

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Grundlagen der Potpourri-Reaktionen Formeln

[Rechner!](#)[Beispiele!](#)[Konvertierungen!](#)

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 16 Grundlagen der Potpourri-Reaktionen Formeln

Grundlagen der Potpourri-Reaktionen

1) Anfängliche Reaktantenkonzentration für Rxn erster Ordnung für MFR unter Verwendung der Zwischenkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Anfängliche Reaktantenkonzentration für Rxn erster Ordnung im MFR bei maximaler Zwischenkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Anfängliche Reaktantenkonzentration für Rxn erster Ordnung in Reihe für maximale Zwischenkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Anfängliche Reaktantenkonzentration für Rxn erster Ordnung in Reihe für MFR unter Verwendung der Produktkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Anfängliche Reaktantenkonzentration für zweistufige irreversible Reaktionen erster Ordnung in Reihe

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Anfängliche Reaktantenkonzentration für zweistufige Reaktion erster Ordnung für Mischströmungsreaktor

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Geschwindigkeitskonstante für die Reaktion erster Ordnung im zweiten Schritt für MFR bei maximaler Zwischenkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



8) Geschwindigkeitskonstante für die Reaktion erster Stufe im ersten Schritt für MFR bei maximaler Zwischenkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

9) Maximale Zwischenkonzentration für irreversible Reaktionen erster Ordnung in MFR

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

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

10) Maximale Zwischenkonzentration für irreversible Reaktionen erster Ordnung in Reihe

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

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

11) Produktkonzentration für die Reaktion erster Ordnung für den Mischflussreaktor

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

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



12) Reaktantkonzentration für zweistufige Reaktion erster Ordnung für Mischflussreaktor Rechner öffnen 

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

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

13) Zeit bei maximaler Zwischenkonzentration für irreversible Reaktionen erster Ordnung in Reihe Rechner öffnen 

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

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

14) Zeit bei maximaler Zwischenkonzentration für irreversible Reaktionen erster Ordnung in Reihe in MFR Rechner öffnen 

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

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

15) Zwischenkonzentration für eine Reaktion erster Ordnung für einen Mischflussreaktor Rechner öffnen 

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

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



16) Zwischenkonzentration für zweistufige irreversible Reaktionen erster Ordnung in Reihe 

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

Rechner öffnen 

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



Verwendete Variablen

- C_{A0} Anfängliche Reaktantenkonzentration für mehrere Rxns (Mol pro Kubikmeter)
- C_{k0} Reaktantenkonzentration für Serie nullter Ordnung Rxn (Mol pro Kubikmeter)
- C_{k1} Reaktantenkonzentration für Rxns der Reihe 1. Ordnung (Mol pro Kubikmeter)
- C_R Mittlere Konzentration für Serie Rxn (Mol pro Kubikmeter)
- $C_{R,max}$ Maximale mittlere Konzentration (Mol pro Kubikmeter)
- C_S Endproduktkonzentration (Mol pro Kubikmeter)
- k_2 Geschwindigkeitskonstante für die Reaktion erster Ordnung im zweiten Schritt (1 pro Sekunde)
- k_1 Geschwindigkeitskonstante für die Reaktion erster Stufe erster Ordnung (1 pro Sekunde)
- T Raumzeit für PFR (Zweite)
- T_m Raumzeit für Mixed-Flow-Reaktoren (Zweite)
- $T_{R,max}$ Zeit bei maximaler mittlerer Konzentration (Zweite)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Exponential function
- **Funktion:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Funktion:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Molare Konzentration** in Mol pro Kubikmeter (mol/m^3)
Molare Konzentration Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Reaktionsgeschwindigkeitskonstante erster Ordnung** in 1 pro Sekunde (s^{-1})
Reaktionsgeschwindigkeitskonstante erster Ordnung Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Grundlagen der Potpourri-Reaktionen Formeln** 
- **Nullordnung, gefolgt von einer Reaktion erster Ordnung Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

1/1/2024 | 7:48:23 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

