

Задания
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии
10 класс 2019/20 уч.г.

Задача 10-1

Оксид металла, содержащий 70 % металла, полностью восстановили водородом до металла. При растворении 22,4 г полученного металла в горячей концентрированной кислоте образуется сульфат металла (III) и выделилось 12,44 л (н.у.) оксида серы. Определите формулу оксида металла и рассчитайте его массу.

Задача 10-2

По правой части уравнения с коэффициентами восстановите формулы веществ и коэффициенты в левой части уравнений реакций:

- 1) ... + ... = BaSiO₃ + 2Ba
- 2) ... + ... = 2BaO + BaO₂
- 3) ... + ... = Ba(NO₃)₂ + Hg + O₂
- 4) ... + ... = Ba₃(PO₄)₂ + 4Na₃PO₄ + 12H₂O
- 5) ... + ... = BaS + 4H₂O

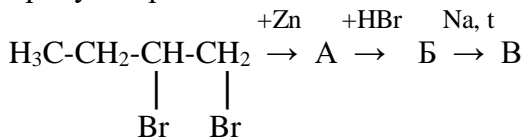
Задача 10-3

Хлорофилл является важным пигментом, обуславливающим зеленый цвет листьев растений. При сжигании 89,2 мг хлорофилла в избытке кислорода получают только следующие четыре вещества: 242 мг газа, которым обычно газифицируют напитки; 64,8 мг жидкости, составляющей основу этих напитков; 5,6 мг газа, которого больше всего в земной атмосфере и 4,00 мг белого порошка, который является оксидом легкого широко используемого металла, составляющего приблизительно 2,3% земной коры.

- 1) О каких веществах идет речь?
- 2) Рассчитайте формулу хлорофилла, учитывая, что его молекула содержит только один атом металла.
- 3) Напишите уравнение реакции горения хлорофилла.
- 4) Содержит ли хлорофилл хлор? Откуда взялось название «хлорофилл»?
- 5) Приведите пример природного вещества, содержащего фрагмент структуры сходного строения.

Задача 10-4

Напишите уравнения реакций, происходящих при следующих превращениях назовите продукты реакций:



Задача 10-5

Предложите схему разделения смеси порошков металлов: никеля, меди, серебра и золота. Опишите последовательность стадий и напишите уравнения химических реакций.

Задача 10-6

В четыре открытых стакана с водными растворами пищевой соды, железного купороса, цинкового купороса и кислого сернокислого аммония опустили по кусочку металлического натрия. Какие процессы будут протекать в каждом из этих стаканов? Запишите уравнения реакций.