Problema164: O amoníaco obtense a partir de nitróxeno e hidróxeno gas. Cantos gramos de amoníaco pódense obter a partir de 10 gramos de nitróxeno gas?

Escribimos a ecuación química axustada, debaixo os moles das substancias e debaixo o dato e a incógnita do problema:

$$N_2 + 3\,H_2 \rightarrow 2\,NH_3$$

1 mol 3 mol 2 mol

10g x (g)

Para saber como están relacionadas as substancias que aparecen nos datos traducimos os moles ás unidades do dato e a incógnita:

1mol de metano é: $M_m(N_2) = 2\cdot 14g = 28g$
1mol de cloruro de sodio é: $M_m(NH_3) = 14g + 3\cdot 1g = 17g$

$$N_2 + 3\,H_2 \rightarrow 2\,NH_3$$

1 mol 3 mol 2 mol
28g 2·17g

10g x (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:

$$\frac{x(g)NH_3}{10\,g\,N_2}=\frac{2\cdot 17\,g\,NH_3}{28\,g\,N_2} \qquad x(g)\,NH_3=\frac{2\cdot 17\,g\,NH_3\cdot 10\,g\,N_2}{28\,g\,N_2}=\underline{12{,}14\,g\,NH_3}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$10\,g\,N_2\cdot\frac{1\,mol\,N_2}{28\,g\,N_2}\cdot\frac{2\,mol\,NH_3}{1\,mol\,N_2}\cdot\frac{17\,g\,NH_3}{1\,mol\,NH_3}=\underline{12{,}14\,g\,NH_3}$$