



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wichtige Formeln bei der Gasabsorption 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 24 Wichtige Formeln bei der Gasabsorption Formeln

Wichtige Formeln bei der Gasabsorption

1) Absorptionsfaktor

$$\text{fx } A = \frac{L_s}{\alpha \cdot G_s}$$

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

$$\text{ex } 1.703704 = \frac{23\text{mol/s}}{1.5 \cdot 9\text{mol/s}}$$

2) Absorptionsfaktor gegeben Stripping-Faktor

$$\text{fx } A = \frac{1}{S}$$

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

$$\text{ex } 0.714286 = \frac{1}{1.4}$$


3) Abstreiffaktor bei gegebenem Absorptionsfaktor

$$\text{fx } S = \frac{1}{A}$$

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

$$\text{ex } 0.5 = \frac{1}{2}$$




4) Anzahl der Absorptionsstufen nach Kremser-Gleichung 

$$\text{fx } N = \log_{10} \frac{\left(\frac{Y_{N+1} - (\alpha \cdot X_0)}{Y_1 - (\alpha \cdot X_0)} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{A} \right) \right) + \left(\frac{1}{A} \right)}{\log_{10}(A)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.353434 = \log_{10} \frac{\left(\frac{0.8 - (1.5 \cdot 0.0099)}{0.1 - (1.5 \cdot 0.0099)} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2} \right) \right) + \left(\frac{1}{2} \right)}{\log_{10}(2)}$$

5) Anzahl der Stripping-Stufen nach Kremser-Gleichung 

$$\text{fx } N = \frac{\log_{10} \left(\left(\frac{X_{0(\text{Stripping})} - \left(\frac{Y_{N+1(\text{Stripping})}}{\alpha} \right)}{X_{N(\text{Stripping})} - \left(\frac{Y_{N+1(\text{Stripping})}}{\alpha} \right)} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{S} \right) \right) + \left(\frac{1}{S} \right) \right)}{\log_{10}(S)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.020492 = \frac{\log_{10} \left(\left(\frac{0.225 - \left(\frac{0.001}{1.5} \right)}{0.01 - \left(\frac{0.001}{1.5} \right)} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{1.4} \right) \right) + \left(\frac{1}{1.4} \right) \right)}{\log_{10}(1.4)}$$

6) Anzahl der Stufen für Absorptionsfaktor gleich 1 

$$\text{fx } N = \frac{Y_{N+1} - Y_1}{Y_1 - (\alpha \cdot X_0)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 8.220787 = \frac{0.8 - 0.1}{0.1 - (1.5 \cdot 0.0099)}$$



7) Flüssigkeitsdurchfluss auf Basis von gelösten Stoffen für Einlassbedingungen unter Verwendung des Molenbruchs

$$\text{fx } L_s = L_0 \cdot (1 - x_1)$$

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

$$\text{ex } 23.75 \text{ mol/s} = 25 \text{ mol/s} \cdot (1 - 0.05)$$

8) Flüssigkeitsdurchfluss auf lösemittelfreier Basis für Einlassbedingungen durch lösemittelfreien Molenbruch

$$\text{fx } L_s = \frac{L_0}{1 + X_0}$$

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

$$\text{ex } 24.75493 \text{ mol/s} = \frac{25 \text{ mol/s}}{1 + 0.0099}$$

9) Flüssigkeitsflussrate für die Absorptionssäule auf der Basis von gelösten Stoffen

$$\text{fx } L_s = G_s \cdot \frac{Y_{N+1} - Y_1}{X_N - X_0}$$

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

$$\text{ex } 21.71665 \text{ mol/s} = 9 \text{ mol/s} \cdot \frac{0.8 - 0.1}{0.3 - 0.0099}$$

10) Gasdurchfluss auf gelöster freier Basis für Einlassbedingungen nach Molenbruch

$$\text{fx } G_s = G_{N+1} \cdot (1 - y_{N+1})$$

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

$$\text{ex } 18.9 \text{ mol/s} = 27 \text{ mol/s} \cdot (1 - 0.3)$$



11) Gasdurchfluss auf lösemittelfreier Basis für Einlassbedingungen durch lösemittelfreien Molenbruch

$$\text{fx } G_s = \frac{G_{N+1}}{1 + Y_{N+1}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15 \text{ mol/s} = \frac{27 \text{ mol/s}}{1 + 0.8}$$

