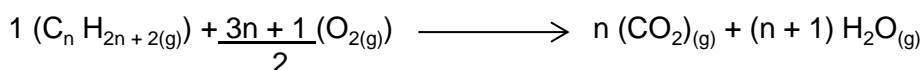


Exercício

Na combustão total de um alcano gasoso com quantidade estequiométrica de O_2 , há uma expansão de volume igual a $2/9$ do volume inicial quando os reagentes e produtos estão no estado gasoso na mesma temperatura e pressão.

Determine a fórmula molecular desse alcano.

Resolução



Total de mol de gases antes da combustão =

$$= 1 + \frac{(3n+1)}{2} = 1 + 1,5n + 0,5 = 1,5 + 1,5n$$

Aumento do número de mols de gás depois da combustão =

$$= (2n+1) - (1,5 + 1,5n) = 0,5n - 0,5$$

Aumento do número de mols = $2/9$ do volume inicial

$$\frac{2}{9} \text{ do volume inicial} = \frac{2}{9} (1,5 + 1,5n)$$

$$0,5n - 0,5 = \frac{2}{9} (1,5 + 1,5n)$$

$$0,5n - 0,5 = \frac{2}{9} \times 1,5 + \frac{2}{9} \times 1,5n$$

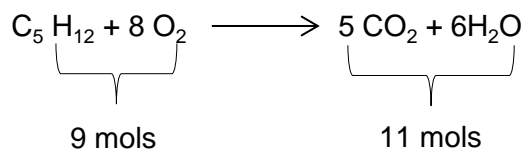
$$0,5n - 0,5 = \frac{3 + 3n}{9}$$

$$4,5n - 4,5 = 3 + 3n$$

$$1,5n = 7,5 \quad \therefore \quad \boxed{n = 5}$$

Fórmula do alcano = $C_5 H_{12}$ (Resposta)

Confirmação do resultado:



$$\text{Expansão} = 2 \text{ mols} / 9 \text{ mols} = 2/9$$