



Liste von 17

Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung Formeln

1) Fallschirm erhält Oberflächenspannung Formel ↗

Formel

$$P_s = \left(\frac{M_{\text{molar}}}{\rho_{\text{liq}} \cdot \rho_v} \right) \cdot (Y)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2E-5 \text{ m}^3/\text{mol}^4 (\text{J/m}^2)^{1/4} = \left(\frac{44.01 \text{ g/mol}}{1141 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot (73 \text{ mN/m})^{1/4}$$

[Formel auswerten ↗](#)

2) Flächendruck Formel ↗

Formel

$$\Pi = Y_0 - Y$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.001 \text{ Pa} = 74 \text{ mN/m} - 73 \text{ mN/m}$$

[Formel auswerten ↗](#)

3) Gesamtgewicht der Platte nach der Wilhelmy-Plattenmethode Formel ↗

Formel

$$W_{\text{tot}} = W_{\text{plate}} + Y \cdot (P) - U_{\text{drift}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0202 \text{ N} = 16.9 \text{ g} + 73 \text{ mN/m} \cdot (250 \text{ mm}) - 15 \text{ mN/m}$$

[Formel auswerten ↗](#)

4) Gesamtgewicht des Rings bei der Ringlösemethode Formel ↗

Formel

$$W_{\text{tot}} = W_{\text{ring}} + (4 \cdot \pi \cdot r_{\text{ring}} \cdot Y)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0511 \text{ N} = 5 \text{ g} + (4 \cdot 3.1416 \cdot 0.502 \text{ mm} \cdot 73 \text{ mN/m})$$

[Formel auswerten ↗](#)

5) Höhe der Magnitude des Kapillaranstiegs Formel ↗

Formel

$$h_c = \frac{Y}{\left(\frac{1}{2} \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g]) \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.1852 \text{ mm} = \frac{73 \text{ mN/m}}{\left(\frac{1}{2} \cdot (82 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \right)}$$

[Formel auswerten ↗](#)

6) Kohäsionsarbeit bei gegebener Oberflächenspannung Formel ↗

Formel

$$W_{\text{Coh}} = 2 \cdot Y \cdot [\text{Avaga's no}]^{\frac{1}{3}} \cdot (V_m)^{\frac{2}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.8E+7 \text{ J/m}^2 = 2 \cdot 73 \text{ mN/m} \cdot 6E+23^{\frac{1}{3}} \cdot (22.4 \text{ m}^3/\text{mol})^{\frac{2}{3}}$$

[Formel auswerten ↗](#)

7) Kraft gegebene Oberflächenspannung unter Verwendung der Wilhelmy-Plate-Methode Formel ↗

Formel

$$F = (\rho_p \cdot [g] \cdot (L \cdot B \cdot t)) + (2 \cdot Y \cdot (t + B) \cdot (\cos(\theta))) - (\rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot t \cdot B \cdot h_p)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.2E+9 \text{ N} = (12.2 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (50 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm})) + (2 \cdot 73 \text{ mN/m} \cdot (5000 \text{ mm} + 200 \text{ mm}) \cdot (\cos(15.1^\circ))) - (14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm})$$

[Formel auswerten ↗](#)

8) Oberflächendruck unter Verwendung der Wilhelmy-Plate-Methode Formel ↗

Formel

$$\Pi = - \left(\frac{\Delta F}{2 \cdot (t + W_{\text{plate}})} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0015 \text{ Pa} = - \left(\frac{-0.015 \text{ N}}{2 \cdot (5000 \text{ mm} + 16.9 \text{ g})} \right)$$

[Formel auswerten ↗](#)

9) Oberflächenspannung bei gegebenem Kontaktwinkel Formel ↗

Formel

$$Y = (2 \cdot R_{\text{curvature}} \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot h_c) \cdot \left(\frac{1}{\cos(\theta)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$75.6723 \text{ mN/m} = (2 \cdot 25 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ mm}) \cdot \left(\frac{1}{\cos(15.1^\circ)} \right)$$

[Formel auswerten ↗](#)

10) Oberflächenspannung bei gegebenem Korrekturfaktor Formel ↗

Formel

$$Y = \frac{m \cdot [g]}{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{cap}} \cdot f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$75.3316 \text{ mN/m} = \frac{0.8 \text{ g} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 3.1416 \cdot 32.5 \text{ mm} \cdot 0.51}$$

[Formel auswerten ↗](#)

11) Oberflächenspannung bei gegebenem Molekulargewicht Formel

Formel

$$\gamma = [\text{EOTVOS_C}] \cdot \frac{T_c - T - 6}{\left(\frac{MW}{\rho_{\text{liq}}} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50.3956 \text{ mN/m} = 2.1\text{E-}7 \cdot \frac{190.55 \text{ K} - 45 \text{ K} - 6}{\left(\frac{16 \text{ g}}{1141 \text{ kg/m}^3} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

Formel auswerten

12) Oberflächenspannung bei gegebenem Molvolumen Formel

Formel

$$\gamma_{MV} = [\text{EOTVOS_C}] \cdot \frac{T_c - T}{\left(V_m \right)^{\frac{2}{3}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0038 \text{ mN/m} = 2.1\text{E-}7 \cdot \frac{190.55 \text{ K} - 45 \text{ K}}{\left(22.4 \text{ m}^3/\text{mol} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