12) Gasflussrate für die Absorptionssäule auf gelöster Basis

$$\text{fx } G_s = \frac{L_s}{\frac{Y_{N+1} - Y_1}{X_N - X_0}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.531857 \text{ mol/s} = \frac{23 \text{ mol/s}}{\frac{0.8 - 0.1}{0.3 - 0.0099}}$$

13) Gesamteffizienz des Bodens für die Absorptionssäule bei Murphree-Effizienz

$$\text{fx } E_O = \left(\frac{\ln \left(1 + \left(\frac{E_{MG}}{100} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{A} \right) - 1 \right) \right)}{\ln \left(\frac{1}{A} \right)} \right) \cdot 100$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 56.70406 = \left(\frac{\ln \left(1 + \left(\frac{65}{100} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2} \right) - 1 \right) \right)}{\ln \left(\frac{1}{2} \right)} \right) \cdot 100$$




14) Korrigierter Murphree-Effizienzprozentsatz für Flüssigkeitsmitnahme 

$$fx \quad E_{MGE} = \left(\frac{\frac{E_{MG}}{100}}{1 + \left(\left(\frac{E_{MG}}{100} \right) \cdot \left(\frac{E}{1-E} \right) \right)} \right) \cdot 100$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 55.91398 = \left(\frac{\frac{65}{100}}{1 + \left(\left(\frac{65}{100} \right) \cdot \left(\frac{0.2}{1-0.2} \right) \right)} \right) \cdot 100$$

15) Maximale Gasrate für die Absorptionssäule 

$$fx \quad G_{smax} = \frac{L_s}{\frac{Y_{N+1} - Y_1}{\left(\frac{Y_{N+1}}{\alpha} \right) - X_0}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 17.19852 \text{ mol/s} = \frac{23 \text{ mol/s}}{\frac{0.8 - 0.1}{\left(\frac{0.8}{1.5} \right) - 0.0099}}$$

16) Minimale Flüssigkeitsrate für die Absorptionssäule 

$$fx \quad L_{smin} = G_s \cdot \frac{Y_{N+1} - Y_1}{\left(\frac{Y_{N+1}}{\alpha} \right) - X_0}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12.03592 \text{ mol/s} = 9 \text{ mol/s} \cdot \frac{0.8 - 0.1}{\left(\frac{0.8}{1.5} \right) - 0.0099}$$




17) Minimale Steigung der Betriebslinie für die Absorptionssäule 

$$\text{fx } LsGs_{\min} = \frac{Y_{N+1} - Y_1}{\left(\frac{Y_{N+1}}{\alpha}\right) - X_0}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.337324 = \frac{0.8 - 0.1}{\left(\frac{0.8}{1.5}\right) - 0.0099}$$

18) Molenbruch an gelösten Stoffen der Flüssigkeit im Einlass basierend auf dem Molenbruch 

$$\text{fx } X_0 = \frac{x_1}{1 - x_1}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.052632 = \frac{0.05}{1 - 0.05}$$

19) Molenbruch an gelösten Stoffen des Gases im Einlass basierend auf dem Molenbruch 

$$\text{fx } Y_{N+1} = \frac{y_{N+1}}{1 - y_{N+1}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.428571 = \frac{0.3}{1 - 0.3}$$



20) Murphree-Effizienz des Absorptionsbetriebs basierend auf der Punkteffizienz für Pfropfenströmung

$$\text{fx } E_{MG} = \left(A \cdot \left(\exp\left(\frac{E_{OG}}{A \cdot 100}\right) - 1 \right) \right) \cdot 100$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 90.99828 = \left(2 \cdot \left(\exp\left(\frac{75}{2 \cdot 100}\right) - 1 \right) \right) \cdot 100$$

21) Murphree-Tray-Effizienz des Absorptionsvorgangs

$$\text{fx } E_{MG} = \left(\frac{y_n - y_{n+1}}{y_n^* - y_{n+1}} \right) \cdot 100$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 53.5 = \left(\frac{0.557 - 0.45}{0.65 - 0.45} \right) \cdot 100$$

22) Punkteffizienz des Absorptionsbetriebs

$$\text{fx } E_{OG} = \left(\frac{y_{N, \text{Local}} - y_{N+1, \text{Local}}}{y_{\text{local, eqm}} - y_{N+1, \text{Local}}} \right) \cdot 100$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 75 = \left(\frac{0.35 - 0.41}{0.33 - 0.41} \right) \cdot 100$$

