



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Belangrijke formules in Potpourri van meerdere reacties Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 26 Belangrijke formules in Potpourri van meerdere reacties Formules

Belangrijke formules in Potpourri van meerdere reacties

1) Gemiddelde concentratie voor twee stappen Eerste orde onomkeerbare reactie in serie

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

Rekenmachine openen 

ex

$$8.964735 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))$$

2) Initiële concentratie reagens in eerste orde gevolgd door reactie van nulde orde

$$\text{fx } C_{A0} = \frac{C_{k0}}{\exp(-k_I \cdot \Delta t)}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$84.61012 \text{ mol/m}^3 = \frac{24 \text{ mol/m}^3}{\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s})}$$

3) Initiële concentratie reagens voor eerste orde Rxn voor MFR met behulp van tussenconcentratie

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

Rekenmachine openen 

ex

$$23.48889 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}$$



4) Initiële concentratie reagens voor Rxn van de eerste orde in MFR bij maximale tussenconcentratie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 82.53391 \text{ mol/m}^3 = 40 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{2}} \right) + 1 \right)^2 \right)$$

5) Initiële concentratie reagentia voor eerste orde Rxn in serie voor maximale tussenconcentratie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 59.08935 \text{ mol/m}^3 = \frac{40 \text{ mol/m}^3}{\left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}}$$

6) Initiële concentratie reagentia voor eerste orde Rxn in serie voor MFR met behulp van productconcentratie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 48.93519 \text{ mol/m}^3 = \frac{20 \text{ mol/m}^3 \cdot (1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot ((12 \text{ s})^2)}$$

7) Initiële reagensconcentratie met behulp van tussenproduct voor eerste orde gevolgd door nulde ordereactie

$$\text{fx } C_{A0 \text{ for R}} = \frac{C_R + (k_0 \cdot \Delta t)}{1 - \exp(-k_I \cdot \Delta t)}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 41.18122 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 + (6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ s})}{1 - \exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s})}$$



8) Initiële reagensconcentratie voor twee stappen Eerste orde onomkeerbare reactie in serie 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 89.23855 \text{ mol/m}^3 = \frac{10 \text{ mol/m}^3 \cdot (0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1})}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot (\exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}) - \exp(-0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 30 \text{ s}))}$$

9) Initiële reagensconcentratie voor twee stappen Eerste orde reactie voor Mixed Flow Reactor 

$$fx \quad C_{A0} = C_{k1} \cdot (1 + (k_I \cdot \tau_m))$$

Rekenmachine openen 

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

10) Maximale tussenliggende concentratie in eerste orde gevolgd door nulde ordereactie 

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

Rekenmachine openen 

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

11) Maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in MFR 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 38.77194 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{\left(\left(\left(\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{1}{2}} + 1 \right) \right)^2}$$

12) Maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in serie 

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

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 54.15527 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1}} \right)^{\frac{0.08 \text{ s}^{-1}}{0.08 \text{ s}^{-1} - 0.42 \text{ s}^{-1}}}$$



13) Productconcentratie voor eerste-ordereactie voor Mixed Flow Reactor 

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

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 32.69631 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 0.08 \text{ s}^{-1} \cdot ((12 \text{ s})^2)}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$

14) Reactantconcentratie in eerste orde gevolgd door nulde ordereactie 

$$\text{fx } C_{k0} = C_{A0} \cdot \exp(-k_I \cdot \Delta t)$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 22.69232 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 \cdot \exp(-0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 3 \text{ s})$$

15) Reactantconcentratie voor twee stappen Eerste orde reactie voor Mixed Flow Reactor 

$$\text{fx } C_{k0} = \frac{C_{A0}}{1 + (k_I \cdot \tau_m)}$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 13.24503 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3}{1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})}$$

16) Snelheidsconstante voor eerste orde reactie met behulp van snelheidsconstante voor nulde orde reactie 

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.153351 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{3 \text{ s}} \right) \cdot \ln \left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{80 \text{ mol/m}^3 - (6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ s}) - 10 \text{ mol/m}^3} \right)$$

17) Snelheidsconstante voor eerste stap eerste orde reactie voor MFR bij maximale tussenliggende concentratie 

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.278458 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.08 \text{ s}^{-1} \cdot ((6.7 \text{ s})^2)}$$



18) Snelheidsconstante voor nulde-orde reactie met behulp van snelheidsconstante voor eerste-orde reactie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.76923 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{3 \text{ s}} \right) \cdot \left(1 - \exp((-0.42 \text{ s}^{-1}) \cdot 3 \text{ s}) - \left(\frac{10 \text{ mol/m}^3}{80 \text{ mol/m}^3} \right) \right)$$

19) Snelheidsconstante voor tweede stap eerste orde reactie voor MFR bij maximale tussenliggende concentratie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.05304 \text{ s}^{-1} = \frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot ((6.7 \text{ s})^2)}$$

20) Tariefconstante voor eerste orde reactie in eerste orde gevolgd door nul orde reactie

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.401324 \text{ s}^{-1} = \left(\frac{1}{3 \text{ s}} \right) \cdot \ln \left(\frac{80 \text{ mol/m}^3}{24 \text{ mol/m}^3} \right)$$

21) Tijd bij Max Intermediate in First Order gevolgd door Zero Order Reaction

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.911247 \text{ s} = \left(\frac{1}{0.42 \text{ s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left(\frac{0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 80 \text{ mol/m}^3}{6.5 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}} \right)$$



