

## Gáztörvények, hőtágulás

- \* hőtágulás (szilárd test, folyadék)
  - \* lineáris:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
  - \* térfogati:  $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$
  - \*  $\Delta T(\text{K}) = \Delta T(\text{°C})$
  - \*  $\beta = 3 \cdot \alpha$
  - \* víz speciális hőtágulása
- \* hidrosztatikai nyomás:  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$
- \* légköri nyomás:  $p_k = 10^5 \text{ Pa}$
- \* speciális állapotváltozások (hőmérséklet

Kelvinben!)

- \* izobár:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- \* izochor:  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- \* izoterm:  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- \* állapotegyenlet
  - \*  $pV = nRT$  ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )
  - \*  $pV = NkT$  ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ )
- \* mértékegység-átváltások
  - \* ha az egyenlet mindkét oldalán szerepel

ugyanaz a fizikai mennyiség (pl.  $V_1, V_2$ ), akkor nem kötelező SI-egységbe átváltani (a hőmérséklet kivételével)

- \* ha az adott fizikai mennyiségből csak egy szerepel, akkor azt mindenféleképpen SI-be kell váltani.

Máshogy megfogalmazva:

- \* ha állapotváltozás van, akkor nem kötelező SI
- \* ha egy adott állapotra írunk fel állapotegyenletet, akkor kötelező az SI.

## Gáztörvények, hőtágulás

- \* hőtágulás (szilárd test, folyadék)
  - \* lineáris:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
  - \* térfogati:  $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$
  - \*  $\Delta T(\text{K}) = \Delta T(\text{°C})$
  - \*  $\beta = 3 \cdot \alpha$
  - \* víz speciális hőtágulása
- \* hidrosztatikai nyomás:  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$
- \* légköri nyomás:  $p_k = 10^5 \text{ Pa}$
- \* speciális állapotváltozások (hőmérséklet

Kelvinben!)

- \* izobár:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- \* izochor:  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- \* izoterm:  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- \* állapotegyenlet
  - \*  $pV = nRT$  ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )
  - \*  $pV = NkT$  ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ )
- \* mértékegység-átváltások
  - \* ha az egyenlet mindkét oldalán szerepel

ugyanaz a fizikai mennyiség (pl.  $V_1, V_2$ ), akkor nem kötelező SI-egységbe átváltani (a hőmérséklet kivételével)

- \* ha az adott fizikai mennyiségből csak egy szerepel, akkor azt mindenféleképpen SI-be kell váltani.

Máshogy megfogalmazva:

- \* ha állapotváltozás van, akkor nem kötelező SI
- \* ha egy adott állapotra írunk fel állapotegyenletet, akkor kötelező az SI.

## Gáztörvények, hőtágulás

- \* hőtágulás (szilárd test, folyadék)
  - \* lineáris:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
  - \* térfogati:  $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$
  - \*  $\Delta T(\text{K}) = \Delta T(\text{°C})$
  - \*  $\beta = 3 \cdot \alpha$
  - \* víz speciális hőtágulása
- \* hidrosztatikai nyomás:  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$
- \* légköri nyomás:  $p_k = 10^5 \text{ Pa}$
- \* speciális állapotváltozások (hőmérséklet

Kelvinben!)

- \* izobár:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- \* izochor:  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- \* izoterm:  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- \* állapotegyenlet
  - \*  $pV = nRT$  ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )
  - \*  $pV = NkT$  ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ )
- \* mértékegység-átváltások
  - \* ha az egyenlet mindkét oldalán szerepel

ugyanaz a fizikai mennyiség (pl.  $V_1, V_2$ ), akkor nem kötelező SI-egységbe átváltani (a hőmérséklet kivételével)

- \* ha az adott fizikai mennyiségből csak egy szerepel, akkor azt mindenféleképpen SI-be kell váltani.

Máshogy megfogalmazva:

- \* ha állapotváltozás van, akkor nem kötelező SI
- \* ha egy adott állapotra írunk fel állapotegyenletet, akkor kötelező az SI.

