

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по
ХИМИИ 2020-2021 учебный год**

9 класс

Каждая задача оценивается в 10 баллов

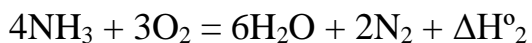
Задача 9-1. Юный химик двумя способами получил питьевую соду. Какова формула питьевой соды? Согласно экспериментальным данным первого опыта, отношения атомов в молекуле питьевой соды составили 0,5:0,5:0,5:1,5. По результату второго опыта юный химик вычислил массовые доли элементов в молекуле питьевой соды, которые равны: для натрия 0,274, для водорода 0,012, для углерода 0,143, для кислорода 0,571. Какой основной закон подтвердил юный химик? Назовите данный закон. Назовите автора этого закона.

Задача 9-2. Оксид кальция массой 22,4 г может прореагировать с 73 г раствора соляной кислоты. Напишите уравнение реакции. Определите массовую долю кислоты в исходном растворе. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Задача 9-3. Смесь трех карбонатов: натрия, кальция и аммония массой 18г прокалили при температуре 700⁰С. При этом получили 2,8л газообразных продуктов (н.у.) и 13.4г твердого остатка. Напишите уравнения химических реакций. Каков состав твердого остатка? Вычислите количество вещества каждой соли в исходной смеси солей.

Задача 9-4. Взаимодействие простых веществ А и В при высоких температурах приводит к образованию кристаллического соединения С. При сгорании 1 моль соединения С в атмосфере кислорода образуется 1 моль твердого кислотного оксида D и 2 моля газообразного кислотного оксида E, который вызывает помутнение известковой воды. Приведите формулы веществ А – E и напишите уравнения химических реакций.

Задача 9-5. Вычислите тепловой эффект образования аммиака из простых веществ при стандартном давлении и 298 К по тепловым эффектам реакций:



$$\Delta\text{H}^{\circ}_1 = -571,68 \text{ кДж}, \Delta\text{H}^{\circ}_2 = -1530,28 \text{ кДж}$$

Дайте определение теплового эффекта образования веществ.