22) Tijd bij maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in serie



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

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 4.877141\text{s} = \frac{\ln\left(\frac{0.08\text{s}^{-1}}{0.42\text{s}^{-1}}\right)}{0.08\text{s}^{-1} - 0.42\text{s}^{-1}}$$

23) Tijd bij maximale tussenliggende concentratie voor eerste orde onomkeerbare reactie in serie in MFR

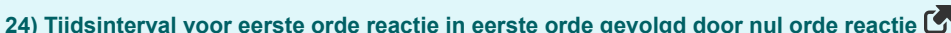


$$\text{fx } \tau_{R,\max} = \frac{1}{\sqrt{k_1 \cdot k_2}}$$

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 5.455447\text{s} = \frac{1}{\sqrt{0.42\text{s}^{-1} \cdot 0.08\text{s}^{-1}}}$$

24) Tijdsinterval voor eerste orde reactie in eerste orde gevolgd door nul orde reactie



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

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 2.866602\text{s} = \left(\frac{1}{0.42\text{s}^{-1}}\right) \cdot \ln\left(\frac{80\text{mol/m}^3}{24\text{mol/m}^3}\right)$$

25) Tussenliggende concentratie voor eerste orde gevolgd door nulde orde reactie



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

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 37.80768\text{mol/m}^3 = 80\text{mol/m}^3 \cdot \left(1 - \exp(-0.42\text{s}^{-1} \cdot 3\text{s}) - \left(\frac{6.5\text{mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 3\text{s}}{80\text{mol/m}^3}\right)\right)$$



26) Tussenliggende concentratie voor eerste orde reactie voor Mixed Flow Reactor Rekenmachine openen 

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

$$ex \quad 34.05866 \text{ mol/m}^3 = \frac{80 \text{ mol/m}^3 \cdot 0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}}{(1 + (0.42 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s})) \cdot (1 + (0.08 \text{ s}^{-1} \cdot 12 \text{ s}))}$$







Variabelen gebruikt

- $C_{A0 \text{ for } R}$ Initiële concentratie reagens met behulp van tussenproduct (Mol per kubieke meter)
- C_{A0} Initiële concentratie van reactanten voor meerdere Rxns (Mol per kubieke meter)
- C_{A0} Initiële concentratie van reactanten voor meerdere Rxns (Mol per kubieke meter)
- C_{k0} Reagensconcentratie voor Zero Order Series Rxn (Mol per kubieke meter)
- C_{k0} Reagensconcentratie voor Zero Order Series Rxn (Mol per kubieke meter)
- C_{k1} Reagensconcentratie voor Rxns uit de 1e orde-serie (Mol per kubieke meter)
- C_R Gemiddelde concentratie voor serie Rxn (Mol per kubieke meter)
- C_R Gemiddelde concentratie voor serie Rxn (Mol per kubieke meter)
- $C_{R,1st \text{ order}}$ Gemiddelde conc. voor 1e Orde Serie Rxn (Mol per kubieke meter)
- $C_{R,max}$ Maximale gemiddelde concentratie (Mol per kubieke meter)
- $C_{R,max}$ Maximale gemiddelde concentratie (Mol per kubieke meter)
- C_S Concentratie van het eindproduct (Mol per kubieke meter)
- k_0 Snelheidsconstante voor Zero Order Rxn voor meerdere Rxns (Mol per kubieke meter seconde)
- $k_{0,k1}$ Snelheidsconstante voor nulorde Rxn met k_1 (Mol per kubieke meter seconde)
- k_2 Snelheidsconstante voor reactie van tweede stap, eerste orde (1 per seconde)
- k_1 Snelheidsconstante voor eerste stap-eerste-orderreactie (1 per seconde)
- k_1 Snelheidsconstante voor eerste stap-eerste-orderreactie (1 per seconde)
- Δt Tijdsinterval voor meerdere reacties (Seconde)
- T Ruimtetijd voor PFR (Seconde)
- T_m Ruimtetijd voor Mixed Flow Reactor (Seconde)
- $T_{R,max}$ Tijd bij maximale gemiddelde concentratie (Seconde)
- $T_{R,max}$ Tijd bij maximale gemiddelde concentratie (Seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Functie:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Exponential function
- **Functie:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Functie:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Molaire concentratie** in Mol per kubieke meter (mol/m^3)
Molaire concentratie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Reactiesnelheid** in Mol per kubieke meter seconde ($\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s}$)
Reactiesnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Eerste orde reactiesnelheidsconstante** in 1 per seconde (s^{-1})
Eerste orde reactiesnelheidsconstante Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Basisprincipes van chemische reactietechniek Formules](#) 
- [Basisprincipes van parallel Formules](#) 
- [Basisprincipes van reactorontwerp en temperatuurafhankelijkheid uit de wet van Arrhenius Formules](#) 
- [Vormen van reactiesnelheid Formules](#) 
- [Belangrijke formules in de basisprincipes van chemische reactie-engineering Formules](#) 
- [Belangrijke formules in Batch Reactor met constant en variabel volume Formules](#) 
- [Belangrijke formules in Batch Reactor met constant volume voor eerste, tweede Formules](#) 
- [Belangrijke formules bij het ontwerpen van reactoren Formules](#) 
- [Belangrijke formules in Potpourri van meerdere reacties Formules](#) 
- [Reactorprestatievergelijkingen voor reacties met constant volume Formules](#) 
- [Reactorprestatievergelijkingen voor variabele volumereacties Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

1/5/2024 | 7:44:29 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

