

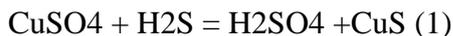
Ответы
Министерство образования и науки Курской области
Задания для муниципального этапа Всероссийской олимпиады
школьников по химии в 2023/2024 учебном году

9 класс

Задание 9-1 (8 баллов)

Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном при пропускании 2,24 л (н.у.) сероводорода через 250 г 10% раствора сульфата меди (II).

Ответ



В 250 г 10% содержится 25 г CuSO_4 (1)

$25/160 = 0,156$ моль CuSO_4 (1)

22,4 л – 1 моль (1)

2,24 л – 0,1 моль (1)

0,1 моль < 0,156 моль (1)

$0,1 \cdot 98 = 9,8$ г в 250 г рра (1)

В 100 г рра 3,9 г H_2SO_4 (1)

Задание 9-2. (6 баллов)

Имеются три вида топлива: газообразный водород под давлением 10 атм, газообразный метан при тех же условиях и уголь, представляющий собой чистый графит. Запишите уравнения сгорания каждого из веществ и рассчитайте тепловой эффект.

Справочные данные. Теплоты образования Q (кДж/моль):

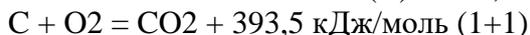
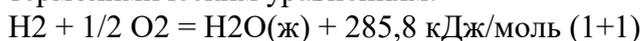
CH_4 74,8

CO_2 393,5

$\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$ 285,8

Ответ (В. В. Ерёмин)

Расчёт тепловых эффектов реакций сгорания по закону Гесса приводит к следующим термохимическим уравнениям:



Задание 9-3. Мысленный эксперимент (9 баллов)

В пяти пробирках находятся разбавленные растворы хлорида железа (III), хлорида аммония, нитрата меди (II), сульфата железа (II) и хлорида алюминия. С помощью какого одного вещества можно распознать эти растворы. Напишите соответствующие уравнения химических реакций, укажите эффекты реакций.

Ответ

