

Ważne Formuły Potpourri Wielorakich Reakcji

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 26

Ważne Formuły Potpourri Wielorakich Reakcji Formuły

1) Czas na maksymalnym poziomie pośrednim w pierwszym rzędzie, po którym następuje reakcja rzędu zerowego Formuła ↻

Formuła

$$\tau_{R,\max} = \left(\frac{1}{k_1} \right) \cdot \ln \left(\frac{k_1 \cdot C_{A0}}{k_0} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.9112 \text{ s} = \left(\frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 80 \text{ mol/m}^3}{6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}} \right)$$

Oceń formułę ↻

2) 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 ↻

3) 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 ↻

4) 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 ↻



5) 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 

6) Maksymalne stężenie pośrednie pierwszego rzędu, po którym następuje reakcja rzędu zerowego Formuła

Formuła

$$C_{R,\max} = C_{A0} \cdot \left(1 - \left(\frac{k_0}{C_{A0} \cdot k_1} \cdot \left(1 - \ln \left(\frac{k_0}{C_{A0} \cdot k_1} \right) \right) \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$39.1007 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(1 - \left(\frac{6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1}} \cdot \left(1 - \ln \left(\frac{6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}}{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \right) \right) \right)$$

Oceń formułę 

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 



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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

11) Początkowe stężenie reagenta przy użyciu półproduktu dla pierwszego rzędu, po którym następuje reakcja zerowego rzędu Formuła

Formuła

$$[A]_0 = \frac{C_R + (k_0 \cdot \Delta t)}{1 - \exp(-k_1 \cdot \Delta t)}$$

Przykład z Jednostki

$$41.1812 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 + (6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ s})}{1 - \exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s})}$$

Oceń formułę

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę



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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

14) Początkowe stężenie reagentów w pierwszym rzędzie, po którym następuje reakcja zerowego rzędu Formuła ↻

Formuła

$$C_{A0} = \frac{C_{k0}}{\exp\left(-k_1 \cdot \Delta t\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$84.6101 \text{ mol/m}^3 = \frac{24 \text{ mol/m}^3}{\exp\left(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s}\right)}$$

Oceń formułę ↻

15) Przedział czasu dla reakcji pierwszego rzędu w pierwszym rzędzie, po której następuje reakcja zerowego rzędu Formuła ↻

Formuła

$$\Delta t = \left(\frac{1}{k_1} \right) \cdot \ln\left(\frac{C_{A0}}{C_{k0}}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$2.8666 \text{ s} = \left(\frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \ln\left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{24 \text{ mol/m}^3}\right)$$

Oceń formułę ↻

16) Stała szybkości dla reakcji pierwszego rzędu przy użyciu stałej szybkości dla reakcji rzędu zerowego Formuła ↻

Formuła

$$k_1 = \left(\frac{1}{\Delta t} \right) \cdot \ln\left(\frac{C_{A0}}{C_{A0} - \left(k_0 \cdot \Delta t\right) - C_R}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.1534 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{3 \text{ s}} \right) \cdot \ln\left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{80 \text{ mol/m}^3 - \left(6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ s}\right) - 10 \text{ mol/m}^3}\right)$$

Oceń formułę ↻

17) Stała szybkości dla reakcji pierwszego rzędu w pierwszym rzędzie, po której następuje reakcja zerowego rzędu Formuła ↻

Formuła


$$k_1 = \left(\frac{1}{\Delta t} \right) \cdot \ln\left(\frac{C_{A0}}{C_{k0}}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.4013 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{3 \text{ s}} \right) \cdot \ln\left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{24 \text{ mol/m}^3}\right)$$

Oceń formułę ↻



18) Stała szybkości dla reakcji rzędu zerowego przy użyciu stałej szybkości dla reakcji pierwszego rzędu Formuła 


Formuła

Oceń formułę 

$$k_{0,k1} = \left(\frac{C_{A0}}{\Delta t} \right) \cdot \left(1 - \exp \left((-k_1) \cdot \Delta t \right) - \left(\frac{C_R}{C_{A0}} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$15.7692 \text{ mol/m}^3\text{s} = \left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{3 \text{ s}} \right) \cdot \left(1 - \exp \left((-0.42 \text{ s}^{-1}) \cdot 3 \text{ s} \right) - \left(\frac{10 \text{ mol/m}^3}{80 \text{ mol/m}^3} \right) \right)$$

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


Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

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

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

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


Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

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

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

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

Formuła

Oceń formułę 


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

Przykład z Jednostki

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



22) Stężenie pośrednie dla pierwszego rzędu, po którym następuje reakcja rzędu zerowego

Formuła 

Oceń formułę 


Formuła

$$C_{R,1st\ order} = C_{A0} \cdot \left(1 - \exp(-k_1 \cdot \Delta t) - \left(\frac{k_0 \cdot \Delta t}{C_{A0}} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$37.8077 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(1 - \exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s}) - \left(\frac{6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ s}}{80 \text{ mol/m}^3} \right) \right)$$

23) 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

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

24) 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

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

25) 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

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



26) Stężenie reagentów w pierwszym rzędzie, po którym następuje reakcja zerowego rzędu

Formuła 

Formuła

$$C_{k0} = C_{A0} \cdot \exp(-k_1 \cdot \Delta t)$$

Przykład z Jednostki

$$22.6923 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s})$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Ważne Formuły Potpourri Wielorakich Reakcji powyżej

- **[A]₀** Początkowe stężenie reagenta przy użyciu półproduktu (Mol na metr sześcienny)
- **C_{A0}** Początkowe stężenie reagenta dla wielu Rxns (Mol na metr sześcienny)
- **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_{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** Stężenie pośrednie dla serii Rxn (Mol na metr sześcienny)
- **C_{R,1st order}** Stężenie pośrednie dla serii pierwszego rzędu Rxn (Mol na metr sześcienny)
- **C_{R,max}** Maksymalne stężenie pośrednie (Mol na metr sześcienny)
- **C_{R,max}** Maksymalne stężenie pośrednie (Mol na metr sześcienny)
- **C_S** Końcowe stężenie produktu (Mol na metr sześcienny)
- **k₀** Stała szybkości dla Rxn rzędu zerowego dla wielu Rxns (Mol na metr sześcienny Sekundę)
- **k_{0,k1}** Stała szybkości dla rzędu zerowego Rxn przy użyciu k1 (Mol na metr sześcienny Sekundę)
- **k₂** Stała szybkości dla reakcji pierwszego rzędu drugiego etapu (1 na sekundę)
- **k₁** Stała szybkości dla pierwszego kroku reakcji pierwszego rzędu (1 na sekundę)
- **k₁** Stała szybkości dla pierwszego kroku reakcji pierwszego rzędu (1 na sekundę)
- **Δt** Przedział czasu dla wielu reakcji (Drugi)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Ważne Formuły Potpourri Wielorakich Reakcji 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: Szybkość reakcji** in Mol na metr sześcienny Sekundę (mol/m³*s)
Szybkość reakcji Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu** in 1 na sekundę (s⁻¹)
Stała szybkości reakcji pierwszego rzędu Konwersja jednostek ↻









- τ Czas kosmiczny dla PFR (*Drugi*)
- τ_m Czas kosmiczny dla reaktora o przepływie mieszanym (*Drugi*)
- $\tau_{R,max}$ Czas w maksymalnym stężeniu pośrednim (*Drugi*)
- $\tau_{R,max}$ Czas w maksymalnym stężeniu pośrednim (*Drugi*)



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

-  **Spadek procentowy** 
-  **NWD trzy liczby** 
-  **Pomnóż 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 | 5:00:35 AM UTC