## Gáztörvények, hőtágulás

- \* hőtágulás (szilárd test, folyadék)
  - \* lineáris:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
  - \* térfogati:  $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$
  - \*  $\Delta T(\text{K}) = \Delta T(\text{°C})$
  - \*  $\beta = 3 \cdot \alpha$
  - \* víz speciális hőtágulása
- \* hidrosztatikai nyomás:  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$
- \* légköri nyomás:  $p_k = 10^5 \text{ Pa}$
- \* speciális állapotváltozások (hőmérséklet

Kelvinben!)

- \* izobár:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- \* izochor:  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- \* izoterm:  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- \* állapotegyenlet
  - \*  $pV = nRT$  ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )
  - \*  $pV = NkT$  ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ )
- \* mértékegység-átváltások
  - \* ha az egyenlet mindkét oldalán szerepel

ugyanaz a fizikai mennyiség (pl.  $V_1, V_2$ ), akkor nem kötelező SI-egységbe átváltani (a hőmérséklet kivételével)

- \* ha az adott fizikai mennyiségből csak egy szerepel, akkor azt mindenféleképpen SI-be kell váltani.

Máshogy megfogalmazva:

- \* ha állapotváltozás van, akkor nem kötelező SI
- \* ha egy adott állapotra írunk fel állapotegyenletet, akkor kötelező az SI.

## Gáztörvények, hőtágulás

- \* hőtágulás (szilárd test, folyadék)
  - \* lineáris:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
  - \* térfogati:  $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$
  - \*  $\Delta T(\text{K}) = \Delta T(\text{°C})$
  - \*  $\beta = 3 \cdot \alpha$
  - \* víz speciális hőtágulása
- \* hidrosztatikai nyomás:  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$
- \* légköri nyomás:  $p_k = 10^5 \text{ Pa}$
- \* speciális állapotváltozások (hőmérséklet

Kelvinben!)

- \* izobár:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- \* izochor:  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- \* izoterm:  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- \* állapotegyenlet
  - \*  $pV = nRT$  ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )
  - \*  $pV = NkT$  ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ )
- \* mértékegység-átváltások
  - \* ha az egyenlet mindkét oldalán szerepel

ugyanaz a fizikai mennyiség (pl.  $V_1, V_2$ ), akkor nem kötelező SI-egységbe átváltani (a hőmérséklet kivételével)

- \* ha az adott fizikai mennyiségből csak egy szerepel, akkor azt mindenféleképpen SI-be kell váltani.

Máshogy megfogalmazva:

- \* ha állapotváltozás van, akkor nem kötelező SI
- \* ha egy adott állapotra írunk fel állapotegyenletet, akkor kötelező az SI.

## Gáztörvények, hőtágulás

- \* hőtágulás (szilárd test, folyadék)
  - \* lineáris:  $\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$
  - \* térfogati:  $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$
  - \*  $\Delta T(\text{K}) = \Delta T(\text{°C})$
  - \*  $\beta = 3 \cdot \alpha$
  - \* víz speciális hőtágulása
- \* hidrosztatikai nyomás:  $p_h = \rho \cdot g \cdot h$
- \* légköri nyomás:  $p_k = 10^5 \text{ Pa}$
- \* speciális állapotváltozások (hőmérséklet

Kelvinben!)

- \* izobár:  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- \* izochor:  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$
- \* izoterm:  $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- \* állapotegyenlet
  - \*  $pV = nRT$  ( $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ )
  - \*  $pV = NkT$  ( $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ )
- \* mértékegység-átváltások
  - \* ha az egyenlet mindkét oldalán szerepel

ugyanaz a fizikai mennyiség (pl.  $V_1, V_2$ ), akkor nem kötelező SI-egységbe átváltani (a hőmérséklet kivételével)

- \* ha az adott fizikai mennyiségből csak egy szerepel, akkor azt mindenféleképpen SI-be kell váltani.

Máshogy megfogalmazva:

- \* ha állapotváltozás van, akkor nem kötelező SI
- \* ha egy adott állapotra írunk fel állapotegyenletet, akkor kötelező az SI.