



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 20

Ważne wzory na zasadę ekwipodziału i pojemność cieplną Formuły

1) Atomowość biorąc pod uwagę stosunek molowej pojemności cieplnej cząsteczki liniowej Formuła ↻

Formuła	Przykład
$N = \frac{(2.5 \cdot \gamma) - 1.5}{(3 \cdot \gamma) - 3}$	$1.5 = \frac{(2.5 \cdot 1.5) - 1.5}{(3 \cdot 1.5) - 3}$

Oceń formułę ↻

2) Atomowość przy danej molowej energii drgań nieliniowej cząsteczki Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$N = \frac{\left(\frac{E_v}{[R] \cdot T}\right) + 6}{3}$	$2.2594 = \frac{\left(\frac{550 \text{ J/mol}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K}}\right) + 6}{3}$

Oceń formułę ↻

3) Atomowość przy danej molowej pojemności cieplnej przy stałym ciśnieniu i objętości cząsteczki liniowej Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$N = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{C_p}{C_v}\right)\right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{C_p}{C_v}\right)\right) - 3}$	$2.6404 = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}{103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}\right)\right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}{103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}}\right)\right) - 3}$

Oceń formułę ↻

4) Atomowość przy danym vibracyjnym stopniu swobody w cząsteczce nieliniowej Formuła ↻

Formuła	Przykład
$N = \frac{F + 6}{3}$	$2.6667 = \frac{2 + 6}{3}$

Oceń formułę ↻

5) Całkowita energia kinetyczna Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$E_{\text{total}} = E_T + E_{\text{rot}} + E_{\text{vf}}$	$850 \text{ J} = 600 \text{ J} + 150 \text{ J} + 100 \text{ J}$

Oceń formułę ↻

6) Energia translacyjna Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$E_T = \left(\frac{p_x^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}}\right) + \left(\frac{p_y^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}}\right) + \left(\frac{p_z^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}}\right)$	$512.6939 \text{ J} = \left(\frac{105 \text{ kg}^2 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}}\right) + \left(\frac{110 \text{ kg}^2 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}}\right) + \left(\frac{115 \text{ kg}^2 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}}\right)$

Oceń formułę ↻

7) Liczba modów w cząsteczce nieliniowej Formuła ↻

Formuła	Przykład
$N_{\text{modes}} = (6 \cdot N) - 6$	$12 = (6 \cdot 3) - 6$

Oceń formułę ↻

8) Molowa energia vibracyjna cząsteczki liniowej Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$E_{\text{vib}} = ((3 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$	$2826.9173 \text{ J/mol} = ((3 \cdot 3) - 5) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$

Oceń formułę ↻

9) Molowa energia vibracyjna nieliniowej cząsteczki Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$E_{\text{vib}} = ((3 \cdot N) - 6) \cdot ([R] \cdot T)$	$2120.188 \text{ J/mol} = ((3 \cdot 3) - 6) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$

Oceń formułę ↻

10) Molowa pojemność cieplna przy stałym ciśnieniu przy danej ściśliwości Formuła ↻

Formuła	Przykład z Jednostki
$C_p = \left(\frac{K_T}{K_S}\right) \cdot C_v$	$110.3571 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} = \left(\frac{75 \text{ m}^2/\text{N}}{70 \text{ m}^2/\text{N}}\right) \cdot 103 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}$

Oceń formułę ↻



11) Średnia energia cieplna liniowej wieloatomowej cząsteczki gazu o podanej atomowości [Formuła](#)

Formuła

$$Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [BoltZ] \cdot T)$$

Przykład z Jednostki

$$7.6E-21J = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot 1.4E-23/J \cdot 85K)$$

Oceń formułę

12) Średnia energia cieplna nieliniowej wieloatomowej cząsteczki gazu o podanej atomowości [Formuła](#)

Formuła

$$Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [BoltZ] \cdot T)$$

Przykład z Jednostki

$$7E-21J = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot 1.4E-23/J \cdot 85K)$$

Oceń formułę

13) Stopień swobody przy danym stosunku molowej pojemności cieplnej [Formuła](#)

Formuła

$$F = \frac{2}{\gamma - 1}$$

Przykład

$$4 = \frac{2}{1.5 - 1}$$

Oceń formułę

14) Stosunek molowej pojemności cieplnej dla danego stopnia swobody [Formuła](#)

Formuła

$$\gamma = 1 + \left(\frac{2}{F}\right)$$

Przykład

$$2 = 1 + \left(\frac{2}{2}\right)$$

Oceń formułę

15) Stosunek pojemności cieplnej molowej cząsteczki liniowej [Formuła](#)

Formuła

$$\gamma = \frac{(((3 \cdot N) - 2.5) \cdot [R]) + [R]}{((3 \cdot N) - 2.5) \cdot [R]}$$

Przykład

$$1.1538 = \frac{(((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot 8.3145) + 8.3145}{((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot 8.3145}$$

Oceń formułę

16) Wewnętrzna energia molowa cząsteczki liniowej [Formuła](#)

Formuła

$$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2}\right) \cdot [R] \cdot T\right) + \left(\left(0.5 \cdot I_y \cdot \left(\omega_y^2\right)\right) + \left(0.5 \cdot I_z \cdot \left(\omega_z^2\right)\right)\right) + ((3 \cdot N) - 5) \cdot ([R] \cdot T)$$

Przykład z Jednostki

$$3914.0461J = \left(\left(\frac{3}{2}\right) \cdot 8.3145 \cdot 85K\right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(35 \text{ degree/s}^2\right)\right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(40 \text{ degree/s}^2\right)\right)\right) + ((3 \cdot 3) - 5) \cdot (8.3145 \cdot 85K)$$

