

# GASNI ZAKONI I JEDNAČINA STANJA IDEALNIH GASOVA

P, V, T

IDEALAN GAS – gas u kome čestice (atomi i molekuli) imaju zanemarljivo malu zapreminu (ukupnu) a Van der Waalove sile između njih ne postoje.

REALAN GAS - sve supstance u gasovitom stanju kod kojih se javljaju jače ili slabije međumolekulske sile.

- I BOJL –MARIOTOV ZAKON glasi: zapremina gasa pri stalnoj temperaturi obrnuto je proporcionalna pritisku.
- **PV = konst.** (T= konst.)
- Tokom ronilačke obuke naučićete neke gasne zakone.
- *Ovaj zakon se primjenjuje kao objasnjenje onoga sta se desava tokom izrona i zarona i promjene pritiska u ronilackim odijelima , u plucima, u masci i u svim vazdusnim suplinama. Dok zaranjate pritisak se povecava. Pošto se pritisak povećava- zapremina se smanjuje, tako da ista količina vazduha zauzima manji prostor. Zbog ove pojave primijetićete da se odijelo “ispumpava” dok zaranjate. Iz njega se ne ispumpava vazduh već se sabija na manju zapreminu . Možda će te primijeliti i neke druge promjene, vazduh iza bubne opne će se sabiti. Zahvaljujući istom principu , dok izranjate pritisak se smanjuje a zapremina povećava. Odijelo postaje još punije i jos važnije neophodno je da vazduh iz pluća ispuštate tokom izrona. Ako zadržavate dah (vazduh) dok izranjate vazduh u vašim plućima će se širiti preko kapaciteta pluća i može doći do bolnih unutrašnjih povreda. Ovo se naravno odnosi na ronjenje sa ronilačkim aparatom.*
-

- // ŠARL-GEJ-LISAKOV ZAKON glasi:  
Pristalnom pritisku i stalnoj kolićini gasa  
zapremina gasa raste (ili opada) za  $1/273,15$   
zapremine pri  $0^{\circ}\text{C}$ , kada temperat. raste za  $1^{\circ}\text{C}$ .

$$V = V_0 + \frac{V_0}{273,15} t$$

$$V = \frac{V_0}{273,15} (273,15 + t)$$

$$\mathbf{V = konst. T}$$

# JEDNAČINA STANJA IDEALNOG GASA

- $PV = \text{konst. } T$
- Konstanta =  $R$  ( univerzalna gasna konstanta)
- **$PV = nRT$**

$$R = \frac{P^0 V_m^0}{T^0} = \frac{101325 \text{ Pa } 0,022,4 \text{ m}^3}{273,15 \text{ K}} = 8,314 \text{ J/mol K}$$

- Pri visokom pritisku i niskoj temperaturi mora se primijeniti jednačina stanja realnih gasova, tzv. Van der Walsova jednačina:
- Gasovi pri niskom pritisku i visokoj temperaturi poprimaju osobine idealnog gasa.

# PARCIJALNI PRITISAK KOMPONENATA GASNE SMJEŠE

- Zakon parcijalnih pritisaka ( Dalton).
- U gasnoj smješi svaka vrsta molekula gasa ponaša se kao da bi bila sama, a ukupni pritisak je zbir pritisaka svakog pojedinog pritiska u smješi.
- $P_u = \sum P_i$
- $P_i = \chi P_u$

# GUSTINA GASOVA

- Relativna gustina gasa je odnos gustine tog gasa i gustine nekog referentnog gasa pri istoj temperaturi i pritisku..

$$d_{\text{H}_2} (X) = \frac{\rho(X)}{\rho(\text{H}_2)} = \frac{M_r(X)}{M_r(\text{H}_2)} = \frac{M_r(X)}{2}$$