



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 16

Ważny Podstawy reakcji Potpourri Formuły

1) Czas przy maksymalnym stężeniu pośrednim dla nieodwracalnej reakcji pierwszego rzędu w serii Formuła ↻

Formuła

$$\tau_{R,\max} = \frac{\ln\left(\frac{k_2}{k_1}\right)}{k_2 - k_1}$$

Przykład z Jednostki

$$4.8771 \text{ s} = \frac{\ln\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}}\right)}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}$$

Oceń formułę ↻

2) Czas przy maksymalnym stężeniu pośrednim dla nieodwracalnej reakcji pierwszego rzędu w serii w MFR Formuła ↻

Formuła

$$\tau_{R,\max} = \frac{1}{\sqrt{k_1 \cdot k_2}}$$

Przykład z Jednostki

$$5.4554 \text{ s} = \frac{1}{\sqrt{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1}}}$$

Oceń formułę ↻

3) Maksymalne stężenie pośrednie dla nieodwracalnej reakcji pierwszego rzędu w MFR Formuła ↻

Formuła

$$C_{R,\max} = \frac{C_{A0}}{\left(\left(\left(\frac{k_2}{k_1}\right)^{\frac{1}{2}} + 1\right)\right)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$38.7719 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{\left(\left(\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}}\right)^{\frac{1}{2}} + 1\right)\right)^2}$$

Oceń formułę ↻

4) Maksymalne stężenie pośrednie dla serii nieodwracalnych reakcji pierwszego rzędu Formuła ↻

Formuła


$$C_{R,\max} = C_{A0} \cdot \left(\frac{k_1}{k_2}\right)^{\frac{k_2}{k_2 - k_1}}$$

Przykład z Jednostki

$$54.1553 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}}\right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}$$

Oceń formułę ↻



5) Początkowe stężenie reagenta dla pierwszego rzędu Rxn dla MFR przy użyciu stężenia pośredniego Formuła 


Formuła

Oceń formułę 

$$C_{A0} = \frac{C_R \cdot (1 + (k_1 \cdot \tau_m)) \cdot (1 + (k_2 \cdot \tau_m))}{k_1 \cdot \tau_m}$$

Przykład z Jednostki

$$23.4889 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}$$

6) Początkowe stężenie reagenta dla pierwszego rzędu Rxn w serii dla MFR przy użyciu stężenia produktu Formuła 


Formuła

Oceń formułę 

$$C_{A0} = \frac{C_S \cdot (1 + (k_1 \cdot \tau_m)) \cdot (1 + (k_2 \cdot \tau_m))}{k_1 \cdot k_2 \cdot (\tau_m^2)}$$

Przykład z Jednostki

$$48.9352 \text{ mol/m}^3 = \frac{20 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (12 \text{ s}^2)}$$

7) Początkowe stężenie reagenta dla pierwszego rzędu Rxn w szeregu dla maksymalnego stężenia pośredniego Formuła 


Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$C_{A0} = \frac{C_{R,\max}}{\left(\frac{k_1}{k_2}\right)^{\frac{k_2}{k_2 - k_1}}}$$

$$59.0894 \text{ mol/m}^3 = \frac{40 \text{ mol/m}^3}{\left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}}\right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}}$$

8) Początkowe stężenie reagenta dla Rxn pierwszego rzędu w MFR przy maksymalnym stężeniu pośrednim Formuła 

Formuła

Oceń formułę 

$$C_{A0} = C_{R,\max} \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{k_2}{k_1} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right)^2 \right)$$

Przykład z Jednostki

$$82.5339 \text{ mol/m}^3 = 40 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right)^2 \right)$$



9) Początkowe stężenie reagentów dla dwuetapowej nieodwracalnej reakcji pierwszego rzędu w serii Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$C_{A0} = \frac{C_R \cdot (k_2 - k_1)}{k_1 \cdot (\exp(-k_1 \cdot \tau) - \exp(-k_2 \cdot \tau))}$$

Przykład z Jednostki

$$89.2386 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1})}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))}$$

