

Ответы: ЕГЭ по химии

1-3

- 1. 14
- 2. 253
- 3. 12

4

13

5

427

6

32

7

2145

8

5432

9

32

10

342

11

15

12

12

13

24

14

2463

15

3252

16

54

17

123

18

14

19

342

20 2246

21 4132

22 1211

23 65

24 4523

25 314

26 69

27 239,5

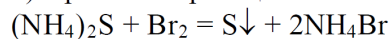
28 14,7

29-30

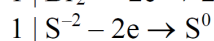
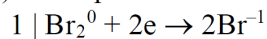
29.

Вариант ответа:

1) Уравнение реакции:



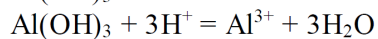
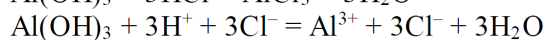
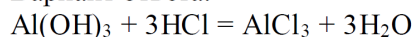
2) Электронный баланс:



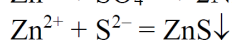
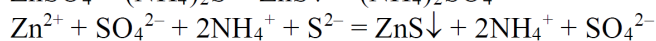
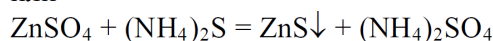
3) Окислитель – Br_2 (Br^0), восстановитель – $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ (S^{-2})

30.

Вариант ответа:



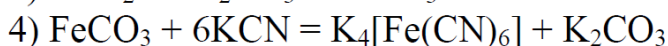
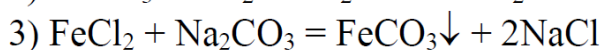
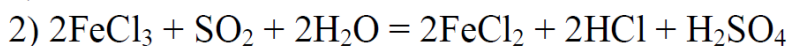
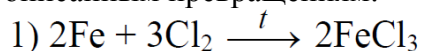
или



31

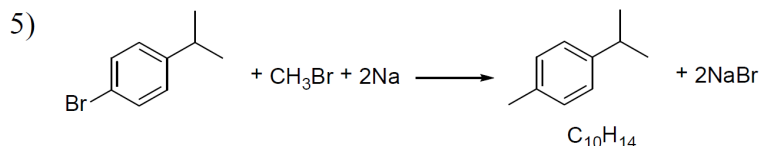
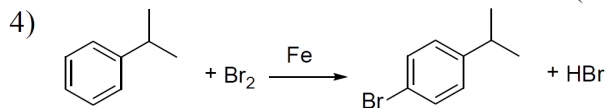
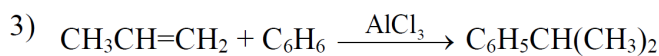
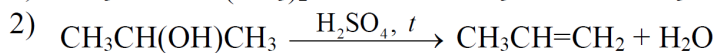
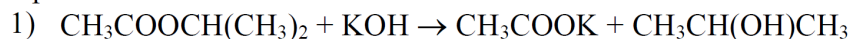
Вариант ответа:

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



32

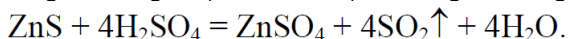
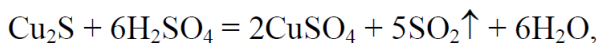
Вариант ответа:



33

Вариант ответа:

1) Написаны уравнения реакций растворения сульфидов в серной кислоте:



2) Определён состав исходной смеси сульфидов.

$$\nu(\text{Cu}_2\text{S}) = x \text{ моль}, \nu(\text{ZnS}) = y \text{ моль}.$$

$$\nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98,0 \cdot 0,7 / 98 = 0,7 \text{ моль}.$$

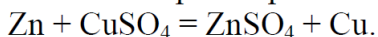
Система уравнений для состава смеси:

$$160x + 97y = 17,7 \text{ (масса смеси)},$$

$$6x + 4y = 0,7 \text{ (количество H}_2\text{SO}_4\text{)},$$

$$x = 0,05, y = 0,1.$$

3) Записано уравнение реакции с цинком, и найдены массы солей в конечном растворе:



$$\nu(\text{Zn}) = 3,9 / 65 = 0,06 \text{ моль},$$

$$\nu_{\text{общ}}(\text{ZnSO}_4) = \nu(\text{ZnS}) + \nu(\text{Zn}) = 0,1 + 0,06 = 0,16 \text{ моль},$$

$$\nu(\text{CuSO}_4) = 2\nu(\text{Cu}_2\text{S}) - \nu(\text{Zn}) = 2 \cdot 0,05 - 0,06 = 0,04 \text{ моль}.$$

$$m(\text{ZnSO}_4) = 0,16 \cdot 161 = 25,76 \text{ г},$$

$$m(\text{CuSO}_4) = 0,04 \cdot 160 = 6,40 \text{ г}.$$

4) Найдена масса конечного раствора, и рассчитаны массовые доли солей в нём.

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{ZnSO}_4) + m(\text{CuSO}_4) + m(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 25,76 + 6,40 + (98 \cdot 0,3 + 0,7 \cdot 18 + 50) = 124,16 \text{ г}$$

$$(\text{при растворении смеси } \nu(\text{H}_2\text{O}) = \nu(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,7 \text{ моль}).$$

Допускается любой другой способ расчёта массы раствора.

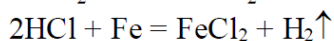
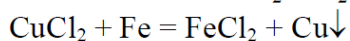
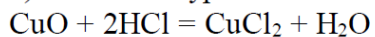
$$\omega(\text{ZnSO}_4) = 25,76 / 124,16 \cdot 100 \% = 20,7 \%,$$

$$\omega(\text{CuSO}_4) = 6,40 / 124,16 \cdot 100 \% = 5,15 \%$$

34

Вариант ответа:

1) Написаны уравнения всех реакций:



2) Рассчитаны количества оксида меди и серной кислоты:

$$\nu(\text{CuO}) = 6,0 / 80 = 0,075 \text{ моль},$$

$$\nu(\text{HCl}) = 100 \cdot 0,073 / 36,5 = 0,2 \text{ моль}.$$

3) Рассчитана масса хлорида железа(II) в растворе:

$$\nu_1(\text{FeCl}_2) = \nu(\text{CuCl}_2) = \nu(\text{CuO}) = 0,075 \text{ моль},$$

$$\nu_1(\text{HCl}) = 2\nu(\text{CuO}) = 0,15 \text{ моль},$$

$$\nu_2(\text{HCl}) = 0,2 - 0,15 \text{ моль} = 0,05 \text{ моль},$$

$$\nu_2(\text{FeCl}_2) = \nu_2(\text{HCl}) / 2 = 0,025 \text{ моль},$$

$$m(\text{FeCl}_2) = (0,075 + 0,025) \cdot 127 = 12,7 \text{ г}$$

4) Рассчитаны масса раствора и массовая доля хлорида железа(II):

$$\begin{aligned} m(\text{H}_2\text{O в р-ре FeCl}_2) &= m(\text{H}_2\text{O в р-ре HCl}) + m_1(\text{H}_2\text{O}) = \\ &= (100 - 7,3) + 0,075 \cdot 18 = 94,05 \text{ г}, \end{aligned}$$

$$m(\text{р-ра FeCl}_2) = m(\text{FeCl}_2) + m(\text{H}_2\text{O}) = 12,7 + 94,05 = 106,75 \text{ г}.$$

(Возможен и другой способ расчёта массы раствора.)

$$\omega(\text{FeCl}_2) = 12,7 / 106,75 \cdot 100 \% = 11,9 \%$$