

## Контрольная работа по теме «Металлы»

### Вариант 1.

#### Часть 1

- Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?
  - $1s^2 2s^2 2p^1$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
  - $1s^2 2s^1$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- К s-элементам относятся:
  - натрий и медь
  - серебро и золото
  - литий и кальций
  - магний и алюминий
- Низшую степень окисления марганец проявляет в соединении
  - $KMnO_4$
  - $MnO_2$
  - $K_2MnO_4$
  - $MnSO_4$
- В порядке уменьшения восстановительной способности металлы расположены в ряду:
  - K, Sn, Cr, Al
  - Sn, Cr, Al, Zn
  - K, Ca, Al, Sn
  - Au, Al, Ca, Li
- Основным и амфотерным оксидами соответственно являются:
  - FeO и CaO
  - $Al_2O_3$  и  $K_2O$
  - $CO_2$  и NO
  - CaO и  $Fe_2O_3$
- Оксид железа (III) относится к оксидам
  - кислотным
  - основным
  - амфотерным
  - несолеобразующим
- В результате взаимодействия меди с разбавленной азотной кислотой коэффициент перед формулой окислителя равен:
  - 3
  - 5
  - 8
  - 4
- Превращение, выражающееся уравнением  $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3$  можно осуществить при помощи пары веществ:
  - $Fe_2O_3$  и NaOH
  - $FeCl_3$  и NaOH
  - $Fe_2(SO_4)_3$  и  $H_2O$
  - $Fe_2O_3$  и  $H_2O$
- Соединение Fe (II) играет роль восстановителя в реакции:
  - $FeO + 2HCl = FeCl_2 + H_2O$
  - $FeO + H_2 = Fe + H_2O$
  - $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3$
  - $FeSO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 + FeCl_2$
- На основании термохимического уравнения  $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3 + 3352 \text{ кДж}$  определите, сколько килоджоулей теплоты выделится при сжигании 54г алюминия
  - 838
  - 6704
  - 1676
  - 3352

## Часть 2

1. Установите соответствие между простым веществом и реагентом, с каждым из которых оно может взаимодействовать

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
1) алюминий	А) $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , $\text{HNO}_3(\text{p-p})$ , $\text{NaOH}(\text{p-p})$
2) кислород	Б) $\text{Fe}$ , $\text{HNO}_3$ , $\text{H}_2$
3) сера	В) $\text{SO}_2$ , $\text{Fe}$ , $\text{PH}_3$
4) натрий	Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ , $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{Cl}_2$
	Д) $\text{CaCl}_2$ , $\text{KOH}$ , $\text{HCl}$

2. Восстанавливать металлы из их оксидов способны:

- 1) кислород
- 2) оксид углерода (IV)
- 3) оксид углерода(II),
- 4) хлор
- 5) аммиак

Ответ запишите в виде последовательности двух цифр в порядке их возрастания (например: 35).

3. Раствор гидроксида цинка может вступать в реакцию с каждым веществом набора:

- 1)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{NaNO}_3$
- 2)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{SO}_2$
- 3)  $\text{Al}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$
- 4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaO}$
- 5)  $\text{Au}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{CO}_2$

Ответ запишите в виде последовательности двух цифр в порядке их возрастания (например: 35).

## Часть 3

1. Даны вещества: алюминий, раствор гидроксида калия, иодоводородная кислота и красный фосфор. Напишите уравнения четырех возможных реакций между веществами.

2. Через 150г 5%-ого раствора нитрата свинца пропустили 0,4448 л (н.у.)сероводорода. Рассчитайте массовую долю азотной кислоты в полученном при этом растворе.

## Контрольная работа по теме «Металлы»

### Вариант 2.

#### Часть 1

- Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?
  - $1s^2 2s^2 2p^1$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
  - $1s^2 2s^2$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- К р-элементам относятся:
  - натрий и медь
  - серебро и золото
  - висмут и свинец
  - магний и алюминий
- Высшую степень окисления хром проявляет в соединении
  - $Cr_2O_3$
  - $CrO$
  - $K_2Cr_2O_7$
  - $CrSO_4$
- В порядке увеличения восстановительной способности металлы расположены в ряду:
  - K, Al, Cr, Sn
  - Sn, Cr, Al, Zn
  - Sn, Al, Ca, K
  - Au, Al, Sn, Li
- Амфотерным и основным оксидами соответственно являются:
  - FeO и CaO
  - $Fe_2O_3$  и MgO
  - $CO_2$  и NO
  - $Fe_2O_3$  и CO
- Оксид железа (II) относится к оксидам
  - кислотным
  - основным
  - амфотерным
  - несолеобразующим
- В результате взаимодействия меди с концентрированной азотной кислотой коэффициент перед формулой окислителя равен:
  - 8
  - 5
  - 1
  - 4
- Превращение, выражающееся уравнением  $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$  можно осуществить при помощи пары веществ:
  - Ba и  $H_2SO_4$
  - BaO и  $H_2SO_4$
  - $BaSiO_3$  и  $K_2SO_4$
  - $BaCl_2$  и  $K_2SO_4$
- Соединение Fe (II) играет роль окислителя в реакции:
  - $FeO + 2HCl = FeCl_2 + H_2O$
  - $FeO + H_2 = Fe + H_2O$
  - $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3$
  - $FeSO_4 + BaCl_2 = BaSO_4 + FeCl_2$
- На основании термохимического уравнения  $3Fe + 2O_2 = Fe_3O_4 + 1117,1 \text{ кДж}$  определите, сколько килоджоулей теплоты выделится при сжигании 16,8г железа
  - 3351,3
  - 335,13
  - 2234,2
  - 1117,1

## Часть 2

1. Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления окислителя:

### РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1)  $\text{FeCl}_3 + \text{HI} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + \text{HCl}$
- 2)  $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
- 3)  $\text{KClO}_4 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- 4)  $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

### СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ

- A)  $\text{Cl}^{+7} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$
- Б)  $2\text{H}^{+} \rightarrow \text{H}_2^0$
- В)  $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{+2}$
- Г)  $2\text{O}^{-2} \rightarrow \text{O}_2^0$
- Д)  $\text{Cl}_2^0 \rightarrow 2\text{Cl}^{-1}$
- Е)  $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$

2. Восстанавливать металлы из их оксидов **не способен**:

- 1) водород
- 2) оксид серы(VI)
- 3) хлор
- 4) углерод
- 5) аммиак

Ответ запишите в виде последовательности двух цифр в порядке их возрастания (например: 35).

3. Гидроксид алюминия может вступать в реакцию с каждым веществом набора:

- 1)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{NaNO}_3$
- 2)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{HNO}_3$
- 3)  $\text{Al}$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$
- 4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaO}$
- 5)  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{BaO}$

Ответ запишите в виде последовательности двух цифр в порядке их возрастания (например: 35).

## Часть 3

1. Даны вещества: железо, оксид железа (III), иодоводород, оксид железа(II). Напишите уравнения четырех возможных реакций между веществами.
2. Сероводород объемом 2,24 л (н.у.) пропустили через 125г 12%-ого раствора хлорида меди(II). Рассчитайте массовую долю хлороводородной кислоты в полученном растворе.