Oceń formułę

17) Wewnętrzna energia molowa cząsteczki liniowej przy danej atomowości [Formuła](#)

Formuła

$$U_{\text{molar}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T)$$

Przykład z Jednostki

$$4593.7406J = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot 8.3145 \cdot 85K)$$

Oceń formułę

18) Wewnętrzna energia molowa cząsteczki nieliniowej przy danej atomowości [Formuła](#)

Formuła

$$U_{\text{molar}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T)$$

Przykład z Jednostki

$$4240.3759J = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot 8.3145 \cdot 85K)$$

Oceń formułę

19) Wewnętrzna energia molowa nieliniowej cząsteczki [Formuła](#)

Formuła

$$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2}\right) \cdot [R] \cdot T\right) + \left(\left(0.5 \cdot I_y \cdot \left(\omega_y^2\right)\right) + \left(0.5 \cdot I_z \cdot \left(\omega_z^2\right)\right) + \left(0.5 \cdot I_x \cdot \left(\omega_x^2\right)\right)\right) + ((3 \cdot N) - 6) \cdot ([R] \cdot T)$$

Przykład z Jednostki

$$3214.856J = \left(\left(\frac{3}{2}\right) \cdot 8.3145 \cdot 85K\right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(35 \text{ degree/s}^2\right)\right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(40 \text{ degree/s}^2\right)\right) + \left(0.5 \cdot 55 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(30 \text{ degree/s}^2\right)\right)\right) + ((3 \cdot 3) - 6) \cdot (8.3145 \cdot 85K)$$

Oceń formułę

20) Wibracyjny tryb cząsteczki liniowej [Formuła](#)

Formuła

$$N_{\text{vib}} = (3 \cdot N) - 5$$

Przykład

$$4 = (3 \cdot 3) - 5$$

Oceń formułę



Zmienne użyte na liście Ważne wzory na zasadę ekwipodziału i pojemność cieplną powyżej

- C_p Ciepło właściwe molowo przy stałym ciśnieniu (Dżul na kelwin na mole)
- C_v Ciepło właściwe molowo przy stałej objętości (Dżul na kelwin na mole)
- E_{rot} Energia rotacyjna (Dżul)
- E_T Energia translacyjna (Dżul)
- E_{total} Całkowita energia (Dżul)
- E_v Molowa energia drgań (Joule Per Mole)
- E_{vf} Energia wibracyjna (Dżul)
- E_{viv} Wibracyjna energia molowa (Joule Per Mole)
- F Stopień wolności
- I_x Moment bezwładności względem osi X (Kilogram Metr Kwadratowy)
- I_y Moment bezwładności względem osi Y (Kilogram Metr Kwadratowy)
- I_z Moment bezwładności względem osi Z (Kilogram Metr Kwadratowy)
- K_S Ścisłość izentropowa (Metr kwadratowy / niuton)
- K_T Ścisłość izotermiczna (Metr kwadratowy / niuton)
- $Mass_{flight\ path}$ Masa (Kilogram)
- N Atomowość
- N_{modes} Liczba trybów normalnych dla nieliniowego
- N_{vib} Liczba trybów normalnych
- p_x Pęd względem osi X (Kilogram metr na sekundę)
- p_y Pęd względem osi Y (Kilogram metr na sekundę)
- p_z Pęd względem osi Z (Kilogram metr na sekundę)
- $Q_{atomicity}$ Energia cieplna przy danej atomowości (Dżul)
- T Temperatura (kelwin)
- U_{molar} Molowa energia wewnętrzna (Dżul)
- γ Stosunek pojemności cieplnej molowej
- ω_x Prędkość kątowa względem osi X (Stopień na sekundę)
- ω_y Prędkość kątowa względem osi Y (Stopień na sekundę)
- ω_z Prędkość kątowa względem osi Z (Stopień na sekundę)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Ważne wzory na zasadę ekwipodziału i pojemność cieplną powyżej

- **stała(e):** [BoltZ], 1.38064852E-23
Stała Boltzmanna
- **stała(e):** [R], 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Pomiar:** Waga in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Temperatura in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Energia in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Prędkość kątowa in Stopień na sekundę (degree/s)
Prędkość kątowa Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Moment bezwładności in Kilogram Metr Kwadratowy (kg·m²)
Moment bezwładności Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Pęd in Kilogram metr na sekundę (kg·m/s)
Pęd Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Energia na mol in Joule Per Mole (J/mol)
Energia na mol Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Ścisłość in Metr kwadratowy / niuton (m²/N)
Ścisłość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Molowe ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu in Dżul na kelwin na mole (J/K·mol)
Molowe ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** Molowe ciepło właściwe przy stałej objętości in Dżul na kelwin na mole (J/K·mol)
Molowe ciepło właściwe przy stałej objętości Konwersja jednostek ↻



- [Ważny Średnia prędkość gazu Formuły](#) 
- [Ważny Ściśliwość Formuły](#) 
- [Ważny Gęstość gazu Formuły](#) 
- [Ważny Zasada podziału i pojemność cieplna Formuły](#) 
- [Ważne formuły w 1D Formuły](#) 
- [Ważny Masa molowa gazu Formuły](#) 
- [Ważny Najbardziej prawdopodobna prędkość gazu Formuły](#) 
- [Ważny PIB Formuły](#) 
- [Ważny Ciśnienie gazu Formuły](#) 
- [Ważny Prędkość RMS Formuły](#) 
- [Ważny Temperatura gazu Formuły](#) 
- [Ważny Van der Waals Constant Formuły](#) 
- [Ważny Objętość gazu Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWD](#) 
-  [Ułamek mieszany](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 1:56:20 PM UTC

