Plinski termometer in absolutna ničla

Z dovajanjem in odvzemanjem temperature dosežemo, da se snovi raztezajo in krčijo. Prav dobro je to opazno pri plinih. Ravno zaradi tega, so plinski termometri najbolj uporabni, z njih pomočjo pa se da lepo izračunati temperaturo absolutne ničle, saj se plini, za razliko od ostalih agregatnih stanj, raztezajo in krčijo enakomerno.

Ko smo opravljali vajo, ki je razložena na priloženem listu, smo dobili slednje podatke:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | T (°C) | V\* (cm) | | 24,5 | 11 | | 10 | 10,5 | | 15 | 10,8 | | 27 | 11,5 | | 35 | 12 | | \* - volumen je izražen z višino zračnega stol-pca v cevki s konstan-tno širino | | | Za pline, ker se, pri stalnem tlaku, enakomerno raztezajo, velja enačba:    Vzemimo dvoje vrednosti iz tabele, vendar ne tiste, merjene pri 24,5 °C, saj je odstopanje od premice pri tej temperaturi največje. Za lažje razumevanje bomo računanje opravili brez enot, T1 in T2 pa bosta podani v T (iskana vrednost) + ΔT v kelvinih. Vzemimo drugo in zadnjo meritev: |
| Rezultat x je 165. Ta rezultat nam pove kje naj bi bila absolutna ničla, torej temperaturna točka, pri kateri je volumen plina enak 0.  Vemo da je absolutna ničla na 0 K oziroma –273 °C, kar na žalost precej odstopa od našega rezultata. Vendar pa so bila visoka odstopanja že v začetku pričakovana. Na napako so vplivale napake meritev (tresoča roka), nenatančen meter (samo do mm natančen), nenatančno odčitavanje temperatur, ostale temperaturne napake (ker nismo počakali, da se je ves zrak v zračnem stolpu navzel določene temperature, itd.) in nenatančno izenačevanje vodnih stolpcev (uravnavanje zračnega tlaka). Napak ni malo, potrebna pa je izjemna natančnost, saj merimo v plus le 40 temperaturnih enot, medtem ko jih v minus računamo 270. | |