при сжигании 11,2 л (н.у.) метана

СН4 + 2О2 → СО2 + 2Н2О равен

**12 -15 мая Химия 9 класс**

1. **§39. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций**

Ссылка на видеоурок –

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/start/> - **Диссоциация электролитов в водных растворах**

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1603/start/> **Ионные уравнения реакций**

## Важно! Алгоритм написания ионных уравнений

1. Составляем молекулярное уравнение реакции.
2. Все частицы, диссоциирующие в растворе в ощутимой степени, записываем в виде ионов; вещества, не склонные к диссоциации, оставляем "в виде молекул".

### В виде ионов записывают:

* растворимые соли (подчеркиваю, только соли хорошо растворимые в воде);
* щелочи (напомню, что щелочами называют растворимые в воде основания, но не NH4OH);
* сильные кислоты (H2SO4, HNO3, HCl, HBr, HI, HClO4, HClO3, H2SeO4, ...).

### В виде молекул записывают:

* все нерастворимые соли;
* все слабые основания (включая нерастворимые гидроксиды, NH4OH и сходные с ним вещества);
* все слабые кислоты (H2СO3, HNO2, H2S, H2SiO3, HCN, HClO, практически все органические кислоты ...);
* вообще, все слабые электролиты (включая воду!!!);
* оксиды (всех типов);
* все газообразные соединения (в частности, H2, CO2, SO2, H2S, CO);
* простые вещества (металлы и неметаллы);
* практически все органические соединения (исключение - растворимые в воде соли органических кислот).
1. Убираем из двух частей уравнения так называемые ионы-наблюдатели, т. е. частицы, которые не участвуют в процессе.
2. Проверяем коэффициенты и получаем окончательный ответ - краткое ионное уравнение.

HCl + NaOH = NaCl + H2O - молекулярное уравнение ("обычное" уравнение, схематично отражающее суть реакции);

H+ + Cl- + Na+ + OH- = Na+ + Cl- + H2O - полное ионное уравнение (видны реальные частицы, находящиеся в растворе);

H+ + OH- = H2O - краткое ионное уравнение (мы убрали частицы, которые не участвуют в процессе).



****

**§40. Окислительно – восстановительные реакции**

Ссылка на видеоурок

<https://videouroki.net/video/43-okislitiel-no-vosstanovitiel-nyie-rieaktsii.html>

**Это важно!**

**Процесс присоединения электронов** атомами, ионами или молекулами называется **восстановлением**. *Степень окисления при этом понижается*.

**Процесс отдачи электронов** атомами, ионами или молекулами называется **окислением**. При этом *степень окисления повышается*.

**Алгоритм расстановки коэффициентов методом электронного баланса**

* + - 1. Определите и запишите степени окисления (СО) элементов в исходных веществах и продуктах реакции.
			2. Выпишите частицы, изменившие СО. Молекулы простых веществ-газов пишем с индексом 2 (N2, H2, O2, F2, CI2). Уравниваем составленную полуреакцию.
			3. Составьте электронные уравнения, определяя число отданных или принятых электронов (дополните запись в пункте 2)

*Практическое правило. Рассуждай:*

 *(+)- «не хватает» электронов*

*(***-)** *– «лишние» электроны*

*(0)* **–** «в*се в порядке»*

* + - 1. Определите **окислитель** и **восстановитель.** Охарактеризуйте процессы **окисления, восстановления**

*Практическое правило: окислитель – грабитель (берет электроны)*

* + - 1. Уравняйте число отданных и принятых электронов, подобрав НОК (наименьшее общее кратное) и дополнительные множители (дополните запись в пункте 2)
			2. Расставьте в уравнении реакции коэффициенты, используя полученные множители (дополните запись в пункте 1)

**Пример:** Рассмотрите окислительно-восстановительные процессы и расставьте коэффициенты, используя метод электронного баланса.

N2 + H2 = NH3

Определяем и записываем степень окисления у каждого элемента в исходных веществах и продуктах реакции.

 N20 +H20 = N-3H3+1

Выпишем элементы, изменившие СО. Учитываем, что молекулы водорода и азота пишутся с индексом два, следовательно, в правой части полуреакции уравниваем число частиц водорода и азота коэффициентом 2.

N20 → 2N-3

 H20 → 2H+1

Определяем число отданных и принятых электронов. Рассуждаем:

- у азота СО в исходном веществе 0 («все в порядке»), в продуктах -3 (3лишних электрона), следовательно, 1 атом берет 3 электрона (+3е), а два атома – 6 электронов (2\*3 = 6е);

- у водорода СО в исходном веществе 0 («все в порядке»), в продуктах +1 (1 электрона не хватает), следовательно 1 атом водорода отдает 1 электрон (-1е), а два атома водорода – 2 электрона (1\*2 =2е). Дополним полученные в результате рассуждений записи в пункт 2.

 N20 + 6е → 2N-3

 H20 -2е →2H+1

Определяем окислитель и восстановитель. Окислитель – грабитель (берет). Забирают электроны атомы азота, следовательно, азот N2 – окислитель, а значит водород – восстановитель. Окислитель – восстанавливается, восстановитель – окисляется. Дополним нашу запись.

 восстановление

 N20 + 6е ------------→ 2N-3

 окислитель

 окисление

 H20 - 2е ---------→ 2H+1

 восстановитель

Уравняем число отданных и принятых электронов, подобрав НОК. Для числа 6 и 2 НОК = 6. Найдем и запишем дополнительные множители поделив НОК на отданные и принятые электроны. 6 : 2 = 3, 6 : 6 = 1. Дополним запись.

 восстановление НОК = 6

 N20 + 6е ------------→ 2N-3 1

 окислитель окисление

 6

 H20- 2е ---------→ 2H+1  3

 восстановитель восстановление

Расставим в уравнении реакции коэффициенты, используя полученные множители. Коэффициент 1 перед молекулой азота, коэффициент 3 перед молекулой водорода. Методом подбора определяем остальные коэффициенты

N2 + 3H2 = 2NH3

1. Дополните предложения.

В уравнении химической реакции P2O5 + 5C = 2P + 5CO окислителем является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а восстановителем\_\_\_\_\_\_\_ . Окислитель принимает\_\_\_\_\_  электронов, а восстановитель отдает\_\_\_\_\_\_\_\_  электрона.

1. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

А) **Zn + H2SO4(конц) = ZnSO4 + SO2 + H2O**

Б) HCl + MnO2  =  Cl2 + MnCl2 + H2O

