

Ответы: ЕГЭ по химии

1-3 1. 15
2. 531
3. 24

4 24

5 856

6 52

7 3125

8 4316

9 32

10 243

11 34

12 135

13 14

14 5214

15 1652

16 24

17 124

18 24

19 213

20

324

21

2143

22

1122

23

25

24

1542

25

423

26

25

27

570

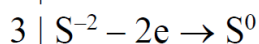
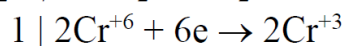
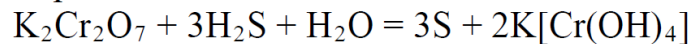
28

5.6

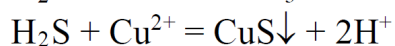
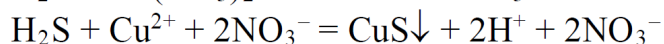
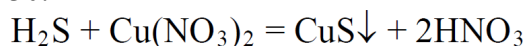
29-30

29.

Вариант ответа:

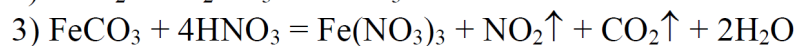
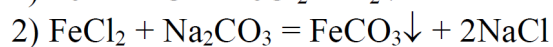
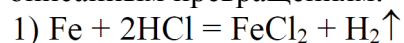
Окислитель – $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Cr^{+6}).Восстановитель – H_2S (S^{-2}).(Принимаются варианты окисления в солянокислой среде, а также окисление S^{-2} до S^{+6})

30.

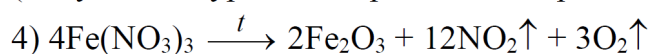
**31**

Вариант ответа:

Ответ включает в себя четыре уравнения возможных реакций, соответствующих описанным превращениям:



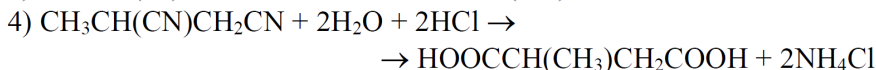
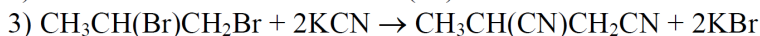
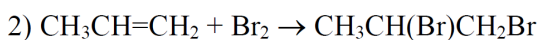
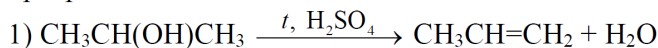
(допускается уравнение реакции с образованием NO)



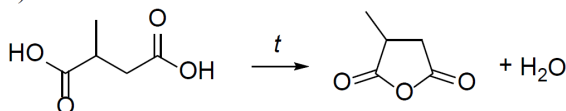
32

Вариант ответа:

Написаны пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений:



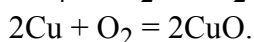
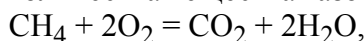
5)



33

Вариант ответа:

1) Записано уравнения реакций сгорания метана и кислорода с медью, определены количества вещества газов:



$$n(\text{смеси}) = 11,2 / 22,4 = 0,5 \text{ моль}.$$

Увеличение массы трубки произошло за счёт кислорода:

$$n(\text{O}_2) = 6,4 / 32 = 0,2 \text{ моль}.$$

2) Определён состав газовой смеси.

В реакцию сгорания вступило $0,5 - 0,2 = 0,3$ моль газов.

$$n(\text{CH}_4) = x \text{ моль}, n(\text{O}_2) = 2x \text{ моль},$$

$$x + 2x = 0,3; x = 0,1.$$

$$n(\text{CH}_4) = 0,1 \text{ моль},$$

$$n(\text{O}_2) = 0,5 - 0,1 = 0,4 \text{ моль}.$$

Объёмные доли газов:

$$\phi(\text{CH}_4) = 0,1 / 0,5 \cdot 100 \% = 20 \%,$$

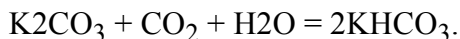
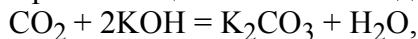
$$\phi(\text{O}_2) = 100\% - 20 \% = 80 \%.$$

3) Написаны уравнения реакций с гидроксидом калия и определены количества веществ в растворе:

$$n(\text{KOH}) = 67,2 \cdot 0,1 / 56 = 0,12 \text{ моль},$$

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{CH}_4) = 0,1 \text{ моль}.$$

При поглощении CO_2 последовательно происходят реакции:



В первую реакцию вступит 0,12 моль KOH и $0,12/2 = 0,06$ моль CO_2 , во вторую – по $0,1 - 0,06 = 0,04$ моль KOH и CO_2 .

$$n(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,06 - 0,04 = 0,02 \text{ моль},$$

$$n(\text{KHCO}_3) = 0,04 \cdot 2 = 0,08 \text{ моль}.$$

4) Определены массовые доли солей в растворе.

$$m(\text{раствора}) = m(\text{раствора KOH}) + m(\text{CO}_2) = 67,2 + 0,1 \cdot 44 = 71,6 \text{ г}.$$

$$\omega(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,02 \cdot 138 / 71,6 = 0,039 = 3,9 \%,$$

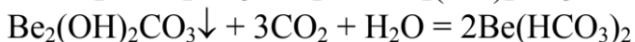
$$\omega(\text{KHCO}_3) = 0,08 \cdot 100 / 71,6 = 0,112 = 11,2 \%$$

Вариант ответа:

1) Установлена формула осадка. Это – гидроксокарбонат бериллия $\text{Be}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$:

$$\omega(\text{Be}) = 2 \cdot 9 / (2 \cdot 9 + 2 \cdot 17 + 60) = 0,161 \text{ (16,1\%).}$$

2) Написаны уравнения реакций:



3) Рассчитаны количества веществ и масса раствора карбоната калия.

$$n(\text{BeCl}_2) = 100 \cdot 0,2 / 80 = 0,25 \text{ моль,}$$

$$n(\text{K}_2\text{CO}_3) = 0,25 \text{ моль,}$$

$$n_1(\text{CO}_2\uparrow) = 0,125 \text{ моль,}$$

$$n(\text{Be}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3\downarrow) = 0,125 \text{ моль,}$$

$$n_2(\text{CO}_2) = 0,125 \cdot 3 = 0,375 \text{ моль,}$$

$$n(\text{Be}(\text{HCO}_3)_2) = 0,25 \text{ моль,}$$

$$m(\text{р-ра } \text{K}_2\text{CO}_3) = 0,25 \cdot 138 / 0,2 = 172,5 \text{ г.}$$

4) Найдены масса раствора и массовая доля гидрокарбоната бериллия.

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{р-ра } \text{BeCl}_2) + m(\text{р-ра } \text{K}_2\text{CO}_3) - m_1(\text{CO}_2\uparrow) + m_2(\text{CO}_2) = 100 + 172,5 - 0,125 \cdot 44 + 0,375 \cdot 44 = 283,5 \text{ г,}$$

$$m(\text{Be}(\text{HCO}_3)_2) = 0,25 \cdot 131 = 32,75 \text{ г,}$$

$$\omega(\text{Be}(\text{HCO}_3)_2) = 32,75 / 283,5 \cdot 100\% = 11,55\%$$