

# C.02.01.A1 – Modelo de Mistura Reativa Ideal

## Aplicação em FTAF – Finite Time Air-Fuel Otto Engine Model

Prof. C. Naaktgeboren, PhD



<https://github.com/CNThermSci/ApplThermSci>

Compiled on 2020-09-12 23h48m41s UTC

# Apresentação: Frações de Massa e Molares:

- Mistura  $m$  com  $p$  componentes indexados por  $k$ ;

# Apresentação: Frações de Massa e Molares:

- Mistura  $m$  com  $p$  componentes indexados por  $k$ ;
- Caracterizada pelas frações mássicas,  $\mathbf{mf}_k$ , e frações molares,  $\mathbf{y}_k$ :

## Apresentação: Frações de Massa e Molares:

- Mistura  $m$  com  $p$  componentes indexados por  $k$ ;
- Caracterizada pelas frações mássicas,  $\text{mf}_k$ , e frações molares,  $y_k$ :

$$\text{mf}_k = \frac{m_k}{m_m}, \quad \text{e} \quad y_k = \frac{n_k}{n_m},$$

## Apresentação: Frações de Massa e Molares:

- Mistura  $m$  com  $p$  componentes indexados por  $k$ ;
- Caracterizada pelas frações mássicas,  $\text{mf}_k$ , e frações molares,  $y_k$ :

$$\text{mf}_k = \frac{m_k}{m_m}, \quad \text{e} \quad y_k = \frac{n_k}{n_m},$$

- Massa da mistura,  $m_m$ , e sua quantidade química,  $n_m$ :

# Apresentação: Frações de Massa e Molares:

- Mistura  $m$  com  $p$  componentes indexados por  $k$ ;
- Caracterizada pelas frações mássicas,  $\text{mf}_k$ , e frações molares,  $y_k$ :

$$\text{mf}_k = \frac{m_k}{m_m}, \quad \text{e} \quad y_k = \frac{n_k}{n_m},$$

- Massa da mistura,  $m_m$ , e sua quantidade química,  $n_m$ :

$$m_m = \sum_{k=1}^p m_k, \quad \text{e} \quad n_m = \sum_{k=1}^p n_k.$$

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Massa molecular aparente,  $M_m$ : média ponderada pelas frações molares:

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Massa molecular aparente,  $M_m$ : média ponderada pelas frações molares:

$$M_m = \frac{m_m}{n_m} = \sum_{k=1}^p y_k M_k,$$



# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Massa molecular aparente,  $M_m$ : média ponderada pelas frações molares:

$$M_m = \frac{m_m}{n_m} = \sum_{k=1}^p y_k M_k,$$

- Define a constante de gás aparente,  $R_m$ , junto com  $\bar{R}$ :

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Massa molecular aparente,  $M_m$ : média ponderada pelas frações molares:

$$M_m = \frac{m_m}{n_m} = \sum_{k=1}^p y_k M_k,$$

- Define a constante de gás aparente,  $R_m$ , junto com  $\bar{R}$ :

$$R_m = \frac{\bar{R}}{M_m}.$$

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Mistura de comportamento  $P - T - v$  ideal:

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Mistura de comportamento  $P - T - v$  ideal:

$$P_m V_m = n_m \bar{R} T_m = m_m R_m T_m.$$

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Mistura de comportamento  $P - T - v$  ideal:

$$P_m V_m = n_m \bar{R} T_m = m_m R_m T_m.$$

- Modelo de calor específico para cada componente  $k$ :

# Massa Molecular e Constante de Gás Aparentes:

- Mistura de comportamento  $P - T - v$  ideal:

$$P_m V_m = n_m \bar{R} T_m = m_m R_m T_m.$$

- Modelo de calor específico para cada componente  $k$ :

$$\bar{c}_{p,k}(T) \stackrel{\text{mod}}{=} \sum_{i=-4}^4 a_i T^i \pm w_{cp}, \quad T_{\min} \leq T \leq T_{\max}.$$



Photo by eberhard grossgasteiger from Pexels