

POTENZIA LA TUA CAPACITÀ DI CALCOLO

Variazione della tensione di vapore

- 1) Una soluzione di non elettroliti è composta da 1 mole di soluto e 2 moli di solvente. Sapendo che la tensione di vapore del solvente puro è $4,19 \cdot 10^{-2}$ atmosfere, calcola la variazione della tensione di vapore (Δp) della soluzione.
- 2) Una soluzione di non elettroliti è composta da 1 mole di soluto e 3 moli di solvente. Sapendo che la tensione di vapore del solvente puro è $4,19 \cdot 10^{-2}$ atmosfere, calcola la variazione della tensione di vapore (Δp) della soluzione.
- 3) Una soluzione di non elettroliti è composta da 1 mole di soluto e 4 moli di solvente. Sapendo che la tensione di vapore del solvente puro è $4,19 \cdot 10^{-2}$ atmosfere, calcola la variazione della tensione di vapore (Δp) della soluzione.

Innalzamento ebullioscopico

- 4) Una soluzione di non elettroliti è composta da 1 mole di soluto in 1 chilogrammo di soluzione. Sapendo che la costante ebullioscopica del solvente puro è $1,86 \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{kg/mole}$, calcola la variazione del punto di ebollizione (Δt) della soluzione.
- 5) Una soluzione di non elettroliti è composta da 1 mole di soluto in un chilogrammo di soluzione. Sapendo che la costante ebullioscopica del solvente puro è $3,83 \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{kg/mole}$, calcola la variazione del punto di ebollizione (Δt) della soluzione.

Abbassamento crioscopico

- 6) Una soluzione di non elettroliti è composta da 1 mole di soluto in 1 chilogrammo di soluzione. Sapendo che la costante ebullioscopica del solvente puro è $0,51 \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{kg/mole}$, calcola la variazione del punto di solidificazione (Δt) della soluzione.
- 7) Una soluzione di non elettroliti è composta da 2 moli di soluto in 1 chilogrammo di soluzione. Sapendo che la costante ebullioscopica del solvente puro è $2,34 \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{kg/mole}$, calcola la variazione del punto di solidificazione (Δt) della soluzione.

Pressione osmotica

- 8) Una soluzione di non elettroliti alla temperatura di $298,15^\circ\text{K}$ è composta da $1,50 \cdot 10^{-3}$ moli di soluto in 1 litro di soluzione. Sapendo che la costante universale dei gas della soluzione è $0,0821 \text{ litri} \cdot \text{atm} / \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$, calcola la pressione osmotica della soluzione.
- 9) Una soluzione di non elettroliti alla temperatura di $298,15^\circ\text{K}$ è composta da $5,90 \cdot 10^{-3}$ moli di soluto in 1 litro di soluzione. Sapendo che la costante universale dei gas della soluzione è $0,0821 \text{ litri} \cdot \text{atm} / \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$, calcola la pressione osmotica della soluzione.
- 10) Una soluzione di non elettroliti alla temperatura di $298,15^\circ\text{K}$ è composta da 2,19 moli di soluto in 1 litro di soluzione. Sapendo che la costante universale dei gas della soluzione è $0,0821 \text{ litri} \cdot \text{atm} / \text{ }^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$, calcola la pressione osmotica della soluzione.

Legge isoterma dei gas

- 11) Un gas alla temperatura di $298,16^\circ\text{K}$ ha una pressione di 1 atm e occupa un volume di 3,456 l. Calcola la pressione finale del gas se questo viene espanso fino a un volume di 6 l.
- 12) Un gas alla temperatura di $298,16^\circ\text{K}$ ha una pressione di 1,5 atm e occupa un volume di 8,987 l. Calcola il volume finale del gas se la pressione di questo viene portata a 5,5 atm.

Legge isobara dei gas

- 13) Un gas alla pressione di 1 atm ha una temperatura di 311 °K e occupa un volume di 4,456 l. Calcola il volume finale del gas se questo viene portato a una temperatura di 298,16°K.
- 14) Un gas alla pressione di 1 atm ha una temperatura di 277 °K e occupa un volume di 4,555 l. Calcola la temperatura finale del gas se questo viene espanso a un volume di 10 l.