10) Początkowe stężenie reagentów dla dwuetapowej reakcji pierwszego rzędu dla reaktora z przepływem mieszanym Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$C_{A0} = C_{k1} \cdot \left(1 + (k_1 \cdot \tau_m)\right)$$

$$80.332 \text{ mol/m}^3 = 13.3 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})\right)$$

11) Stała szybkości reakcji pierwszego stopnia drugiego stopnia dla MFR przy maksymalnym stężeniu pośrednim Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$k_2 = \frac{1}{k_1 \cdot (\tau_{R,\max}^2)}$$

$$0.053 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (6.7 \text{ s}^2)}$$

12) Stała szybkości reakcji pierwszego stopnia pierwszego rzędu dla MFR przy maksymalnym stężeniu pośrednim Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$k_1 = \frac{1}{k_2 \cdot (\tau_{R,\max}^2)}$$

$$0.2785 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (6.7 \text{ s}^2)}$$

13) Stężenie pośrednie dla dwóch etapów nieodwracalnej reakcji pierwszego rzędu w serii Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻


$$C_R = C_{A0} \cdot \left(\frac{k_1}{k_2 - k_1}\right) \cdot (\exp(-k_1 \cdot \tau) - \exp(-k_2 \cdot \tau))$$

Przykład z Jednostki

$$8.9647 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}\right) \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))$$



14) Stężenie pośrednie dla reakcji pierwszego rzędu w reaktorze z przepływem mieszanym

Formuła 

Oceń formułę 


Formuła

$$C_R = \frac{C_{A0} \cdot k_1 \cdot \tau_m}{(1 + (k_1 \cdot \tau_m)) \cdot (1 + (k_2 \cdot \tau_m))}$$

Przykład z Jednostki

$$34.0587 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$

15) Stężenie produktu dla reakcji pierwszego rzędu dla reaktora z przepływem mieszanym

Formuła 

Oceń formułę 


Formuła

$$C_S = \frac{C_{A0} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot (\tau_m^2)}{(1 + (k_1 \cdot \tau_m)) \cdot (1 + (k_2 \cdot \tau_m))}$$

Przykład z Jednostki

$$32.6963 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot (12 \text{ s}^2)}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$

16) Stężenie reagentów dla dwuetapowej reakcji pierwszego rzędu dla reaktora z przepływem mieszanym

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$C_{k0} = \frac{C_{A0}}{1 + (k_1 \cdot \tau_m)}$$

Przykład z Jednostki

$$13.245 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})}$$



Zmienne użyte na liście Podstawy reakcji Potpourri Formuły powyżej



- **C_{A0}** Początkowe stężenie reagenta dla wielu Rxns (Mol na metr sześcienny)
- **C_{k0}** Stężenie reagentów dla serii zerowego rzędu Rxn (Mol na metr sześcienny)
- **C_{k1}** Stężenie reagentów dla serii Rxns pierwszego rzędu (Mol na metr sześcienny)
- **C_R** Stężenie pośrednie dla serii Rxn (Mol na metr sześcienny)
- **$C_{R,max}$** Maksymalne stężenie pośrednie (Mol na metr sześcienny)
- **C_S** Końcowe stężenie produktu (Mol na metr sześcienny)
- **k_2** Stała szybkości dla reakcji pierwszego rzędu drugiego etapu (1 na sekundę)
- **k_1** Stała szybkości dla pierwszego kroku reakcji pierwszego rzędu (1 na sekundę)
- **T** Czas kosmiczny dla PFR (Drugi)
- **T_m** Czas kosmiczny dla reaktora o przepływie mieszanym (Drugi)
- **$T_{R,max}$** Czas w maksymalnym stężeniu pośrednim (Drugi)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Podstawy reakcji Potpourri Formuły powyżej

- **Funkcje:** **exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Funkcje:** **ln**, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Funkcje:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Stężenie molowe** in Mol na metr sześcienny (mol/m³)
Stężenie molowe Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu** in 1 na sekundę (s⁻¹)
Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Potpourri wielu reakcji

- **Ważny Pierwszy porządek, po którym następuje reakcja zerowego porządku**
Formuły 
- **Ważny Porządek zerowy, po którym następuje reakcja pierwszego rzędu**
Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Podziel 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](#)

7/10/2024 | 3:53:14 AM UTC

