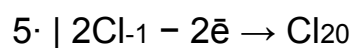
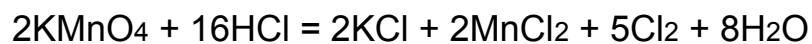


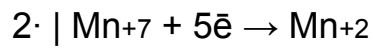
## Ответы к первой части варианта №14

№ задания, ответ	№ задания, ответ
1) 14	15) 6317
2) 351	16) 43
3) 15	17) 124
4) 13	18) 13
5) 349	19) 242
6) 53	20) 334
7) 1452	21) 4213
8) 6284	22) 1133
9) 25	23) 23
10) 432	24) 1414
11) 14	25) 125
12) 35	26) 9,56
13) 25	27) 435
14) 4226	28) 87,5

## Ответы ко второй части варианта №14

Задание 29

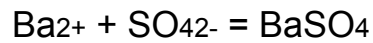
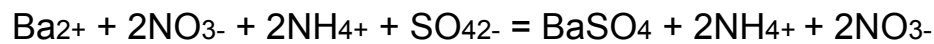
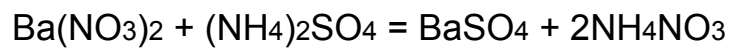




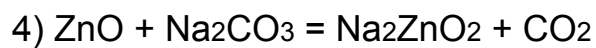
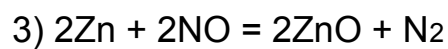
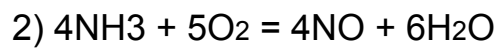
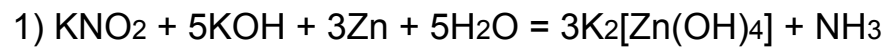
хлор в степени окисления -1 (или соляная кислота) является восстановителем;

марганец в степени окисления +7 (или перманганат калия) – окислителем.

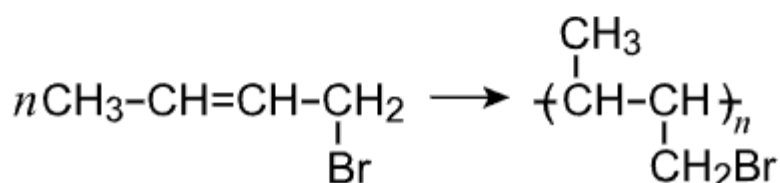
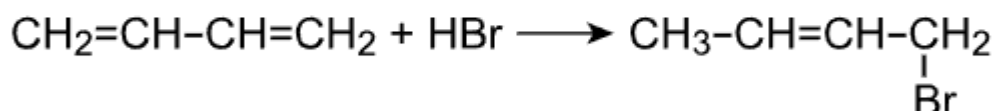
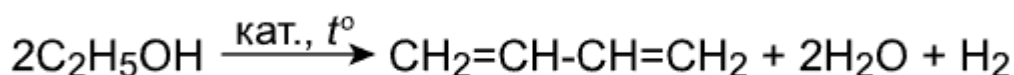
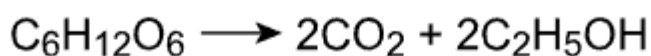
Задание 30



Задание 31



Задание 32



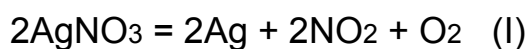
### Задание 33

Навеску нитрата серебра массой 3,4 г подвергли нагреванию, в результате чего был получен твердый остаток. К полученному остатку было добавлено 15 г 25%-ного раствора иодида натрия. Рассчитайте массовые доли солей в растворе, если известно, что твердый остаток, оставшийся после прокаливании, имеет массу на 0,434 г меньшую, чем исходная навеска нитрата серебра.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин.)

Решение:

Запишем уравнение разложения нитрата серебра:



Вычислим количество вещества нитрата серебра, вступившего в реакцию:

$$n(\text{AgNO}_3) = m(\text{AgNO}_3)/M(\text{AgNO}_3) = 3,4 \text{ г}/170 \text{ г/моль} = 0,02 \text{ моль}$$

После завершения реакции масса нитрата серебра уменьшилась на 0,434 г и составила 2,966 г.

Пусть  $x$  моль серебра образовалось, тогда в результате превращения осталось  $(0,02 - x)$  моль нитрата серебра.

Составим уравнение для нахождения  $x$ .

$$108x + 170(0,02 - x) = 2,966 \text{ г, откуда } x = 0,007 \text{ моль.}$$

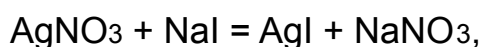
Таким образом, в результате реакции образовалось 0,007 моль серебра и осталось 0,013 моль нитрата серебра.