Legge isocora dei gas

- 15) Un gas avente volume di 10 l ha una temperatura di 311 °K e una pressione di 4 atm. Calcola la temperatura finale del gas se questo viene portato a una pressione di 100 atm.
- 16) Un gas avente volume di 100 l ha una temperatura di 289 °K e una pressione di 5 atm. Calcola la pressione finale del gas se questo viene portato a una temperatura di 400°K.

Legge universale dei gas

- 17) 20 grammi di ossigeno ($MM = 31,9998 \text{ g/mole}$) si trovano alla pressione di 2 atm e a una temperatura di 298,16 °K. Sapendo che la costante dei gas è $R = 0,0821 \text{ l} \cdot \text{atm} / ^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$ calcola il volume occupato.
- 18) 10 grammi di azoto ($MM = 28,0134 \text{ g/mole}$) si trovano alla pressione di 12 atm e occupano un volume di 10 l. Sapendo che la costante dei gas è $R = 0,0821 \text{ l} \cdot \text{atm} / ^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$ calcola la temperatura.
- 19) 25 grammi di cloro ($MM = 70,906 \text{ g/mole}$) occupano un volume di 10 l a una temperatura di 398,16 °K. Sapendo che la costante dei gas è $R = 0,0821 \text{ l} \cdot \text{atm} / ^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$ calcola la pressione.
- 20) Dell'ossigeno ($MM = 31,9998 \text{ g/mole}$) si trova alla pressione di 12 atm e a una temperatura di 198,16 °K e occupa un volume di 100 l. Sapendo che la costante dei gas è $R = 0,0821 \text{ l} \cdot \text{atm} / ^\circ\text{K} \cdot \text{mole}$ calcola la massa in grammi del gas.

Legge combinata dei gas

- 21) Un gas si trova alla pressione di 12 atm, alla temperatura di 345 °K e occupa un volume di 234 l. La pressione viene portata a 34 atm e la temperatura a 334°K. Calcola il volume finale.
- 22) Un gas si trova alla pressione di 22 atm, alla temperatura di 245 °K e occupa un volume di 764 l. La pressione viene portata a 44 atm e il volume a 1.000 l. Calcola la temperatura finale.
- 23) Un gas si trova alla pressione di 32 atm, alla temperatura di 377 °K e occupa un volume di 654 l. Il volume viene portato a 334 l e la temperatura a 134°K. Calcola la pressione finale.

Soluzioni

Variazione della tensione di vapore:

- 1) $\Delta p = 1,397 \cdot 10^{-2}$ atm
- 2) $\Delta p = 1,048 \cdot 10^{-2}$ atm
- 3) $\Delta p = 8,380 \cdot 10^{-3}$ atm

Innalzamento ebullioscopico:

- 4) $\Delta t = 1,86$ °K
- 5) $\Delta t = 3,83$ °K

Abbassamento crioscopico:

- 6) $\Delta t = 0,51$ °K
- 7) $\Delta t = 4,68$ °K

Pressione osmotica:

- 8) $\pi = 3,672 \cdot 10^{-2}$ atm
- 9) $\pi = 1,444 \cdot 10^{-1}$ atm
- 10) $\pi = 53,607$ atm

Legge isoterma dei gas:

- 11) $P_f = 0,576$ atm
- 12) $V_f = 2,451$ l

legge isobara dei gas:

- 13) $V_f = 4,272$ l
- 14) $T_f = 608,123$ °K

Legge isocora dei gas:

- 15) $T_f = 7,775$ °K
- 16) $P_f = 6,920$ atm

Legge universale dei gas:

- 17) $V = 7,650$ l
- 18) $T = 4,094$ °K
- 19) $P = 1,153$ atm
- 20) $M_g = 2,360$ g

Legge combinata dei gas:

- 21) $V_f = 79,955$ l
- 22) $T_f = 641,361$ °K
- 23) $V_f = 22,271$ atm