**Задание на сайт**

Группа 1 ИС-А

Группа 1 ИС-Б

Группа 1 ТОР

Практическая работа №3.

Химические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.

Цель работы: отработать навыки определения типа реакции, степени окисления, записи уравнения электронного баланса, расстановки коэффициентов в ОВР методом электронного баланса.

Оборудование: ПСХЭ, методические указания по выполнению практической работы.

Ход работы.

**Актуализация знаний.**

1. Назовите шесть основных признаков классификации химических реакций.

2. Дайте характеристику по всем признакам следующим реакциям:

а) Ba(OH)2 + H2SO4 → BaSO4↓ + H2O;

б) TiCl4 + Mg → MgCl2 + Ti + Q;

в) 2NaNO3 → 2NaNO2 + O2 –Q

3. Приведите примеры:

а) гомогенной и гетерогенной реакций;

б) экзотермической и эндотермической реакций;

в) реакций, протекающих с изменением и без изменения степени окисления.

4. Дайте определение понятию степени окисления.

5. Какие реакции называются ОВ;

6. Что называют окислителем и восстановителем;

7. Какие процессы называются окислением и восстановлением;

8. Дайте определение уравнению электронного баланса.

9. Определите степени окисления в следующих соединениях:

K2SO4, Na2CO3, KMnO4, HPO3, H2, Al2(SO4)3, Al, HClO4.

10. Составьте электронные уравнения:

S0 → S+4 S-2 → S+4 S+6 → S-2

Fe+2 → Fe+3 Zn0 → Zn+2 Mn+7 → Mn+4

11. Рассмотрите окислительно-восстановительные процессы и расставьте коэффициенты,

используя метод электронного баланса:

а) CO2 + Mg → MgO + C

б) HNO3 + P → H3PO4 + NO2 + H2O

в) HCl + KМnO4 → Cl2 + KCl +MnCl2 + H2O

9. Допишите уравнения реакций, разберите их с окислительно-восстановительной точки

зрения:

а) SO2 + O2 →

б) Al + S →

**Самостоятельная работа.**

**Вариант 1.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

2 NaOHр-р + H2SO4 → Na2SO4 + 2H2O + Q

2. Определите степени окисления в веществах:

K3PO4, BaCO3, K2MnO4, H4P2O7, Ca(NO3)2, O2, HClO3

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ KMnO4 + Na2SO3 + H2SO4 → K2SO4 + MnSO4 + Na2SO4 + H2O

б) Zn + S → ZnS

**Вариант 2.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

2Pb(NO3)2 → 2PbO + 4NO2 + O2 - Q

2. Определите степени окисления в веществах:

CCl4, BaMnO4, KClO2, Zn(NO3)2, N2, NH3, H2Cr2O7

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ KMnO4 + SO2 + H2O → K2SO4 + MnSO4 + H2SO4

б) Cu + Cl2 → CuCl2

**Вариант 3.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций

C2H4 + H2  ↔kt C2H6 + Q

2. Определите степени окисления в веществах:

ZnCO3, Fe2O3, C, NaHCO3, PCl5, Cu(OH)2, MgS.

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ Fe(OH)3 + HI → FeI2 + I2 + H2O

б) S + O2 → SO2

**Вариант 4.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2 + Q

2. Определите степени окисления в веществах:

CuCl2, HBr, HClO, Al2O3, Fe(OH)3, H2, CaSO3.

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ KMnO4 + H2S + KOH → K2MnO4 + S + H2O

б) C + Cl2 → CCl4

**Вариант 5.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

SiO2 + 2C → Si + 2CO -Q

2. Определите степени окисления в веществах:

HNO2, CaS, P2O3, HPO3, CH4, KClO3, NaBiO3.

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ Ag + HNO3 → AgNO3 + NO2 + H2O

б) Na + S → Na2S

**Вариант 6.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

2KClO3 →kt  2KCl + 3O2 -Q

2. Определите степени окисления в веществах:

NaNO3, K2HPO4, HPO2, O2, H2O2, FeS, Al(OH)3.

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ C + HNO3 → CO2 + NO + H2O

б) Al + Cl2 → AlCl3

**Вариант 7.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

4P + 5O2 → 2P2O5 + Q

2. Определите степени окисления в веществах:

HClO3, SnO2, N2, NO, K2MnO4, H3PO4, PCl3.

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ Zn + H2SO4 → ZnSO4 + H2О + S

б) K + O2 → K2O2

**Вариант 8.**

1. Дайте характеристику химической реакции с точки зрения различных классификаций:

C2H4 + H2O ↔ C2H5OH + Q

2. Определите степени окисления в веществах:

HClO2, AgF, KNO2, Br2, HIO4, TiO2, Zn(OH)2.

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций с помощью электронного баланса:

а)٭ MnO2 + O2 + KOH → K2MnO4 + H2O

б) CO + O2 → CO2

**«Это интересно...».**

ОВР чрезвычайно распространены. С ними связаны процессы обмена веществ в живых организмах, дыхание, гниение, брожение, фотосинтез. Окислительно-восстановительные процессы обеспечивают круговорот веществ в природе. Их можно наблюдать при сгорании топлива, коррозии и выплавке металлов. С их помощью получают щелочи, кислоты и другие ценные химические вещества. ОВР лежат в основе преобразования энергии взаимодействующих химических веществ в электрическую энергию в аккумуляторах, гальванических элементах.

**Дополнительные задания.**

1. Выбрать из предложенных реакций окислительно-восстановительные, расставить степени окисления всех элементов, определить тип ОВР, указать окислитель и восстановитель:

а) Cu(OH)2 → CuO + H2O

б) Cu(NO3)2 → CuO + NO2 + O2

в) HNO2 → NO + NO2 + H2O

г) P + Cl2 → PCl3

д) H2O + SO3 → H2SO4

е) Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O

**Критерии оценки практической работы**

**Оценка «5» ставится**

за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4» ставится**

за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней**:**

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета

б) или не более двух недочетов

**Оценка «3» ставится**

в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок;  
б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,

в) или не более двух- трех негрубых ошибок

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех- пяти недочетов.

**Оценка «2» ставится**

когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3» , или если правильно выполнено менее половины работы.

**Оценка «1» ставится**

в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10% всех заданий.