

Ważne formuły w reaktorze okresowym o stałej i zmiennej objętości

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 17

Ważne formuły w reaktorze okresowym o stałej i zmiennej objętości

1) Ciśnienie cząstkowe netto w reaktorze wsadowym o stałej objętości



Formuła

$$\Delta p = r \cdot [R] \cdot T \cdot \Delta t$$

Przykład z Jednostki

$$60.072 \text{ Pa} = 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}$$

Oceń formułę

2) Ciśnienie cząstkowe produktu w reaktorze wsadowym o stałej objętości



Formuła

$$p_R = p_{R0} + \left(\frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Przykład z Jednostki

$$50 \text{ Pa} = 22.5 \text{ Pa} + \left(\frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Oceń formułę

3) Ciśnienie cząstkowe reagenta w reaktorze okresowym o stałej objętości



Formuła

$$p_A = p_{A0} - \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Przykład z Jednostki

$$18.75 \text{ Pa} = 60 \text{ Pa} - \left(\frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Oceń formułę

4) Konwersja reagentów w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości



Formuła

$$X_A = \frac{V - V_0}{\varepsilon \cdot V_0}$$

Przykład z Jednostki

$$0.905 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Oceń formułę

5) Liczba moli nieprzereagowanego reagenta w reaktorze okresowym o stałej objętości



Formuła

$$N_A = N_{A0} \cdot (1 - X_A)$$

Przykład z Jednostki

$$2.3868 \text{ mol} = 11.934 \text{ mol} \cdot (1 - 0.8)$$

Oceń formułę



6) Liczba moli reagenta wprowadzanego do reaktora wsadowego o stałej objętości Formuła**Formuła****Oceń formułę**

$$N_{A0} = V_{\text{solution}} \cdot \left(C_A + \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left(\frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$11.235 \text{ mol} = 10.2 \text{ m}^3 \cdot \left(1.1 \text{ mol/m}^3 + \left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) \right)$$

7) Objętość przy pełnej konwersji w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości Formuła**Formuła****Przykład z Jednostki****Oceń formułę**

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon)$$

$$15.21 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17)$$

8) Objętość w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości Formuła**Formuła****Przykład z Jednostki****Oceń formułę**

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon \cdot X_A)$$

$$14.768 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$$

9) Początkowa objętość reaktora przy całkowitej konwersji w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości Formuła**Formuła****Przykład z Jednostki****Oceń formułę**

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon}$$

$$12.8205 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17}$$

10) Początkowa objętość reaktora w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości Formuła**Formuła****Przykład z Jednostki****Oceń formułę**

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon \cdot X_A}$$

$$13.2042 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$

11) Początkowe ciśnienie cząstkowe produktu w reaktorze wsadowym o stałej objętości Formuła**Formuła****Przykład z Jednostki****Oceń formułę**

$$p_{R0} = p_R - \left(\frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

$$22.5 \text{ Pa} = 50 \text{ Pa} - \left(\frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

12) Początkowe ciśnienie cząstkowe reagenta w reaktorze okresowym o stałej objętości Formuła**Formuła****Przykład z Jednostki****Oceń formułę**

$$p_{A0} = p_A + \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

$$60.25 \text{ Pa} = 19 \text{ Pa} + \left(\frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$



13) Stężenie reagenta w reaktorze okresowym o stałej objętości Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$C_A = \left(\frac{N_{Ao}}{V_{\text{solution}}} \right) - \left(\frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left(\frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$1.1685 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

14) Szybkość reakcji w reaktorze wsadowym o stałej objętości Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$r = \frac{\Delta p}{[R] \cdot T \cdot \Delta t}$$

$$0.0175 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}}$$

15) Temperatura w reaktorze okresowym o stałej objętości Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$T = \frac{\Delta p}{[R] \cdot r \cdot \Delta t}$$

$$87.7281 \text{ K} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 5 \text{ s}}$$

16) Ułamkowa zmiana objętości przy całkowitej konwersji w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{V_0}$$

$$0.1538 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{13 \text{ m}^3}$$

17) Ułamkowa zmiana objętości w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{X_A \cdot V_0}$$

$$0.1923 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.8 \cdot 13 \text{ m}^3}$$



Zmienne użyte na liście Ważne formuły w reaktorze okresowym o stałej i zmiennej objętości powyżej

- **A** Współczynnik stechiometryczny reagenta
- **C_A** Stężenie reagenta A (Mol na metr sześcienny)
- **N₀** Całkowita liczba moli na początku (Kret)
- **N_A** Liczba moli nieprzereagowanego reagenta-A (Kret)
- **N_{AO}** Liczba moli reagenta-A Fed (Kret)
- **N_T** Całkowita liczba moli (Kret)
- **P_A** Ciśnienie cząstkowe reagenta A (Pascal)
- **P_{AO}** Początkowe ciśnienie cząstkowe reagenta A (Pascal)
- **P_R** Ciśnienie cząstkowe produktu R (Pascal)
- **P_{RO}** Początkowe ciśnienie cząstkowe produktu R (Pascal)
- **r** Szybkość reakcji (Mol na metr sześcienny Sekundę)
- **R** Współczynnik stechiometryczny produktu
- **T** Temperatura (kelwin)
- **V** Objętość w reaktorze wsadowym o zmiennej objętości (Sześcienny Metr)
- **V₀** Początkowa objętość reaktora (Sześcienny Metr)
- **V_{solution}** Objętość roztworu (Sześcienny Metr)
- **X_A** Konwersja reagenta
- **Δn** Współczynnik stechiometryczny netto
- **Δp** Ciśnienie cząstkowe netto (Pascal)
- **Δt** Przedział czasowy (Drugi)
- **ε** Ułamkowa zmiana objętości
- **π** Całkowite ciśnienie (Pascal)
- **π₀** Początkowe ciśnienie całkowite (Pascal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Ważne formuły w reaktorze okresowym o stałej i zmiennej objętości powyżej

- **stała(e):** [R], 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Ilość substancji** in Kret (mol)
Ilość substancji Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Tom** in Sześcienny Metr (m³)
Tom Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stężenie molowe** in Mol na metr sześcienny (mol/m³)
Stężenie molowe Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Szybkość reakcji** in Mol na metr sześcienny Sekundę (mol/m³*s)
Szybkość reakcji Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Inżynieria reakcji chemicznych

- **Ważny Podstawy inżynierii reakcji chemicznych Formuły** 
- **Ważny Formy szybkości reakcji Formuły** 
- **Ważne Formuły Potpourri Wielorakich Reakcji Formuły** 
- **Ważny Równania wydajności reaktora dla reakcji o zmiennej objętości Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Ułamek prosty** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 1:48:29 PM UTC

