



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ważne wzory w podstawach inżynierii reakcji chemicznych

Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**



Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 17 Ważne wzory w podstawach inżynierii reakcji chemicznych Formuły

Ważne wzory w podstawach inżynierii reakcji chemicznych ↗

1) Konwersja reagentów przy użyciu liczby moli podawanego reagenta ↗

$$\text{fx } X_A = 1 - \frac{N_A}{N_{A0}}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \frac{9\text{mol}}{30\text{mol}}$$

2) Konwersja reagentów przy użyciu molowej szybkości podawania reagenta ↗

$$\text{fx } X_A = 1 - \frac{F_A}{F_{A0}}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$\text{ex } 0.7 = 1 - \frac{1.5\text{mol/s}}{5\text{mol/s}}$$



3) Konwersja reagentów przy użyciu stężenia reagentów

$$fx \quad X_A = 1 - \left(\frac{C}{C_o} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.7 = 1 - \left(\frac{24\text{mol/m}^3}{80\text{mol/m}^3} \right)$$

4) Liczba moli podawanego reagenta przy użyciu konwersji reagentów

$$fx \quad N_{A_o} = \frac{N_A}{1 - X_A}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 30\text{mol} = \frac{9\text{mol}}{1 - 0.7}$$

5) Objętość reaktora za pomocą szybkości reakcji

$$fx \quad V_{\text{reactor}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.500156\text{m}^3 = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333\text{s}}$$

6) Objętość stała przy użyciu szybkości reakcji

$$fx \quad V_{\text{solid}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.500156\text{m}^3 = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333\text{s}}$$



7) Przedział czasu reakcji płynu reagującego przy użyciu szybkości reakcji



$$fx \quad \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{fluid}}}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.533333s = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.5\text{m}^3}$$

8) Przedział czasu reakcji reaktora przy użyciu szybkości reakcji



$$fx \quad \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{reactor}}}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.535475s = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.49\text{m}^3}$$

9) Przedział czasu reakcji układu gaz-ciało stałe przy użyciu szybkości reakcji



$$fx \quad \Delta t = \frac{\Delta n}{r \cdot V_{\text{solid}}}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.531208s = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 2.51\text{m}^3}$$



10) Reagująca objętość płynu za pomocą szybkości reakcji

$$fx \quad V_{\text{fluid}} = \frac{\Delta n}{r \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.500156\text{m}^3 = \frac{4\text{mol}}{3\text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.5333\text{s}}$$

11) Stężenie reagenta nieodwracalnej reakcji drugiego rzędu przy równym stężeniu reagenta z wykorzystaniem czasu

$$fx \quad C = \frac{1}{\left(\frac{1}{C_o}\right) + k'' \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 22.2595\text{mol}/\text{m}^3 = \frac{1}{\left(\frac{1}{80\text{mol}/\text{m}^3}\right) + 0.0608\text{m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot 0.5333\text{s}}$$

12) Stężenie reagenta paszowego

$$fx \quad C_{A_o} = \frac{F_{A_o}}{v_o}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.5\text{mol}/\text{m}^3 = \frac{5\text{mol}/\text{s}}{10\text{m}^3/\text{s}}$$

13) Stężenie reagentów nieodwracalnej reakcji pierwszego rzędu

$$fx \quad C = e^{-k' \cdot \Delta t} \cdot C_o$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 20.99974\text{mol}/\text{m}^3 = e^{-2.508\text{s}^{-1} \cdot 0.5333\text{s}} \cdot 80\text{mol}/\text{m}^3$$



14) Szybkość reakcji na podstawie objętości reagującego płynu

$$fx \quad r = \frac{\Delta n}{V_{\text{fluid}} \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.000188 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{ mol}}{2.5 \text{ m}^3 \cdot 0.5333 \text{ s}}$$

15) Szybkość reakcji w reaktorze

$$fx \quad r = \frac{\Delta n}{V_{\text{reactor}} \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.012236 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{ mol}}{2.49 \text{ m}^3 \cdot 0.5333 \text{ s}}$$

16) Szybkość reakcji w układzie gaz-ciało stałe

$$fx \quad r = \frac{\Delta n}{V_{\text{solid}} \cdot \Delta t}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.988235 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{4 \text{ mol}}{2.51 \text{ m}^3 \cdot 0.5333 \text{ s}}$$

17) Zażęzanie reagentów za pomocą konwersji reagentów

$$fx \quad C = C_o \cdot (1 - X_A)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 24 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 - 0.7)$$












Używane zmienne

- **C** Stężenie reagentów (Mol na metr sześcienny)
- **C_{A0}** Stężenie kluczowego reagenta A w paszy (Mol na metr sześcienny)
- **C₀** Początkowe stężenie reagenta (Mol na metr sześcienny)
- **F_A** Molowe natężenie przepływu nieprzereagowanego reagenta (Kret na sekundę)
- **F_{A0}** Molowa szybkość podawania reagenta (Kret na sekundę)
- **k'** Stała szybkości dla reakcji pierwszego rzędu (1 na sekundę)
- **k''** Stała szybkości dla reakcji drugiego rzędu (Metr sześcienny / Mole sekunda)
- **N_A** Liczba moli nieprzereagowanego reagenta-A (Kret)
- **N_{A0}** Liczba moli reagenta-A podawanego (Kret)
- **r** Szybkość reakcji (Mol na metr sześcienny Sekundę)
- **V_{fluid}** Objętość płynu (Sześcienny Metr)
- **v₀** Objętościowe natężenie przepływu paszy do reaktora (Metr sześcienny na sekundę)
- **V_{reactor}** Objętość reaktora (Sześcienny Metr)
- **V_{solid}** Solidna objętość (Sześcienny Metr)
- **X_A** Konwersja reagentów
- **Δn** Zmiana liczby moli (Kret)
- **Δt** Przedział czasowy (Drugi)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Ilość substancji** in Kret (mol)
Ilość substancji Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Tom** in Sześcienny Metr (m^3)
Tom Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m^3/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Molowe natężenie przepływu** in Kret na sekundę (mol/s)
Molowe natężenie przepływu 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 (mol/m^3*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 ($m^3/(mol*s)$)
Stała szybkości reakcji drugiego rzędu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Podstawy inżynierii reakcji chemicznych Formuły 
- Podstawy równoległości Formuły 
- Podstawy projektowania reaktorów i zależność temperaturowa z prawa Arrheniusa Formuły 
- Formy szybkości reakcji Formuły 
- Ważne wzory w podstawach inżynierii reakcji chemicznych Formuły 
- Ważne formuły w reaktorze okresowym o stałej i zmiennej objętości Formuły 
- Ważne formuły w reaktorze okresowym o stałej objętości dla pierwszego, drugiego Formuły 
- Ważne wzory w projektowaniu reaktorów Formuły 
- Ważne Formuły Potpourri Wielorakich Reakcji Formuły 
- Równania wydajności reaktora dla reakcji o stałej objętości Formuły 
- Równania wydajności reaktora dla reakcji o zmiennej objętości Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

12/14/2023 | 5:20:25 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

