

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 2020-09-13 00h06m03s 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, \mathbf{mf}_k , e frações molares, \mathbf{y}_k :

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

Apresentação: Frações de Massa e Molares:

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

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

- 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, \mathbf{mf}_k , e frações molares, \mathbf{y}_k :

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

- 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} :

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

Equação de Estado e Calores Específicos:

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

Equação de Estado e Calores Específicos:

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

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

Equação de Estado e Calores Específicos:

- 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 $\bar{c}_{p,k}(T) = \bar{c}_{v,k}(T) + \bar{R}$ para cada componente k :

Equação de Estado e Calores Específicos:

- 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 $\bar{c}_{p,k}(T) = \bar{c}_{v,k}(T) + \bar{R}$ para cada componente k :

$$\bar{c}_{p,k}(T) \stackrel{\text{mod}}{=} \sum_{i=-4}^4 a_{i,k} T^i$$

Equação de Estado e Calores Específicos:

- 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 $\bar{c}_{p,k}(T) = \bar{c}_{v,k}(T) + \bar{R}$ para cada componente k :

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

Equação de Estado e Calores Específicos:

- 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 $\bar{c}_{p,k}(T) = \bar{c}_{v,k}(T) + \bar{R}$ para cada componente k :

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



Photo by eberhard grossgasteiger from Pexels