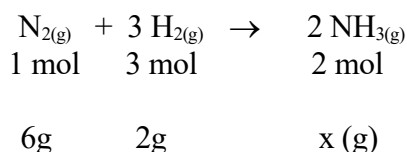


Problema 191: Fanse reaccionar 6g de N_2 con 2g de H_2 . Calcula a masa de NH_3 que se obtén?

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:

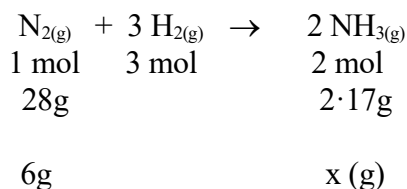


Para saber cal é o reactivo limitante basta saber o número de moles de cada substancia, no caso de que os coeficientes estequiométricos sexan todos unidade, se non é así dividimos o número de moles entre o coeficiente estequiométrico para que sexan comparables.

$$\frac{n_{N_2}}{\text{coef.}} = \frac{\frac{6g}{28g/mol}}{1} = 0,21 \quad \frac{n_{H_2}}{\text{coef.}} = \frac{\frac{2g}{2g/mol}}{3} = 0,33$$

A substancia que presente o valor máis baixo deste cociente será o reactivo limitante, neste caso é o N_2 . Unha vez que sabemos cal é o reactivo limitante facemos os cálculos só con esta substancia, esquecémonos da outra que estará en exceso.

$$M_m(N_2) = 2 \cdot 14g = 28g \quad M_m(NH_3) = 14g + 3 \cdot 1g = 17g$$



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:

$$\frac{x(g) NH_3}{6g N_2} = \frac{2 \cdot 17g NH_3}{28g N_2} \quad x(g) NH_3 = \frac{2 \cdot 17g NH_3 \cdot 6g N_2}{28g N_2} = 7,29g NH_3$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$6g N_2 \cdot \frac{1 \text{ mol } N_2}{28g N_2} \cdot \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } N_2} \cdot \frac{17g NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 7,29g NH_3$$