

# Importante Efeitos de temperatura e pressão

## Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

### Lista de 9

#### Importante Efeitos de temperatura e pressão Fórmulas

#### 1) Calor de reação na conversão de equilíbrio Fórmula

Fórmula

$$\Delta H_r = \left( - \frac{\ln \left( \frac{K_2}{K_1} \right) \cdot [R]}{\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$-957.1761 \text{ J/mol} = \left( - \frac{\ln \left( \frac{0.63}{0.6} \right) \cdot 8.3145}{\frac{1}{368 \text{ K}} - \frac{1}{436 \text{ K}}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

#### 2) Conversão de Calor Adiabático de Equilíbrio Fórmula

Fórmula

$$\Delta H_{r1} = \left( - \frac{\left( C' \cdot \Delta T \right) + \left( \left( C'' - C' \right) \cdot \Delta T \right) \cdot X_A}{X_A} \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$-886.6667 \text{ J/mol} = \left( - \frac{\left( 7.98 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 50 \text{ K} \right) + \left( \left( 14.63 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} - 7.98 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \right) \cdot 50 \text{ K} \right) \cdot 0.72}{0.72} \right)$$

#### 3) Conversão de calor de equilíbrio não adiabático Fórmula

Fórmula

$$Q = \left( X_A \cdot \Delta H_{r2} \right) + \left( C' \cdot \Delta T \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$1908.12 \text{ J/mol} = \left( 0.72 \cdot 2096 \text{ J/mol} \right) + \left( 7.98 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} \cdot 50 \text{ K} \right)$$



#### 4) Conversão de equilíbrio da reação na temperatura final

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$K_2 = K_1 \cdot \exp \left( - \left( \frac{\Delta H_r}{[R]} \right) \cdot \left( \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.6299 = 0.6 \cdot \exp \left( - \left( \frac{-955 \text{ J/mol}}{8.3145} \right) \cdot \left( \frac{1}{368 \text{ K}} - \frac{1}{436 \text{ K}} \right) \right)$$

#### 5) Conversão de equilíbrio da reação na temperatura inicial

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$K_1 = \frac{K_2}{\exp \left( - \left( \frac{\Delta H_r}{[R]} \right) \cdot \left( \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right) \right)}$$

$$0.6001 = \frac{0.63}{\exp \left( - \left( \frac{-955 \text{ J/mol}}{8.3145} \right) \cdot \left( \frac{1}{368 \text{ K}} - \frac{1}{436 \text{ K}} \right) \right)}$$

#### 6) Conversão de Reagentes em Condições Adiabáticas

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$X_A = \frac{C' \cdot \Delta T}{-\Delta H_{r1} - (C'' - C') \cdot \Delta T}$$

Exemplo com Unidades

$$0.7222 = \frac{7.98 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 50 \text{ K}}{-885 \text{ J/mol} - (14.63 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} - 7.98 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}) \cdot 50 \text{ K}}$$

#### 7) Conversão de Reagentes em Condições Não Adiabáticas

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$X_A = \frac{(C' \cdot \Delta T) - Q}{-\Delta H_{r2}}$$

$$0.7185 = \frac{(7.98 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 50 \text{ K}) - 1905 \text{ J/mol}}{-2096 \text{ J/mol}}$$

#### 8) Temperatura Final para Conversão de Equilíbrio

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$T_2 = \frac{- (\Delta H_r) \cdot T_1}{\left( T_1 \cdot \ln \left( \frac{K_2}{K_1} \right) \cdot [R] \right) + \left( - (\Delta H_r) \right)}$$

Exemplo com Unidades

$$367.8693 \text{ K} = \frac{- (-955 \text{ J/mol}) \cdot 436 \text{ K}}{\left( 436 \text{ K} \cdot \ln \left( \frac{0.63}{0.6} \right) \cdot 8.3145 \right) + \left( - (-955 \text{ J/mol}) \right)}$$



Fórmula

$$T_1 = \frac{-\left(\Delta H_r\right) \cdot T_2}{-\left(\Delta H_r\right) - \left(\ln\left(\frac{K_2}{K_1}\right) \cdot [R] \cdot T_2\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$436.1837 \text{ K} = \frac{-\left(-955 \text{ J/mol}\right) \cdot 368 \text{ K}}{-\left(-955 \text{ J/mol}\right) - \left(\ln\left(\frac{0.63}{0.6}\right) \cdot 8.3145 \cdot 368 \text{ K}\right)}$$



## Variáveis usadas na lista de Efeitos de temperatura e pressão Fórmulas acima

- $\Delta T$  Mudança na temperatura (Kelvin)
- $C'$  Calor específico médio do fluxo que não reagiu (Joule por quilograma por K)
- $C''$  Calor específico médio do fluxo do produto (Joule por quilograma por K)
- $K_1$  Constante termodinâmica na temperatura inicial
- $K_2$  Constante Termodinâmica na Temperatura Final
- $Q$  Calor total (Joule Per Mole)
- $T_1$  Temperatura inicial para conversão de equilíbrio (Kelvin)
- $T_2$  Temperatura Final para Conversão de Equilíbrio (Kelvin)
- $X_A$  Conversão de Reagentes
- $\Delta H_r$  Calor de reação por mol (Joule Per Mole)
- $\Delta H_{r1}$  Calor de reação à temperatura inicial (Joule Per Mole)
- $\Delta H_{r2}$  Calor de reação por mol na temperatura  $T_2$  (Joule Per Mole)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Efeitos de temperatura e pressão Fórmulas acima

- **constante(s):** [R], 8.31446261815324  
*Constante de gás universal*
- **Funções:** exp, exp(Number)  
*Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.*
- **Funções:** ln, ln(Number)  
*O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.*
- **Medição: Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição: Diferença de temperatura** in Kelvin (K)  
*Diferença de temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição: Capacidade térmica específica** in Joule por quilograma por K (J/(kg\*K))  
*Capacidade térmica específica Conversão de unidades* 
- **Medição: Energia por mol** in Joule Per Mole (J/mol)  
*Energia por mol Conversão de unidades* 



## Baixe outros PDFs de Importante Reações Homogêneas em Reatores Ideais

- **Importante Projeto para reações simples Fórmulas** 
- **Importante Reatores ideais para uma única reação Fórmulas** 
- **Importante Interpretação dos dados do reator em lote Fórmulas** 
- **Importante Introdução ao projeto de reatores Fórmulas** 
- **Importante Cinética de Reações Homogêneas Fórmulas** 
- **Importante Efeitos de temperatura e pressão Fórmulas** 

**Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas**

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

**Este PDF pode ser baixado nestes idiomas**

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 5:25:30 AM UTC

