**PLINSKA ENAČBA**

Izračunaj, kolikšna je relativna molekulska masa zraka! Gostota zraka pri 0 0C in 1,0 baru je 1,29 kg/m3.

1) Koliko molekul vsebuje 1,0 m3 zraka?

Kolikšna je gostota zraka pri 100 0C in 1,0 baru?

[ 1.) N = 2,69×1025 , Mzr. = 29 ; 2.) ρ= 0,944 kg/m3 ]

--

V zaprti posodi je zrak pod tlakom 1,5bar in temperaturo 170C . Kolikšna je končna temperatura in kolikšen je končni tlak zraka v posodi, če ji dovedemo 10kJ energije?

[ m = 0,45kg, T = 321K , p2 = 1,7bar ]

--

Kolikšna je masa zraka v sobi z velikostjo (10x10x3)m pri normalnem zračnem tlaku in temperaturi 200C? (Mzr. = 29 )

[ m = 217kg )

--

V zaprti posodi s stalno prostornino 2litra je plin pod tlakom 2,5bar. Temperatura plina je 150C . Na koliko stopinj Celzija moramo segreti plin v posodi, da povišamo tlak plina za 1bar?

[ T = 403K = 1300C ]

--

Kolikšna je gostota zraka na višini, kjer je zračni tlak 720mbar in temperatura -150C? Mzr =29

[ 0,97kg/m3 ]

--

Koliko molekul zraka je v 1cm3 pri tlaku 1bar in temperaturi 00C?

[ 2,6.1019 molekul ]

--

Kolikšna je temperatura zraka v prostoru ( 5x5x2,5)m , če je v prostoru 78kg zraka pri tlaku 1020mbar in koliko molekul zraka je v tem prostoru? Mzr = 29

[ T = 120C , N = 16.1026 molekul )

--

Kolikšna je masa dušika v jeklenki s prostornino 50 l, pri temperaturi 150C in tlaku 125bar? MN2 = 28

[ m = 7,3kg ]

--

Kolikšni so: prostornina posode, gostota zraka in število molekul zraka, v posodi kjer je zračni tlak 0,99bar, masa zraka 180kg in temperatura zraka 200C ; kilomolska masa zraka je 29 ?

[ V = 153m3 , ρ = 1,18kg/m3 , N = 37,2 . 1026 molekul]

--

1kg vode ( Mvode = 18 ) s temperaturo 1000C izparimo . Dobimo paro s temperaturo 1000C in tlakom 1bar. Kolikšna je prostornina nastale pare, če predpostavimo, da se para obnaša kot idealni plin?

[ V = 1,7m3 ]

--

V posodi s prostornino 10litrov imamo plin s temperaturo 270C in s tlakom 1bar . Plin stisnemo na manjšo prostornino 2litrov , pri čemer se poveča tlak na 8bar. Kolikšna je nova temperatura plina?

[ 2070C ]

--

V posodo s prostornino 100l stlačimo 0,6kg kisika ( Mo = 16 ) 1,2 dušika ( MN = 14 ) in 0,5kg CO2

( MCO2 = 44 ) . Kolikšen bo tlak v posodi pri temperaturi 300C ?

[ p = 18,4bar ]

--

KII, 92, primer

Delni tlak vodne pare v zraku pri temperaturi 20 oC je 13,3 mbar. Koliko gramov vode je v 1 m3 zraka in koliko delcev oz, molekul vode je to? Relativna molekularna masa vode je M = 18 .

[ R: m = 9,9 g , N = 3,3 1023 molekul ]

--

KII, 92, 2

Vzemimo, da je zrak zmes 80% dušika N2 in 20% kisika O2. Kolikšna je gostota zraka pri temperaturi 00C in tlaku 1 bar? Relativna molekularna masa dušika MN2 = 28, kisika pa MO2 = 32 .

[ m= No2 . Mo2.u +Nn2.mn2.u = 1,27 kg/m3]

--

ZN , 104, 11.20

Kompot konzerviramo v stekleni posodi (kozarcu ) z osnovno ploskvijo 60 cm2 in višino 13 cm. Posodo napolnimo z vodo do višine 10 cm in nato segrejemo na 75OC ter zatesnimo s pokrovom. Nato pustimo, da se vsebina ohladi. Izračunaj silo, s katero pokrov pritiska na posodo, ko je temperatura kompota ohlajena na 17OC ?

Ob tem upoštevaj, da je pri 75OC v kozarcu mešanica pare in zraka in da je delni tlak pare 0,4 bara, zraka pa 0,6 bara. Pri 170C ohlajenem kompotu pa se vsa para utekočini in ostane v kozarcu samo zrak. Zunanji tlak zraka je 1 bar.

[ F = Fpare + Fzraka = 240 + 60 = 300N ]

--

ZN, 104, 11.20

Z idealnim plinom opravimo spremembo, ki jo kaže graf. Zapiši ( tabelarično ) in nariši kaj se dogaja s temperaturo, tlakom in prostornino pri posameznih korakih. Nariši grafa V(T) in p(V) za isto spremembo.

T

V

T

p

V

p

--

Z idealnim plinom opravimo spremembo, ki jo kaže graf V(T). Zapiši ( tabelarično ) in nariši kaj se dogaja s temperaturo, tlakom in prostornino pri posameznih korakih. Nariši grafa p(T) in p(V) za isto spremembo.

T

V

T

p

V

p

--

ZN, 105, 11.29

Plinski vzorec ima maso 0,885 g in prostornino 315 cm3 pri tlaku 1,013 bar in temperaturi 1000C . Izračunaj kilomolsko maso tega plina?

[ 86 kg ]

--

ZN 105, 11.24

Plinski termometer naredimo tako, da je dolžina stopinje na skali enaka 1 cm. Temperatura plina je 200C , presek cevke je 1mm2. Kolikšna mora biti prostornina plina , da termometer kaže prav?

[ V = 3 cm3]

--

Plin ima pri temperaturi 00C in tlaku 1 bar gostoto 1,25 kg/m3 .Kolikšna je gostota tega plina v jeklenki pri temperaturi 200C in tlaku 200 barov?

[ ρ = 230kg/m3 ]

--

V kopalni kadi je 50 l hladne vode temperature 200C. Koliko litrov vroče vode s temperaturo 800C moramo doliti, da se voda v kadi segreje na 400C ? cv= 1,2 Wh/(kg.K)

[ m = 25kg ]

--

V zaprti posodi prostornine 5 l je zrak temperature 200C in tlakom 2 bara. V steni posode napravimo luknjico, ki jo takoj nato zamašimo. Koliko molekul zraka je ušlo iz posode, če se je zračni tlak v posodi ob nespremenjeni temperaturi zmanjšal na 1,2 bara.

[ ∆N = 0,99 . 1023 molekul zraka ]