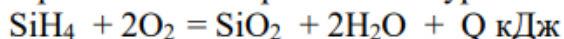


Смесь силана и кислорода общей массой 56.5 г подожгли. Рассчитайте массовые доли компонентов исходной смеси, если известно, что силан прореагировал без остатка и выделилось 354.8 кДж теплоты. Теплоты образования силана, оксида кремния (IV) и воды соответственно равны: -34.0, 902.0 и 241.6 кДж/моль.

**Решение:**

Горение силана протекает по уравнению:



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

$$Q = q(\text{SiO}_2) + 2q(\text{H}_2\text{O}) - q(\text{SiH}_4) = 902 + 2 \cdot 241,6 - (-34) = 1419,2 \text{ (кДж/моль)}$$

(Теплота образования кислорода как простого веществ равна нулю).

По термохимическому уравнению реакции находим массу силана:

При окислении 32 г  $\text{SiH}_4$  выделяется 1419,2 кДж.

При окислении  $m$  г  $\text{SiH}_4$  выделилось 354,8 кДж.

Отсюда масса силана равна: **8,0 г.**

**Массовая доля силана:**  $8,0/56,5 = 0,1416$  или **14,16%.**

**Массовая доля кислорода:** **85,84%.**