

1. Химическая частица

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

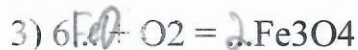
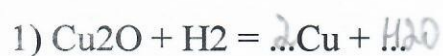
Определите её состав, заряд, относительную молекулярную массу. Напишите формулы двух соединений, в состав которых входит эта частица.

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.



108

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.

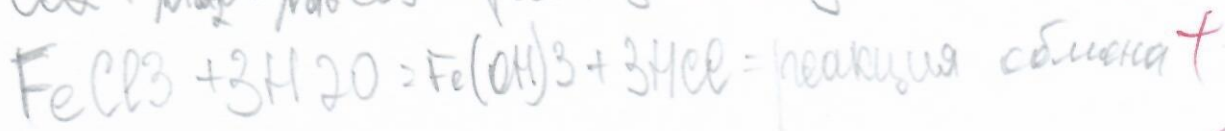
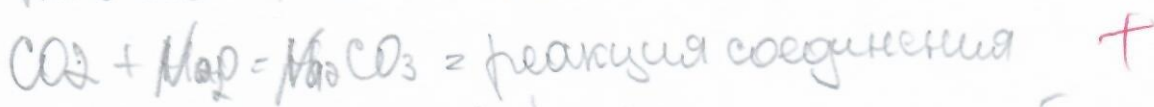
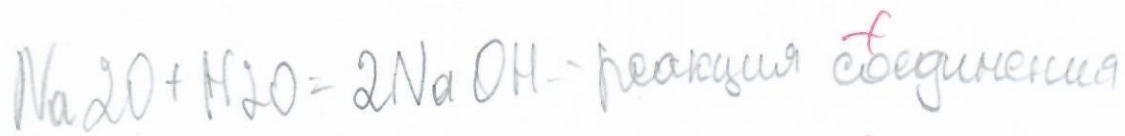
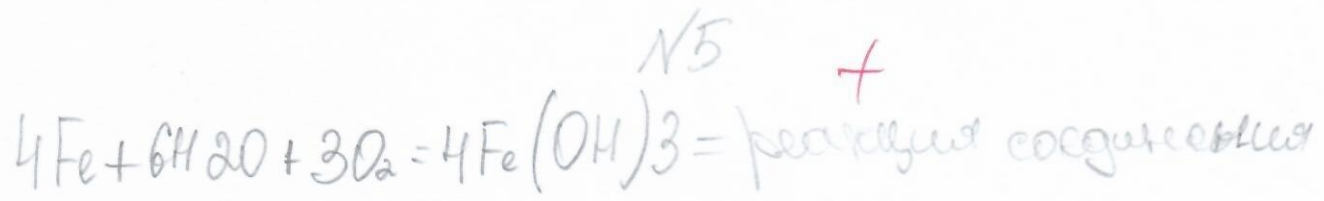
Считая, что древняя атмосфера состояла только из метана и углекислого газа, определите, при каком соотношении этих газов (по числу молекул) относительная плотность древнего воздуха по современному воздуху будет

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

5. Попарное 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.



100

(N1)

- 1) Число протонов 11, значит заряд ядра +11, т.е. Na (натрий)
- 2) 10 электронов т.е. Na^+ -
- 3) 4 нейтронов $Ar(Na^+) = 11 + 4 = 18$

(25)

- 4) NaCl;
- Na₂SO₄

(N2)

$M(O)$ в оксиде = $16 : 0,184 = 87$ 50

$Ar = \frac{87 - 16}{2} = \frac{71}{2} = 35,5\%$

$W(O) = (16 \cdot 4) : (183 \cdot 100) = 61,202\%$ 35

$Cl_2O_7 + H_2O = 2HClO_4$ 15

$Cl_2O + H_2O = 2HClO$ 15

(105)

(N1)

$M(CM_4) \cdot x + M(CO_2)(1-x) = 29 \text{ г/моль}$

Получаем уравнение:

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

$16x + 44 - 44x = 29$

$28x = 15$

$x = \frac{15}{28}$

$x = 0,536$ $x = 53,6\%$

+

(105)