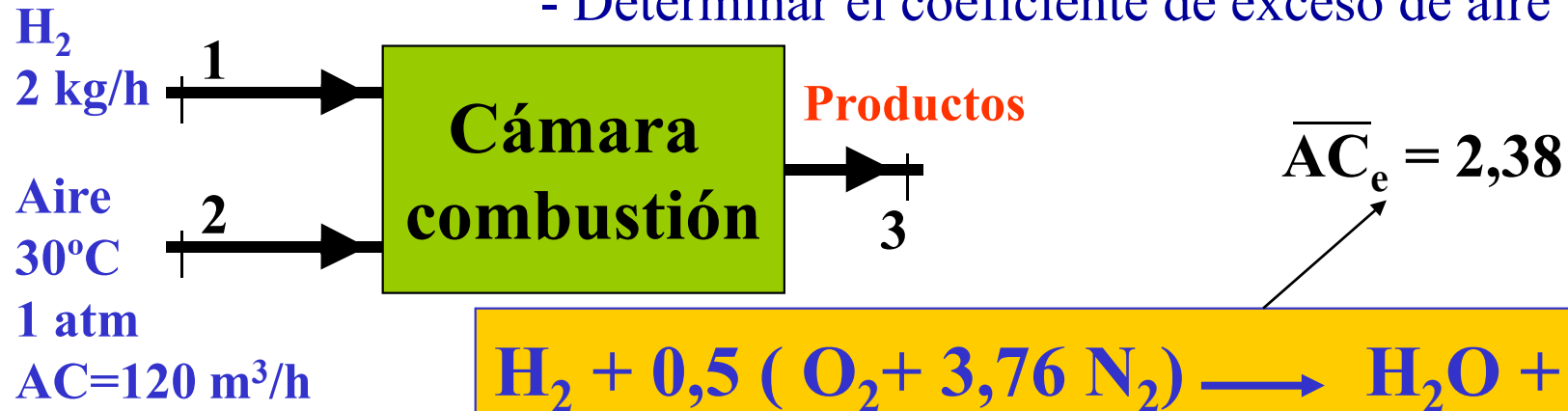


PROBLEMA-1

H₂ (2 kg/h) se quema con aire (120 m³/h, 30°C y 1 atm)

- Determinar el coeficiente de exceso de aire



$$\dot{m}_a = \frac{AC_2}{v_a} = \frac{AC_2 P_2}{R/M_a T_2} = 139,8 \text{ kg/h}$$

$$AC = \frac{139,8 \text{ kg a./h}}{2 \text{ kg c./h}} = 69,92 \text{ kg a./kg c.}$$

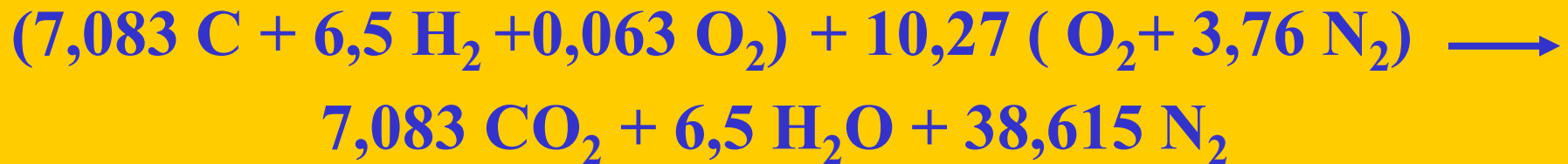
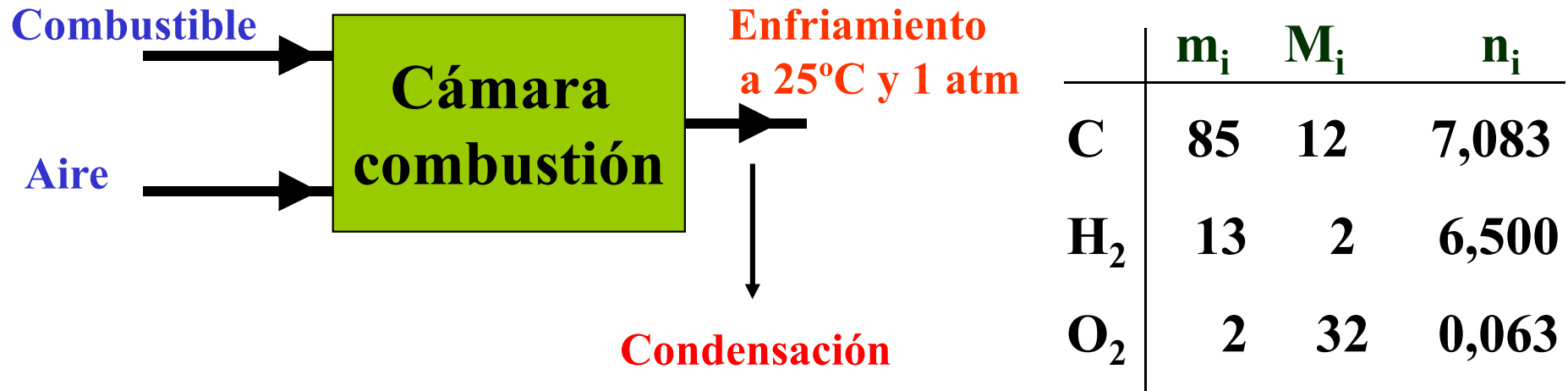
$$\overline{AC} = 69,92 \text{ kg a./kg c.} \cdot \frac{2,018 \text{ kg c./kmol c.}}{28,97 \text{ kg a./kmol a.}} = 4,89 \text{ kmol a./ kmol c.}$$

