

- ① Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома Ni имеет формулу $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$, а иона Ni^{2+} - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$.
- ② В молекуле CO_2 центральный атом находится в sp -гибризации, а в молекуле CF_4 - в sp^3 -гибризации.
- ③ В молекуле оксида азота (IV) химическая связь ковалентная полярная, а в молекуле оксида свинца - ионная.
- ④ Скорость химической реакции $3A + B \rightarrow C$ при увеличении концентрации вещества A в 2 раза увеличится в 8 раз, а при увеличении концентрации вещества B в 2 раза увеличится в 2 раза.
- ⑤ Система $C + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$ находится в состоянии химического равновесия. При увеличении давления равновесие в этой системе смещается в сторону обратной реакции, а при увеличении концентрации CO в сторону прямой реакции.
- ⑥ В растворе Mg_3PO_4 окраска лакмуса будет синей, а в растворе $Na_2M_2PO_4$ - синей.
- ⑦ Соединение CaO_2 относится к классу пероксидов, а KO_2 - к классу пероксидов.
- ⑧ Среда водного раствора $(NH_4)_2S$ - нейтральная, а среда водного раствора K_2S - щелочная.
- ⑨ При взаимодействии железа с раствором соляной кислоты образуется растворимая соль ($FeCl_2$) и водород, а при взаимодействии серебра с раствором соляной кислоты - не взаимодействует.
- ⑩ Анизотропные модификации "ромбическая", "тригональная", "моноклиновая" имеет сера, а анизотропные модификации "белый", "красный", "черный" имеет фосфор.

Расчетные задания

① Дано:

$$m(Mg(NO_3)_2) = 500 \text{ г}$$

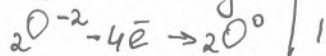
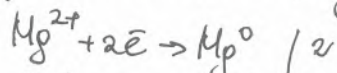
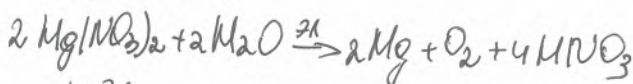
$$\omega(Mg(NO_3)_2) = 13\%$$

$$\omega(MnO_3) - ?$$

$$m(O_2) - ?$$

$$m(Mg) - ?$$

Решение.



$$(2 \cdot 201)x + 32x = 48,8$$

$$402x + 32x = 48,8$$

$$434x = 48,8$$

$$x = 0,11$$

$$D(O_2) = 0,4 \text{ моль}; \quad m(O_2) = 0,11 \cdot 32 = 3,52 \text{ г}$$

$$D(Mg) = 0,22 \text{ моль}; \quad m(Mg) = 0,22 \cdot 24 = 5,28 \text{ г}$$

$$m(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) = 500 \cdot 0,13 = 65 \text{ г}$$

$$D(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2) = \frac{65}{325} = 0,2 \text{ моль}; D(\text{HNO}_3) = 0,4 \text{ моль}$$

$$m(\text{MNO}_3) = 0,4 \cdot 63 = 25,2 \text{ г}$$

$$w(\text{HNO}_3) = \frac{25,2}{500 - 48,8} = 0,05 \cdot 100\% = 5,5\%$$

Ответ: $w(\text{HNO}_3) = 5,5\%$; $m(\text{O}_2) = 3,52 \text{ г}$; $m(\text{Mg}) = 44,22 \text{ г}$

2) Дано:

$$m(\text{op. b}) = 1,77 \text{ г}$$

$$m(\text{CO}_2) = 2,64 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 0,81 \text{ г}$$

$$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z = ?$$

Решение:

$$D(\text{CO}_2) = \frac{2,64}{44} = 0,06 \text{ моль} = D(\text{C})$$

$$D(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0,81}{18} = 0,045 \text{ моль}$$

$$D(\text{H}) = 0,045 \cdot 2 = 0,09 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}) = 12 \cdot 0,06 = 0,72 \text{ г}$$

$$m(\text{H}) = 0,09 \text{ г}$$

$$m(\text{O}) = 1,77 - 0,72 - 0,09 = 0,96 \text{ г}$$

$$D(\text{O}) = \frac{0,96}{16} = 0,06 \text{ моль}$$

$$D(\text{C}) : D(\text{H}) : D(\text{O}) = 0,06 : 0,09 : 0,06 = 1 : 1,5 : 1 = 1 : 2 : 1 \quad | \cdot 2 = 2 : 4 : 2$$

