

Ważny Równania wydajności reaktora dla reakcji o stałej objętości Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 28

Ważny Równania wydajności reaktora dla reakcji o stałej objętości Formuły

1) Konwersja reagentów dla reakcji rzędu zerowego przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Formuła

Formuła

$$X_{mfr} = \frac{k_{mixed\ flow} \cdot \tau_{mixed}}{C_o}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7031 = \frac{1125\ mol/m^3*s \cdot 0.05\ s}{80\ mol/m^3}$$

Oceń formułę

2) Konwersja reagentów dla reakcji zerowego rzędu przy użyciu czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Formuła

Formuła

$$X_{A\ Batch} = \frac{k_{Batch} \cdot \tau_{Batch}}{C_o\ Batch}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7015 = \frac{1121\ mol/m^3*s \cdot 0.051\ s}{81.5\ mol/m^3}$$

Oceń formułę

3) Początkowe stężenie reagenta dla reakcji drugiego rzędu przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Formuła

Formuła

$$C_o = \frac{X_{mfr}}{(1 - X_{mfr})^2 \cdot (\tau_{mixed}) \cdot (k_{mixed})}$$

Przykład z Jednostki

$$277.2522\ mol/m^3 = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.05\ s) \cdot (0.609\ m^3/(mol*s))}$$

Oceń formułę



4) Początkowe stężenie reagenta dla reakcji drugiego rzędu z wykorzystaniem czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Formuła

$$C_o \text{ Batch} = \left(\frac{1}{k'' \cdot \tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$79.1483 \text{ mol/m}^3 = \left(\frac{1}{0.608 \text{ m}^3/(\text{mol}^2\text{s}) \cdot 0.051 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$

5) Początkowe stężenie reagenta dla reakcji zerowego rzędu przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Formuła ↻

Formuła

$$C_o = \frac{k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}}}{X_{\text{mfr}}}$$

Przykład z Jednostki

$$79.2254 \text{ mol/m}^3 = \frac{1125 \text{ mol/m}^3\text{s} \cdot 0.05 \text{ s}}{0.71}$$

Oceń formułę ↻

6) Początkowe stężenie reagenta dla reakcji zerowego rzędu przy użyciu czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Formuła

$$C_o \text{ Batch} = \frac{k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}}}{X_{A \text{ Batch}}}$$

Przykład z Jednostki

$$80.4659 \text{ mol/m}^3 = \frac{1121 \text{ mol/m}^3\text{s} \cdot 0.051 \text{ s}}{0.7105}$$

Oceń formułę ↻

7) Przestrzeń czasowa dla reakcji drugiego rzędu dla przepływu mieszanego Formuła ↻

Formuła

$$\tau_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (k_{\text{mixed}}) \cdot (C_o)}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.1733 \text{ s} = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.609 \text{ m}^3/(\text{mol}^2\text{s})) \cdot (80 \text{ mol/m}^3)}$$

8) Przestrzeń czasowa dla reakcji drugiego rzędu dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Formuła


$$\tau_{\text{Batch}} = \left(\frac{1}{k'' \cdot C_o \text{ Batch}} \right) \cdot \left(\frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.0495 \text{ s} = \left(\frac{1}{0.608 \text{ m}^3/(\text{mol}^2\text{s}) \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3} \right) \cdot \left(\frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$



9) Przerzeń czasowa dla reakcji drugiego rzędu przy użyciu stężenia reagenta dla przepływu tłokowego Formuła 


Formuła

$$\tau_{\text{Batch}} = \frac{C_{\text{O Batch}} - C_{\text{Batch}}}{k_v \cdot C_{\text{O Batch}} \cdot C_{\text{Batch}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0513 \text{ s} = \frac{81.5 \text{ mol/m}^3 - 23 \text{ mol/m}^3}{0.608 \text{ m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3 \cdot 23 \text{ mol/m}^3}$$

Oceń formułę 

10) Przerzeń czasowa dla reakcji drugiego rzędu przy użyciu stężenia reagentów dla przepływu mieszanego Formuła 


Formuła

$$\tau_{\text{mixed}} = \frac{C_0 - C}{(k_{\text{mixed}}) \cdot (C)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1596 \text{ s} = \frac{80 \text{ mol/m}^3 - 24 \text{ mol/m}^3}{(0.609 \text{ m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})) \cdot (24 \text{ mol/m}^3)^2}$$

Oceń formułę 

11) Przerzeń czasowa dla reakcji pierwszego rzędu dla przepływu mieszanego Formuła 


