

Всероссийская олимпиада школьников

Карачаево-Черкесская республика

Муниципальный этап

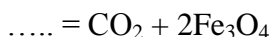
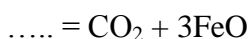
2017-2018 учебный год

10 класс Химия

Задание 10-1.

8 баллов

Восстановите левую или правую часть уравнений следующих химических реакций



Задание 10-2

10 баллов

Предложите схему синтеза 4-метилпентина-2 из 1-бром-4-метилпентана. Назовите соединения, образующиеся на промежуточных стадиях синтеза, по систематической номенклатуре.

Итого: 10 баллов

Задание 10-3.

100 мг нитрата некоторого щелочного металла растворили в воде и перенесли в колбу для перегонки. К полученному раствору добавили сплав Дебарда (45% Al, 50% Cu и 5% Zn по массе) и раствор гидроксида натрия, взятые в избытке. Смесь нагрели и отогнали значительное количество жидкости в колбу-приемник, изначально содержащую 0,001 моль серной кислоты. После реакции в колбе для перегонки соединения азота не обнаруживались, а в колбе-приемнике серная кислота осталась. Для ее нейтрализации потребовался раствор, содержащий $1,322 \cdot 10^{-3}$ моль NaOH.

Нитрат какого металла взяли для исследования?

Задание 10-4

7 баллов

Органическое вещество массой 11 г содержит 54,55% углерода, 9,09% водорода, 36,36 % кислорода. Его пары имеют плотность по водороду 22, Оно легко восстанавливает аммиачный раствор оксида серебра. При восстановлении его водородом в присутствии платинового катализатора при 30 °С и последующей дегидратации продукта реакции образуется углеводород, который обесцвечивает раствор брома. При этом образуется дибромпроизводное массой 37,6 г. Определите:

1. формулы исходного соединения, полученного дибромида и выход дибромида;
2. Напишите уравнения всех реакций.

Задание 10-5.**9 баллов**

Смесь оксидов одного и того же металла М обработали избытком разбавленной серной кислоты. При этом образовался раствор голубого цвета и осадок красного цвета массой 0.318 г. Осадок отделили, раствор нейтрализовали, нагрели до 60°C и подействовали на него избытком раствора гидрокарбоната натрия, в результате чего выпал осадок светло-зеленого цвета, а также выделился газ объемом 1,01 л (н.у.). В последнем осадке массовые доли элементов составляют С – 5.43%, О – 36.2%, Н – 0.914%, остальное – металл М.

1. Назовите оксиды металла, использованные в эксперименте, укажите их формулы.

2. Установите эмпирическую формулу светло-зеленого осадка, напишите его молекулярную формулу, назовите его. Назовите природный минерал аналогичного состава.

3. Запишите уравнения реакций, описанных в задаче.

4. Рассчитайте исходную массу смеси оксидов.

Молярную массу элемента водорода рекомендуется округлять до сотых, других элементов – до десятых г/моль.

Всего 9 баллов