

# Wichtige Formeln im Batch-Reaktor mit konstantem und variablem Volumen Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 17

### Wichtige Formeln im Batch-Reaktor mit konstantem und variablem Volumen Formeln

#### 1) Anfänglicher Partialdruck des Produkts im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel ↻

Formel

$$p_{R0} = p_R \cdot \left( \frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Beispiel mit Einheiten

$$22.5 \text{ Pa} = 50 \text{ Pa} \cdot \left( \frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Formel auswerten ↻

#### 2) Anfänglicher Partialdruck des Reaktanten im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen

Formel ↻

Formel

$$p_{A0} = p_A + \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Beispiel mit Einheiten

$$60.25 \text{ Pa} = 19 \text{ Pa} + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Formel auswerten ↻

#### 3) Anfängliches Reaktorvolumen bei vollständiger Umwandlung in einem Batch-Reaktor mit variierendem Volumen Formel ↻

Formel

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.8205 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17}$$

Formel auswerten ↻

#### 4) Anfängliches Reaktorvolumen im Batch-Reaktor mit variierendem Volumen Formel ↻

Formel

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon \cdot X_A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.2042 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$

Formel auswerten ↻

#### 5) Anteilige Volumenänderung bei vollständiger Umwandlung in einem Batch-Reaktor mit variablem Volumen Formel ↻

Formel

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{V_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1538 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{13 \text{ m}^3}$$

Formel auswerten ↻



## 6) Anteilige Volumenänderung in einem Batch-Reaktor mit variablem Volumen Formel

Formel

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{X_A \cdot V_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1923 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.8 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Formel auswerten 

## 7) Anzahl der Mole des nicht umgesetzten Reaktanten im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$N_A = N_{A0} \cdot (1 - X_A)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.3868 \text{ mol} = 11.934 \text{ mol} \cdot (1 - 0.8)$$

Formel auswerten 

## 8) Anzahl der Mole des Reaktanten, die dem Batch-Reaktor mit konstantem Volumen zugeführt werden Formel

Formel

$$N_{A0} = V_{\text{solution}} \cdot \left( C_A + \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left( \frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right) \right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$11.235 \text{ mol} = 10.2 \text{ m}^3 \cdot \left( 1.1 \text{ mol/m}^3 + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) \right)$$

## 9) Nettopartialdruck im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$\Delta p = r \cdot [R] \cdot T \cdot \Delta t$$

Beispiel mit Einheiten

$$60.072 \text{ Pa} = 0.017 \text{ mol/m}^3\text{s} \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}$$

Formel auswerten 

## 10) Partialdruck des Produkts im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$p_R = p_{R0} + \left( \frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Beispiel mit Einheiten

$$50 \text{ Pa} = 22.5 \text{ Pa} + \left( \frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Formel auswerten 

## 11) Partialdruck des Reaktanten im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$p_A = p_{A0} - \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Beispiel mit Einheiten

$$18.75 \text{ Pa} = 60 \text{ Pa} - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

Formel auswerten 



## 12) Reaktantenkonzentration im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$C_A = \left( \frac{N_{A0}}{V_{\text{solution}}} \right) - \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left( \frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$1.1685 \text{ mol/m}^3 = \left( \frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

## 13) Reaktanenumwandlung in einem Batch-Reaktor mit variierendem Volumen Formel

Formel

$$X_A = \frac{V - V_0}{\varepsilon \cdot V_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.905 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Formel auswerten 

## 14) Reaktionsgeschwindigkeit im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$r = \frac{\Delta p}{[R] \cdot T \cdot \Delta t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0175 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

## 15) Temperatur im Batch-Reaktor mit konstantem Volumen Formel

Formel

$$T = \frac{\Delta p}{[R] \cdot r \cdot \Delta t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$87.7281 \text{ K} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 0.017 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 5 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

## 16) Volumen bei vollständiger Umwandlung im Batch-Reaktor mit variablem Volumen Formel

Formel

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon)$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.21 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17)$$

Formel auswerten 

## 17) Volumen im Batch-Reaktor mit variablem Volumen Formel

Formel

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon \cdot X_A)$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.768 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Wichtige Formeln im Batch-Reaktor mit konstantem und variablem Volumen oben verwendete Variablen





- **A** Stöchiometrischer Koeffizient des Reaktanten
- **C<sub>A</sub>** Konzentration von Reaktant A (Mol pro Kubikmeter)
- **N<sub>0</sub>** Gesamtzahl der Muttermale anfänglich (Mol)
- **N<sub>A</sub>** Anzahl der Mole des nicht umgesetzten Reaktanten A (Mol)
- **N<sub>AO</sub>** Anzahl der Mole des zugeführten Reaktanten A (Mol)
- **N<sub>T</sub>** Gesamtzahl der Maulwürfe (Mol)
- **p<sub>A</sub>** Partialdruck von Reaktant A (Pascal)
- **p<sub>AO</sub>** Anfänglicher Partialdruck von Reaktant A (Pascal)
- **p<sub>R</sub>** Partialdruck von Produkt R (Pascal)
- **p<sub>RO</sub>** Anfänglicher Partialdruck von Produkt R (Pascal)
- **r** Reaktionsrate (Mol pro Kubikmeter Sekunde)
- **R** Stöchiometrischer Koeffizient des Produkts
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **V** Volumen im Batch-Reaktor mit variablem Volumen (Kubikmeter)
- **V<sub>0</sub>** Anfängliches Reaktorvolumen (Kubikmeter)
- **V<sub>solution</sub>** Volumen der Lösung (Kubikmeter)
- **X<sub>A</sub>** Reaktantenumwandlung
- **Δn** Stöchiometrischer Nettokoeffizient
- **Δp** Nettopartialdruck (Pascal)
- **Δt** Zeitintervall (Zweite)
- **ε** Bruchteil der Volumenänderung
- **π** Gesamtdruck (Pascal)
- **π<sub>0</sub>** Anfänglicher Gesamtdruck (Pascal)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtige Formeln im Batch-Reaktor mit konstantem und variablem Volumen oben verwendet werden







- **Konstante(n): [R]**, 8.31446261815324  
Universelle Gas Konstante
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)  
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)  
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Menge der Substanz** in Mol (mol)  
Menge der Substanz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumen** in Kubikmeter (m<sup>3</sup>)  
Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Molare Konzentration** in Mol pro Kubikmeter (mol/m<sup>3</sup>)  
Molare Konzentration Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Reaktionsrate** in Mol pro Kubikmeter Sekunde (mol/m<sup>3</sup>\*s)  
Reaktionsrate Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Chemische Reaktionstechnik-PDFs herunter

- **Wichtig Grundlagen der chemischen Reaktionstechnik Formeln** 
- **Wichtig Formen der Reaktionsgeschwindigkeit Formeln** 
- **Wichtige Formeln im Potpourri mehrerer Reaktionen Formeln** 
- **Wichtig Reaktorleistungsgleichungen für Reaktionen mit variablem Volumen Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 1:48:12 PM UTC