Вычислим массу и количество вещества иодида натрия:

$$m(\text{NaI}) = m(\text{р-ра}) \cdot w(\text{NaI}) = 15 \text{ г} \cdot 0,25 = 3,75 \text{ г};$$

$$n(\text{NaI}) = m/M = 3,75 \text{ г}/150 \text{ г/моль} = 0,025 \text{ моль.}$$

Между иодидом натрия и нитратом серебра протекает обменная реакция:



где в избытке содержится иодид натрия, в недостатке – нитрат серебра; следовательно, в осадок выпадает 0,013 моль иодида серебра, также образуется 0,013 моль нитрата натрия и остается в растворе 0,012 моль иодида натрия.

Вычислим массы нитрата натрия и нитрата серебра:

$$m(\text{AgNO}_3) = M \cdot n = 170 \text{ г/моль} \cdot 0,013 \text{ моль} = 2,21 \text{ г};$$

$$m(\text{NaNO}_3) = M \cdot n = 85 \text{ г/моль} \cdot 0,013 \text{ моль} = 1,105 \text{ г};$$

$$m(\text{NaI}) = M \cdot n = 150 \text{ г/моль} \cdot 0,012 \text{ моль} = 1,8 \text{ г};$$

$$m(\text{AgI}) = M \cdot n = 235 \text{ г/моль} \cdot 0,013 \text{ моль} = 3,055 \text{ г.}$$

Вычислим массу образовавшегося раствора:

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{р-ра NaI}) + m(\text{AgNO}_3) - m(\text{AgI}) = 15 \text{ г} + 2,21 \text{ г} - 3,055 \text{ г} = 14,155 \text{ г.}$$

Массовые доли солей (нитрата натрия и иодида натрия) в растворе равны:

$$w(\text{NaNO}_3) = m(\text{NaNO}_3)/m(\text{р-ра}) \cdot 100\% = 1,105 \text{ г}/14,155 \text{ г} \cdot 100\% = 7,81\%;$$

$$w(\text{NaI}) = m(\text{NaI})/m(\text{р-ра}) \cdot 100\% = 1,8 \text{ г}/14,155 \text{ г} \cdot 100\% = 12,72\%.$$

#### Задание 34

При сгорании 4,95 г органического вещества в качестве единственных продуктов сгорания образовались углекислый газ массой 14,3 г и вода массой 2,25 г. Известно, что при гидролизе данного соединения в щелочной среде образуются две соли.

На основании данных условия задания:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение гидролиза вещества в присутствии соляной кислоты (используйте структурные формулы органических веществ).

#### Решение:

Вычислим количество вещества углекислого газа и воды, образующихся при сгорании органического вещества.

$$n(\text{CO}_2) = m/M = 14,3/44 = 0,325 \text{ моль, откуда } n(\text{C}) = 0,325 \text{ моль, } m(\text{C}) = 12 \cdot 0,325 = 3,9 \text{ г.}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m/M = 2,25/18 = 0,125 \text{ моль, откуда } n(\text{H}) = 0,125 \cdot 2 = 0,25 \text{ моль и } m(\text{H}) = 0,25 \text{ г.}$$

В данном соединении присутствует кислород, поэтому  $m(\text{O}) = m(\text{орг. в-ва}) - m(\text{C}) - m(\text{H}) = 4,95 \text{ г} - 3,9 \text{ г} - 0,25 \text{ г} = 0,8 \text{ г.}$

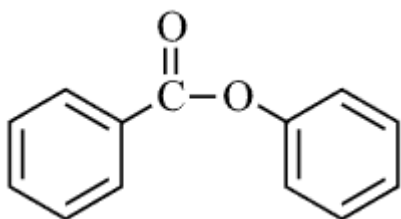
$$\text{Количество вещества кислорода: } n(\text{O}) = m/M = 0,8/16 = 0,05 \text{ моль.}$$

$$n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) = 0,325 : 0,25 : 0,05 = 6,5 : 5 : 1 = 13 : 10 : 2.$$

$\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}_2$  – истинная формула данного соединения.

Данное соединение при щелочном гидролизе образует две соли, которые являются фенолятом и солью бензойной кислоты.

Исходным соединением является фенилбензоат.



Запишем уравнение кислотного гидролиза фенилбензоата:

