

1. Химическая частица

В какой частице содержится 11 протонов, 10 электронов и 7 нейтронов?

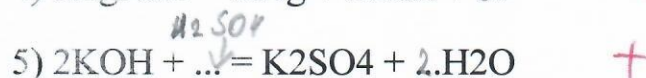
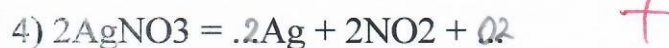
Определите её состав, заряд, относительную молекулярную массу. Напишите формулы двух соединений, в состав которых входит эта частица.

2. Наибольшее число оксидов

Некоторый элемент имеет 7 разных устойчивых оксидов, причём все они имеют кислотный характер. В низшем оксиде массовая доля кислорода равна 18,4 %. Определите неизвестный элемент и рассчитайте массовую долю кислорода в его высшем оксиде. Напишите уравнения реакций высшего и низшего оксида с водой.

3. Уравнения реакций

Ниже приведены уравнения химических реакций, в которых пропущены формулы некоторых веществ и коэффициенты. Заполните все пропуски.



100

4. Древняя атмосфера

В далёкой древности, миллиарды лет назад поверхность Земли была очень горячая, а в атмосфере не было кислорода и азота – она состояла из углекислого газа, метана (CH_4) и паров воды. Интересно, что при этом плотность атмосферы была примерно такой же, как и в нынешние времена. Считая, что древняя атмосфера состояла только из метана и углекислого газа, определите, при каком соотношении этих газов (по числу молекул) относительная плотность древнего воздуха по современному воздуху будет

равна 1. Чему равна объёмная доля метана в древнем воздухе? Среднюю молярную массу нынешнего воздуха примите равной 29 г/моль.

5. Парное взаимодействие

Даны следующие вещества: сульфат меди(II), хлорид бария, оксид железа(III), оксид углерода(IV), оксид натрия, серебро, железо, карбонат натрия, вода. Какие из этих веществ будут вступать в реакцию друг с другом непосредственно или в водном растворе при комнатной температуре?

Приведите уравнения пяти возможных реакций. Для каждой реакции укажите, к какому типу она относится.

$$\textcircled{1} A_{\text{и}}(\text{Na}^+) = 11 + 7 = 18 \quad \textcircled{25}$$

$$\textcircled{2} M(\text{O}) = 16 : 0,184 = 87 \quad +$$

$$A_{\text{и}}(\text{Cl}) = 187 - 161 : 2 = 55,5; 7 = \text{хлор} \quad +$$

$$\omega(\text{O}) = 16 \cdot 7 : 183 \cdot 100 = 61,202\% \quad + \quad \textcircled{100}$$



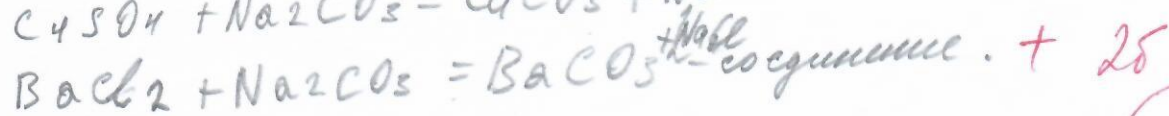
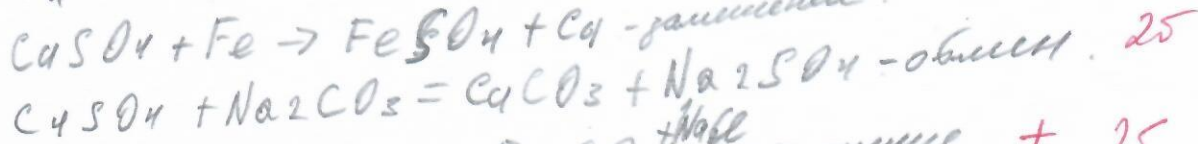
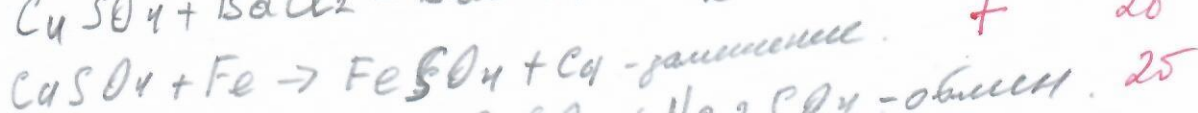
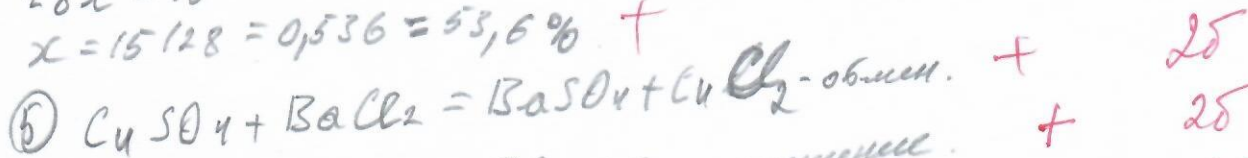
$$\textcircled{4} M(\text{C}_2\text{H}_4) \cdot x + M(\text{CO}_2)(1-x) \quad +$$

$$16x + 44(1-x) = 29 \quad +$$

$$16x + 44 - 44x = 29 \quad +$$

$$28x = 15 \quad +$$

$$x = 15 / 28 = 0,536 = 53,6\% \quad + \quad \textcircled{100}$$



$\textcircled{80}$