16.04.2020 задание для группы 21.Химия. Пахомова Н.Н.

***Практическая работа***

***Тема:*** Расчет теплового эффекта реакции

***Цель:*** закрепить умения рассчитывать тепловой эффект реакции

### Пример 1:

## При сгорании 56 л водорода выделилось 605 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции горения водорода

Решение:

1. Найдем количество вещества сгоревшего водорода:  
   n(H2) = v/22,4 л/моль = 56 л : 22,4 л/моль = 2,5 моль,  
   где 22,4 — молярный объем газа при н.у. (нормальных условиях)
2. Запишем над уравнением реакции имеющиеся данные, а под уравнением — число моль:  
   2,5 моль                    605 кДж  
   2H2 +   O2 =   2H2O + Q  
   2 моль                       х кДж
3. Составим пропорцию:  
   2,5 моль    —    605 кДж  
   2 моль       —     х кДж  
   и найдем x:  
   x = 2 моль • 605 кДж / 2,5 моль = 484 кДж
4. Запишем уравнение, подставив вместо Q найденное значение:  
   2H2 +   O2 = 2H2O + 484 кДж  
   или (сокращаем на 2)  
   H2 + 1/2O2 = H2O + 242 кДж

Ответ: 2H2 +   O2 =   2H2O + 484 кДж, или  
                  H2 +   1/2O2 =   H2O + 242 кДж

Хотя вопрос задачи подразумевает конкретное число, но обычно тепловой эффект пишут к конкретному уравнению.

Если, в условии задачи дана масса, то подставляем ее вместо моль(см.пример)

**1**.При взаимодействии углерода массой 6г с водородом выделилось 37,42 кДж теплоты. Напишите термохимическое уравнение образования метана.

**2**. Тепловой эффект горения метана 890,31 кДж. Составьте термохимическое уравнение горения метана. 1) Рассчитайте, какое количество теплоты выделится, если сжечь метана: а) количеством вещества 0,8 моль; б) объёмом 250 мл ; в) массой 200 г.? 2) Сколько необходимо взять метана по объёму и по массе, чтобы при этом выделилось 148,385 кДж теплоты?

**3**.Рассчитайте по термохимическому уравнению

С3H8+5O2=3CO2+4H2O+2220,03 кДж

Какое количество теплоты выделится, если кислорода расходуется:

a) массой 16г; б) объёмом 67,2л; в) количеством вещества 2б5 моль.

Сколько оксида углерода(IV) по объёму и по массе получится, если при горении пропена выделится 277,5 кДж теплоты?

**4**.Составьте термохимическое уравнение реакций горения этилена, если известно, что тепловой эффект реакции 1410,97 кДж. 1)Сколько теплоты выделится, если сгорает этилена; а) количеством вещества 5 моль; б) массой 140 г в) объёмом 112л.?

2) Сколько кислорода (по объёму и по массе) необходимо сжечь, чтобы выделилось

352,74 кДж теплоты?