$$F_R = \frac{F}{F_e} = \frac{1}{\lambda} \quad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{\overline{AC}}{AC_e} = \frac{4,87}{2,38} = 2,04$$

PROBLEMA-2

Análisis másico del combustible: 0,85 C; 0,13 H₂, 0,02 O₂

- Determinar la cantidad de vapor de agua que condensa



$$P_v = \frac{n_v}{(n_v + n_a)} P$$

$$P_v = P_g(25^\circ\text{C}) = 0,03169 \text{ bar}$$

$$n_a = 7,083 + 38,615 = 45,698 \text{ kmol}$$

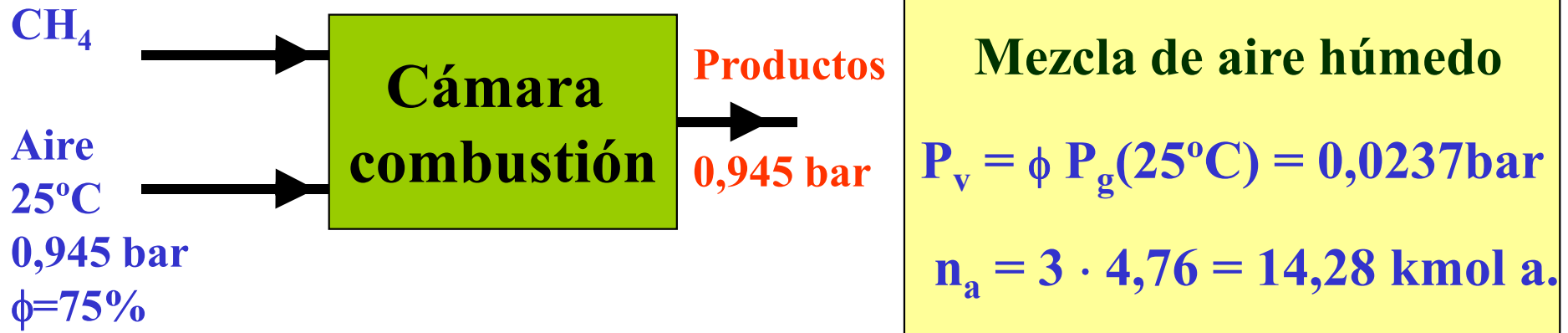
$$\frac{(6,5 - 1,4509)}{13,646} = 0,37 \text{ kmol / kmol c.}$$

$$\text{Despejando: } n_v = 1,4509 \text{ kmol}$$

PROBLEMA-3

CH₄ se quema con $\lambda=1,5$

- Determinar la reacción de combustión y T^a rocío prod.



Reacción con aire seco



$$P_v = \frac{n_v}{(n_v + n_a)} P \longrightarrow \text{Despejando: } n_v = 0,367 \text{ kmol}$$

Reacción con aire húmedo



$$P_v \text{ en los productos } P_v = \frac{n_v}{(n_v + n_a)} P = \frac{2,367}{(2,367 + 13,28)} 0,945 = 0,164 \text{ bar}$$

(hay que interpolar)