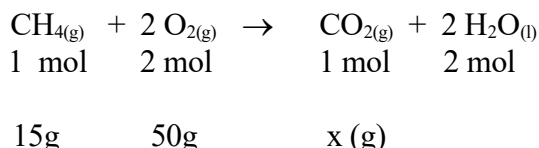


Problema 189: Calcula os gramos de CO_2 que se obteñen ao facer reaccionar 15g de CH_4 con 50g de O_2 .

Escribimos a ecuación química axustada, debaixo os moles das substancias e debaixo o dato e a incógnita do problema, pero se nos dan dous datos debemos determinar cal é o reactivo limitante, é dicir, o que está en menor proporción:



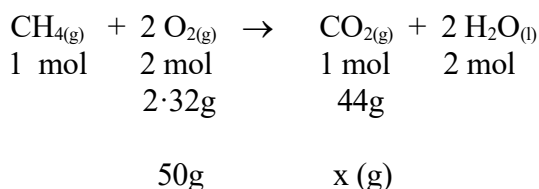
Para saber cal é o reactivo limitante basta saber o número de moles de cada substancia, no caso de que os coeficientes estequiométricos sexan todos unidade, se non é así dividimos o número de moles entre o coeficiente estequiométrico para que sexan comparables.

$$\frac{n_{\text{CH}_4}}{\text{coef.}} = \frac{15 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} = 0,94 \quad \frac{n_{\text{O}_2}}{\text{coef.}} = \frac{50 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}} = 1,56$$

A substancia que presente o valor máis baixo deste cociente será o reactivo limitante, neste caso é o O_2 . Unha vez que sabemos cal é o reactivo limitante facemos os cálculos só con esta substancia, esquecémonos da outra que estará en exceso.

$$M_m(\text{O}_2) = 2 \cdot 16 \text{ g} = 32 \text{ g}$$

$$M_m(\text{CO}_2) = 12 \text{ g} + 2 \cdot 16 \text{ g} = 44 \text{ g}$$



As cantidades das substancias que participan nunha ecuación química son magnitudes directamente proporcionais. Se temos máis reactivo obteremos máis produto. Resolvemos cunha proporción ou utilizando factores de conversión:

Método a) Proporción:

$$\frac{x \text{ (g)} \text{CO}_2}{50 \text{ g O}_2} = \frac{44 \text{ g CO}_2}{2 \cdot 32 \text{ g O}_2} \quad x \text{ (g)} \text{CO}_2 = \frac{44 \text{ g CO}_2 \cdot 50 \text{ g O}_2}{2 \cdot 32 \text{ g O}_2} = \underline{34,38 \text{ g CO}_2}$$

Método b) Factores de conversión:

Partimos do dato e chegamos á incógnita a través da relación entre os moles

$$50 \text{ g O}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \cdot \frac{1 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol O}_2} \cdot \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = \underline{34,38 \text{ g CO}_2}$$