**Окислительно-восстановительные реакции**

***Окислительно-восстановительные реакции - это реакции, при которых происходит переход электронов от одних атомов, молекул, ионов к другим.***

***Окислительно-восстановительная реакция - единство двух противоположных процессов: окисления и восстановления.***

***Окисление - процесс отдачи электронов, степень окисления при этом повышается. Атомы, молекулы, ионы, отдающие электроны, окисляются, являются восстановителями.***

***Восстановление - процесс присоединения электронов, степень окисления понижается. Атомы, молекулы, ионы, присоединяющие электроны, восстанавливаются, являются окислителями.***

[***Важнейшие полуреакции окисления и восстановления***](http://morozovasite.21307s04.edusite.ru/files/oxred.rar)

**Алгоритм расстановки коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Запишите схему реакции (формулы исходных веществ и продуктов реакции)** | **H2S + O2 → SO2 + H2O** |
| **2. Определите и сравните степени окисления элементов до и после реакции** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **До** | **После** |
| **H** | **+1** | **+1** |
| **S** | **-2** | **+4** |
| **O** | **0** | **-2** |

 |
| **3. Определите окислитель и восстановитель** | **H2S - восстановитель (окисляется)****O2 - окислитель(восстанавливается)** |
| **4. Составьте электронные уравнения окисления и восстановления** |

|  |
| --- |
| **S-2 - 6e-→ S+4** |
| **O20 + 4e- → 2O-2** |

 |
| **5. Расставьте коэффициенты перед формулами восстановителя и окислителя методом электронного баланса (число электронов, *отданных* восстановителем, *равно* числу электронов, *принятых* окислителем)** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **S-2 - 6e-→ S+4** | **12** | **2** |
| **O20 + 4e- → 2O-2** | **3** |

 |
| **6. Подберите коэффициенты в правую часть схемы реакции** | **2H2S + 3O2 → 2SO2 + 2H2O** |
| **7. Устно проверьте правильность составленного уравнения** | **Число молей атомов каждого химического элемента в его правой и левой частях одинаково** |

**Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции, определите окислитель и восстановитель.**

1.      NО + KClО + ... → KNO3  + ….+ Н2О.

2.      NH3 + KCIO → N2 + KCI +…

3.      HNO2 + FeSO4 + H2SO4 → N2 + ... + H2O

4.      NО2+ KCIO + ...  →   KNO3 +... + H2O.

5.      NO2 + CS2 → SO2 + … + CO2

6.      N2O + ... + H2SO4 → MnSO4 + NO + K2SO4 + H2O

7.      NaNO2 + KMnO4 + H2SO4 → NaNO3 + … + K2SO4 + …

8.      P + HNO3 → NO2 + …

9.      Р2О3 + Н2Сг2О7 + … → Н3Р04 + СгРО4.

10.  РН3 + AgNO3 +... → Ag +... + HNО3.

11.  P4 + AgNO3 + H2O → H3PO4 + ...+ HNO3

12.  P + HClO3 + … → HCl + …

13.  РНз + НСlO3 →НСl + ... .

14.  Cl2 + NaI + H2O → NaIO3 + …

15.  HClO3 + SO2 + H2O → HCl + …

16.  HCl + K2Cr2O7  → CI2 + KCI + ... +  ...

17.  KI + KMnО4 + H2SO4 → I2+  ...+… +H2О

18.  I2 + KOH → KIO3 + KI +...

19.  KI + KMnО4 + H2SО4  → I2 +... + ... + H2O.

20.  KI + H2SO4 → H2S + ... + H20 + ...

21.  KI +... + ... → I2+ Cr2(SO4)3 + K2SO4 + H2O

22.  NaI + … → I2 + NO2 + … + H2O

23.  NaI + MnO2 + … → NaHSO4 + … + I2 + …

24.  NaBrO3 + ….. + H2SO4 → Br2 + Na2SO4 + H2O

25.  HBrO3 + SO2 + H2O →...+ H2SO4

26.  Cr2(SO4)3  +   NaOH → Na2CrO4 + NaBr + ... + H2O

27.  Cr2O3 + NaNO3 + … → NaNO2 + Na2CrO4 + H2O

28.  KNO2 + K2Cr2O7  + H2SO4 → KNO3 + ... + K2SO4 + H2O

29.  K2Cr2O7  + … + H2SO4  →  I2 + Cr2(SO4)3 + … + H2O

30.  H2S + K2Cr2O7 + ... → ... + Cr2(SO4)3  + S + H2O

31.  H2S + KMnO4+ H2SO4 → MnSO4+ S + ...+...

32.  CuS + … → CuSO4 + NO2 + H2O

33.  Na2SO3 + KMnO4 + H2O  → …+ MnO2 + KOH.

34.  H2O2 + ... + H2SO4 → MnSO4 + ... + K2SO4 + H2O

35.  PbO2 + FeO + HNO3 → Pb(NO3)2 + … + H2O

36.  HNO3 (разб) + PbS → PbSO4 + … + H2O

37.  Si + HNO3 + HF → H2SiF6 + NO + …