

**Задания 2-го этапа всероссийской олимпиады школьников по химии
2019 – 20 учебный год**

9 класс

Задача 9.1

На чашках весов уравновешены химические стаканы с 0,1 г металлического алюминия в каждом. Как изменится равновесие весов, если в один стакан прилить 5%-ный раствор соляной кислоты массой 10 г, в другой – 5%-ный раствор гидроксида натрия массой 10 г.

(10 баллов)

Задача 9.2

Какую массу фосфорного ангидрида надо внести в воду для получения 98 г раствора ортофосфорной кислоты, в котором массовые доли веществ равны? В полученный раствор добавили 25 г мела и нагрели до кипения. Образования осадка не наблюдалось. Найдите массовую долю растворённого вещества после завершения реакции.

(10 баллов)

Задание 9.3

Смесь фосфора и серы массой 11,34 г обработали избытком концентрированной азотной кислоты при нагревании. Выделилось 44,35 л (н.у.) бурого газа. Определите массовые доли фосфора и серы в исходной смеси.

(10 баллов)

Задача 9.4

При взаимодействии 31 г фосфора с хлором выделилось 400 кДж теплоты и образовалась смесь хлоридов фосфора (III) и (V). Определите объем прореагировавшего хлора (н.у.), если теплоты образования хлорида фосфора (III) и хлорида фосфора(V) равны 318 и 455 кДж/моль соответственно.

(10 баллов)

Задача 9.5

В шести пакетиках находятся следующие сухие вещества: оксид кальция, хлорид кальция, карбонат кальция, сульфат бария, хлорид натрия и сульфат натрия.

Используя только исходные вещества, воду и раствор хлороводородной кислоты, определите содержимое каждого пакета. Составьте таблицу наблюдений, опишите ход выполнения работы и наблюдаемые явления. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

(10 баллов)

Общее количество баллов – 50.