23) Steilheit der Betriebslinie für die Absorptionssäule

$$\text{fx } LG_{\text{ratio}} = \frac{Y_{N+1} - Y_1}{X_N - X_0}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.412961 = \frac{0.8 - 0.1}{0.3 - 0.0099}$$



24) Stripping-Faktor

[Rechner öffnen !\[\]\(666e09182d4cd268646ea700ea60dcdf_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } S = \frac{\alpha \cdot G_{\text{s(Stripping)}}}{L_{\text{s(Stripping)}}$$

$$\text{ex } 1.394834 = \frac{1.5 \cdot 25.2 \text{ mol/s}}{27.1 \text{ mol/s}}$$



Verwendete Variablen


- **A** Absorptionsfaktor
- **E** Teilweise Entrainment
- **E_{MG}** Murphree-Effizienz der Absorptionssäule
- **E_{MGE}** Die Effizienz von Murphree für Absorption wurde korrigiert
- **E_O** Gesamtbodeneffizienz der Absorptionskolonne
- **E_{OG}** Punktwirkungsgrad der Absorptionskolonne in Prozent
- **G_{N+1}** Einlassgasflussrate (Mol pro Sekunde)
- **G_S** Gasdurchfluss auf Basis freier gelöster Stoffe (Mol pro Sekunde)
- **G_S(Stripping)** Gasdurchfluss auf lösungsmittelfreier Basis zum Strippen (Mol pro Sekunde)
- **G_{Smax}** Maximale Gasdurchflussrate auf Basis freier gelöster Stoffe (Mol pro Sekunde)
- **L₀** Flüssigkeitsdurchfluss am Einlass (Mol pro Sekunde)
- **L_S** Flüssigkeitsdurchfluss auf lösemittelfreier Basis (Mol pro Sekunde)
- **L_S(Stripping)** Flüssigkeitsdurchfluss auf lösungsmittelfreier Basis zum Strippen (Mol pro Sekunde)
- **L_{Smin}** Minimale Flüssigkeitsdurchflussrate auf Basis freier gelöster Stoffe (Mol pro Sekunde)
- **LG_{ratio}** Betriebslinie Steilheit der Absorptionssäule
- **LSG_{Smin}** Minimale Betriebsliniensteigung der Absorptionskolonne
- **N** Anzahl der Stufen
- **S** Stripping-Faktor
- **X₀** Gelöster freier Molanteil der Flüssigkeit im Einlass



- **$X_0(\text{Stripping})$** Freier Molanteil gelöster Stoffe der Flüssigkeit im Stripping-Einlass
- **x_1** Molenbruch des Flüssigkeitseinlasses
- **X_N** Gelöster freier Molanteil der Flüssigkeit im Auslass
- **$X_N(\text{Stripping})$** Gelöster freier Molanteil der Flüssigkeit beim Herausziehen
- **Y_1** Freier Molenbruch des Gases im Auslass
- **$Y_{\text{local, eqm}}$** Lokaler Eqm-Molanteil des Dampfes auf der N-ten Platte
- **y_n** Durchschnittlicher Molanteil von Dampf auf der N-ten Platte
- **Y_N, Local** Lokaler Molenbruch des Dampfes, der die N-te Platte verlässt
- **y_{n+1}** Durchschnittlicher Molenbruch des Dampfes an der N 1 -Platte
- **Y_{N+1}** Gaseinlass-Molenfraktion
- **Y_{N+1}** Freier Molenbruch des Gases im Einlass
- **$Y_{N+1}(\text{Stripping})$** Gelöster freier Molanteil des Gases im Stripping-Einlass
- **$Y_{N+1, \text{Local}}$** Lokaler Molenbruch des in die N-te Platte eintretenden Dampfes
- **y_n^*** Durchschnittlicher Molenbruch im Gleichgewicht auf der N-ten Platte
- **α** Gleichgewichtskonstante für den Massentransfer




Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Exponential function
- **Funktion:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Funktion:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Messung:** **Molare Flussrate** in Mol pro Sekunde (mol/s)
Molare Flussrate Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Gasabsorption Formeln](#) 
- [Wichtige Formeln bei der Gasabsorption Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

12/14/2023 | 6:02:14 AM UTC

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

