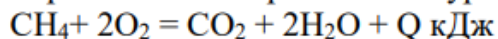


Смесь метана и кислорода общей массой 112.5 г подожгли. Рассчитайте массовые доли компонентов исходной смеси, если известно, что метан прореагировал без остатка и выделилось 1202.25 кДж теплоты. Теплоты образования метана, углекислого газа и воды соответственно равны 75.0, 393.3 и 241.6 кДж/моль.

Решение:

Горение метана протекает по уравнению:



Тепловой эффект этой реакции можно вычислить по теплотам образования реагирующих веществ в соответствии со следствием из закона Гесса:

$$Q = q(\text{CO}_2) + 2q(\text{H}_2\text{O}) - q(\text{CH}_4) = 393,3 + 2 \cdot 241,6 - 75,0 = 801,5 \text{ (кДж/моль)}$$

(Теплота образования кислорода как простого вещества равна нулю).

По термохимическому уравнению реакции находим массу метана:

При окислении 16 г CH_4 выделяется 801,5 кДж.

При окислении m г CH_4 выделилось 1202,25 кДж.

Отсюда масса метана равна: **24,0 г.**

Массовая доля метана: $24,0/112,5 = 0,2133$ или 21,33%.

Массовая доля кислорода: 78,67%.