Formel auswerten

13) Oberflächenspannung bei gegebener Temperatur Formel

Formel

$$\gamma_T = 75.69 - (0.1413 \cdot T) - (0.0002985 \cdot (T)^2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$92389.9469 \text{ mN/m} = 75.69 - (0.1413 \cdot 45 \text{ K}) - (0.0002985 \cdot (45 \text{ K})^2)$$

Formel auswerten

14) Oberflächenspannung bei kritischer Temperatur Formel

Formel

$$\gamma_{Tc} = k_0 \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c} \right) \right)^{k_1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$39487.2323 \text{ mN/m} = 55 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}} \right) \right)^{1.23}$$

Formel auswerten

15) Oberflächenspannung für sehr dünne Platten mit der Wilhelmy-Platten-Methode Formel

Formel

$$\gamma = \frac{F_{\text{thin plate}}}{2 \cdot W_{\text{plate}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$73.9645 \text{ mN/m} = \frac{0.0025 \text{ N}}{2 \cdot 16.9 \text{ g}}$$

Formel auswerten

16) Oberflächenspannung von reinem Wasser Formel

Formel

$$\gamma_w = 235.8 \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c} \right) \right)^{1.256} \cdot \left(1 - \left(0.625 \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c} \right) \right) \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$87854.6012 \text{ mN/m} = 235.8 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}} \right) \right)^{1.256} \cdot \left(1 - \left(0.625 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}} \right) \right) \right) \right)$$

Formel auswerten

17) Oberflächenspannungskraft bei gegebener Flüssigkeitsdichte Formel

Formel

$$\gamma = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot h_c)$$

Beispiel mit Einheiten

$$59.9088 \text{ mN/m} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot (82 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ mm})$$

Formel auswerten



In der Liste von Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung oben verwendete Variablen

- **B** Breite der Lagerplatte in voller Größe (Millimeter)
- **f** Korrekturfaktor
- **F** Gewalt (Newton)
- **F_{thin plate}** Kraft auf sehr dünne Platte (Newton)
- **h_c** Höhe des Kapillaranstiegs/-abfalls (Millimeter)
- **h_p** Tiefe der Platte (Millimeter)
- **k₁** Empirischer Faktor
- **k₀** Konstant für jede Flüssigkeit
- **L** Länge der Platte (Millimeter)
- **m** Gewicht fallen lassen (Gramm)
- **M_{molar}** Molmasse (Gram pro Mol)
- **MW** Molekulargewicht (Gramm)
- **P** Umfang (Millimeter)
- **P_s** Fallschirm (Kubikmeter pro Mol (Joule pro Quadratmeter)^(0,25))
- **R** Radius des Schlauchs (Millimeter)
- **r_{cap}** Kapillarradius (Millimeter)
- **R_{curvature}** Krümmungsradius (Millimeter)
- **r_{ring}** Radius des Rings (Millimeter)
- **t** Dicke der Platte (Millimeter)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T_c** Kritische Temperatur (Kelvin)
- **U_{drift}** Aufwärtsdrift (Millinewton pro Meter)
- **V_m** Molares Volumen (Kubikmeter / Mole)
- **W_{Coh}** Arbeit des Zusammenhalts (Joule pro Quadratmeter)
- **W_{plate}** Gewicht der Platte (Gramm)
- **W_{ring}** Gewicht des Rings (Gramm)
- **W_{tot}** Gesamtgewicht der festen Oberfläche (Newton)
- **γ** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit (Millinewton pro Meter)
- **γ_{MV}** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei gegebenem Molvolumen (Millinewton pro Meter)
- **γ₀** Oberflächenspannung der sauberen Wasseroberfläche (Millinewton pro Meter)
- **γ_T** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei gegebener Temperatur (Millinewton pro Meter)
- **γ_{Tc}** Oberflächenspannung der Flüssigkeit bei kritischer Temperatur (Millinewton pro Meter)
- **γ_w** Oberflächenspannung von reinem Wasser (Millinewton pro Meter)
- **ΔF** Kraftänderung (Newton)
- **θ** Kontaktwinkel (Grad)
- **Π** Oberflächendruck einer dünnen Schicht (Pascal)
- **ρ_{fluid}** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ_{liq}** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ_p** Dichte der Platte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ_v** Dampfdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung oben verwendet werden

- **Konstante(n):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288 Archimedes-Konstante
- **Konstante(n):** [Avaga-no], 6.02214076E+23 Avogadros Nummer
- **Konstante(n):** [EOTVOS_C], 0.00000021 Eotvos-Konstante
- **Konstante(n):** [g], 9.80665 Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Messung:** Länge in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Gewicht in Gramm (g)
Gewicht Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Temperatur in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Druck in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Macht in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Winkel in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Wärmedichte in Joule pro Quadratmeter (J/m²)
Wärmedichte Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Oberflächenspannung in Millinewton pro Meter (m/N)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Dichte in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Molmasse in Gram pro Mol (g/mol)
Molmasse Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Molare magnetische Suszeptibilität in Kubikmeter / Mole (m³/mol)
Molare magnetische Suszeptibilität Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Fallschirm in Kubikmeter pro Mol (Joule pro Quadratmeter)^(0,25) (m³/mol*(J/m²)^(1/4))
Fallschirm Einheitenumrechnung ↗



- [Wichtig Freundlich-Adsorptionsisotherme Formeln](#) ↗

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Anstieg](#) ↗
-  [Gemischter bruch](#) ↗
-  [GGT rechner](#) ↗

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](#)

7/10/2024 | 3:43:45 AM UTC