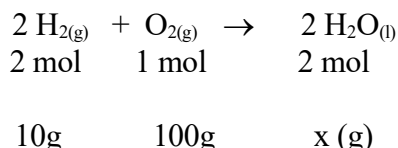


Problema 188: Calcula os gramos de auga que se obteñen ao facer reaccionar 10g de H_2 con 100g de O_2 .

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:



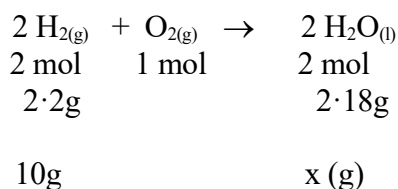
Para saber cal é o reactivo limitante basta saber o número de moles de cada substancia, no caso de que os coeficientes estequiométricos sexan todos unidade, se non é así dividimos o número de moles entre o coeficiente estequiométrico para que sexan comparables.

$$\frac{n_{H_2}}{\text{coef.}} = \frac{\frac{10 g}{2 g/mol}}{2} = 2,5 \quad \frac{n_{O_2}}{\text{coef.}} = \frac{\frac{100 g}{32 g/mol}}{1} = 3,13$$

A substancia que presente o valor máis baixo deste cociente será o reactivo limitante, neste caso é o H_2 . Unha vez que sabemos cal é o reactivo limitante facemos os cálculos só con esta substancia, esquecémonos da outra que estará en exceso.

$$M_m(H_2) = 2 \cdot 1g = 2g$$

$$M_m(H_2O) = 2 \cdot 1g + 16g = 18g$$



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:

$$\frac{x(g) H_2O}{10 g H_2} = \frac{2 \cdot 18 g H_2O}{2 \cdot 2 g H_2} \quad x(g) H_2O = \frac{2 \cdot 18 g H_2O \cdot 10 g H_2}{2 \cdot 2 g H_2} = \underline{90 g H_2O}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$10 g H_2 \cdot \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 g H_2} \cdot \frac{2 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } H_2} \cdot \frac{18 g H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = \underline{90 g H_2O}$$