Formuła

$$\tau_{\text{mixed}} = \left(\frac{1}{k_v} \right) \cdot \left(\frac{X_{\text{mfr}}}{1 - X_{\text{mfr}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.0976 \text{ s} = \left(\frac{1}{25.08 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{0.71}{1 - 0.71} \right)$$

Oceń formułę 

12) Przerzeń czasowa dla reakcji pierwszego rzędu dla przepływu tłokowego Formuła 


Formuła

$$\tau_{\text{Batch}} = \left(\frac{1}{k_{\text{batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - X_{\text{A Batch}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.0494 \text{ s} = \left(\frac{1}{25.09 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.7105} \right)$$

Oceń formułę 

13) Przerzeń czasowa dla reakcji pierwszego rzędu przy użyciu stężenia reagentów dla przepływu mieszanego Formuła 


Formuła

$$\tau_{\text{mixed}} = \left(\frac{1}{k_v} \right) \cdot \left(\frac{C_0 - C}{C} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.093 \text{ s} = \left(\frac{1}{25.08 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \left(\frac{80 \text{ mol/m}^3 - 24 \text{ mol/m}^3}{24 \text{ mol/m}^3} \right)$$

Oceń formułę 

14) Przerzeń czasowa dla reakcji pierwszego rzędu przy użyciu stężenia reagentów dla przepływu tłokowego Formuła 

Formuła


$$\tau_{\text{Batch}} = \left(\frac{1}{k_{\text{batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{C_{\text{O Batch}}}{C_{\text{Batch}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.0504 \text{ s} = \left(\frac{1}{25.09 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left(\frac{81.5 \text{ mol/m}^3}{23 \text{ mol/m}^3} \right)$$

Oceń formułę 



15) Przestrzeń czasowa dla reakcji rzędu zerowego dla przepływu mieszanego  **Formuła**Oceń formułę 


$$\tau_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}} \cdot C_0}{k_{\text{mixed flow}}}$$

$$0.0505 \text{ s} = \frac{0.71 \cdot 80 \text{ mol/m}^3}{1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}$$

16) Przestrzeń czasowa dla reakcji rzędu zerowego dla przepływu tłokowego  **Formuła**Oceń formułę 


$$\tau_{\text{Batch}} = \frac{X_{\text{A Batch}} \cdot C_{\text{O Batch}}}{k_{\text{Batch}}}$$

$$0.0517 \text{ s} = \frac{0.7105 \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3}{1121 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}$$

17) Stała szybkości dla reakcji drugiego rzędu przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Oceń formułę 


$$k_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (\tau_{\text{mixed}}) \cdot (C_0)}$$

$$2.1106 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.05 \text{ s}) \cdot (80 \text{ mol/m}^3)}$$

18) Stała szybkości dla reakcji rzędu zerowego przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Oceń formułę 

$$k_{\text{mixed flow}} = \frac{X_{\text{mfr}} \cdot C_0}{\tau_{\text{mixed}}}$$

$$1136 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.71 \cdot 80 \text{ mol/m}^3}{0.05 \text{ s}}$$

19) Stała szybkości dla reakcji rzędu zerowego przy użyciu czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Oceń formułę 

$$k_{\text{Batch}} = \frac{X_{\text{A Batch}} \cdot C_{\text{O Batch}}}{\tau_{\text{Batch}}}$$

$$1135.4069 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.7105 \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3}{0.051 \text{ s}}$$



20) Stała szybkości reakcji drugiego rzędu przy użyciu czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$k_r = \left(\frac{1}{\tau_{\text{Batch}} \cdot C_{0 \text{ Batch}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.5905 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \left(\frac{1}{0.051 \text{ s} \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3} \right) \cdot \left(\frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$

21) Stała szybkości reakcji drugiego rzędu przy użyciu stężenia reagenta dla przepływu mieszanego Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$k_{\text{mixed}} = \frac{C_0 - C}{(\tau_{\text{mixed}}) \cdot (C)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$1.9444 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{80 \text{ mol/m}^3 - 24 \text{ mol/m}^3}{(0.05 \text{ s}) \cdot (24 \text{ mol/m}^3)^2}$$

22) Stała szybkości reakcji drugiego rzędu przy użyciu stężenia reagenta dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$k_r = \frac{C_{0 \text{ Batch}} - C_{\text{Batch}}}{\tau_{\text{Batch}} \cdot C_{0 \text{ Batch}} \cdot C_{\text{Batch}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6119 \text{ m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{81.5 \text{ mol/m}^3 - 23 \text{ mol/m}^3}{0.051 \text{ s} \cdot 81.5 \text{ mol/m}^3 \cdot 23 \text{ mol/m}^3}$$

23) Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$k_r = \left(\frac{1}{\tau_{\text{mixed}}} \right) \cdot \left(\frac{X_{\text{mfr}}}{1 - X_{\text{mfr}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$48.9655 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.05 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{0.71}{1 - 0.71} \right)$$

24) Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu przy użyciu czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$k_{\text{batch}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$24.3059 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.051 \text{ s}} \right) \cdot \ln \left(\frac{1}{1 - 0.7105} \right)$$



25) Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu przy użyciu stężenia reagenta dla przepływu mieszanego Formuła ↻

Formuła

$$k = \left(\frac{1}{\tau_{\text{mixed}}} \right) \cdot \left(\frac{C_0 - C}{C} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$46.6667 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.05 \text{ s}} \right) \cdot \left(\frac{80 \text{ mol/m}^3 - 24 \text{ mol/m}^3}{24 \text{ mol/m}^3} \right)$$

Oceń formułę ↻

26) Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu przy użyciu stężenia reagenta dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Formuła

$$k_{\text{batch}} = \left(\frac{1}{\tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \ln \left(\frac{C_{0 \text{ Batch}}}{C_{\text{Batch}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$24.8061 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{0.051 \text{ s}} \right) \cdot \ln \left(\frac{81.5 \text{ mol/m}^3}{23 \text{ mol/m}^3} \right)$$

Oceń formułę ↻

27) Stężenie reagenta dla reakcji zerowego rzędu przy użyciu czasoprzestrzeni dla przepływu mieszanego Formuła ↻

Formuła

$$C = C_0 - (k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}})$$

Przykład z Jednostki

$$23.75 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 - (1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{ s})$$

Oceń formułę ↻

28) Stężenie reagenta dla reakcji zerowego rzędu przy użyciu czasu przestrzennego dla przepływu tłokowego Formuła ↻

Formuła

$$C_{\text{Batch}} = C_{0 \text{ Batch}} - (k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}})$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$24.329 \text{ mol/m}^3 = 81.5 \text{ mol/m}^3 - (1121 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{ s})$$



Zmienne użyte na liście Równania wydajności reaktora dla reakcji o stałej objętości Formuły powyżej




- **C** Stężenie reagenta w danym czasie (Mol na metr sześcienny)
- **C_{Batch}** Stężenie reagenta w dowolnym momencie w reaktorze wsadowym (Mol na metr sześcienny)
- **C_{o Batch}** Początkowe stężenie reagenta w reaktorze okresowym (Mol na metr sześcienny)
- **C_o** Początkowe stężenie reagenta w przepływie mieszanym (Mol na metr sześcienny)
- **k** Stała szybkości dla reakcji pierwszego rzędu (1 na sekundę)
- **k_o** Stała szybkości dla drugiego rzędu w reaktorze wsadowym (Metr sześcienny / Mole sekunda)
- **k_{batch}** Stała szybkości dla pierwszego rzędu w reaktorze wsadowym (1 na sekundę)
- **k_{Batch}** Stała szybkość dla zamówienia zerowego w partii (Mol na metr sześcienny Sekundę)
- **k_{mixed flow}** Stała szybkości dla porządku zerowego w przepływie mieszanym (Mol na metr sześcienny Sekundę)
- **k_{mixed}** Stała szybkości dla drugiego rzędu w przepływie mieszanym (Metr sześcienny / Mole sekunda)
- **X_{A Batch}** Konwersja reagenta w partii
- **X_{mfr}** Konwersja reagentów w przepływie mieszanym
- **τ_{Batch}** Czas kosmiczny w reaktorze wsadowym (Drugi)
- **τ_{mixed}** Czas kosmiczny w przepływie mieszanym (Drugi)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Równania wydajności reaktora dla reakcji o stałej objętości Formuły powyżej






- **Funkcje:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e , jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Stężenie molowe** in Mol na metr sześcienny (mol/m^3)
Stężenie molowe Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Szybkość reakcji** in Mol na metr sześcienny Sekundę ($\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s}$)
Szybkość reakcji Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu** in 1 na sekundę (s^{-1})
Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Stała szybkości reakcji drugiego rzędu** in Metr sześcienny / Mole sekunda ($\text{m}^3/(\text{mol}^2\cdot\text{s})$)
Stała szybkości reakcji drugiego rzędu 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

-  **Błądu procentowego** 
-  **NWW trzy liczby** 
-  **Odejmij ułamek** 

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 | 1:47:49 PM UTC

