# Ministerul Educaţiei Tineretului şi Sportului al Republicii Moldova

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

REFERAT

Lucrarea de Laborator nr. 6

**Tema:** *Determinarea coeficientului de frecare interioară şi a parcursului liber al moleculelor unui gaz*

A efectuat Studentul grupei TI 206

Pleșu Cătălin

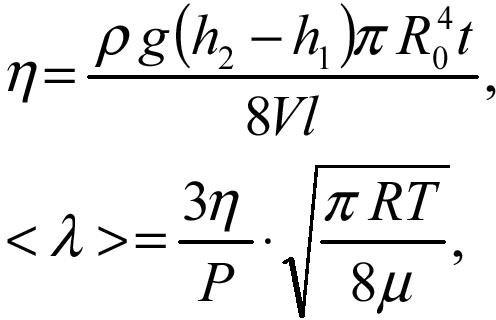
*semnătura nume, prenume*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A verificat** |  |  | l.u., Dr. Ciobanu Marina |
| *nota* | data | *semnătura* | *nume, prenume profesor* |

**Chisinău 2021**

1. **Scopul lucrări:** studierea fenomenului frecării interioare în gaze şi determinarea coeficientului de frecare interioară a aerului şi a parcursului liber mediu al moleculelor.
2. Aparate şi accesorii**:** retortă din sticlă, un vas gradat, manometru, un tub capilar, cronometru, barometru, termometru.
3. Schema instalaţiei

|  |  |
| --- | --- |
|  | Unde :  1- fixator  2 - robinet  AB - capilar  C - retorta  D – vas gradat |

1. Formula de calcul:

Unde:

η-coeficientul de frecare interioară;

ρ-densitatea apei;

g-acceleraţia căderii libere;

h1,h2-înălţimile coloanei de apă în manometru;

R0-raza capilarului;

t- timpul;

V-volumul aerului care a trecut prin capilar în timpul „t”;

l-lungimea capilarului;

λ-parcursul liber al moleculelor de aer;

P-presiunea atmosferică;

R- constanta universală a gazelor;

T-temperatura absolută a aerului;

M- masa molară a aerului;

1. **abela măsurărilor şi determinărilor \_**

*data / semnătura profesorului*

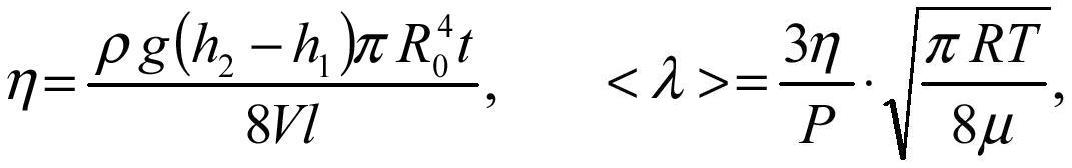
Înălţimea coloanei de lichid în manometru, volumul şi timpul pentru fiecare caz se măsoară o singură dată, deaceea eroarea măsurărilor se consider egală cu eroarea aparatului de măsură respectiv.

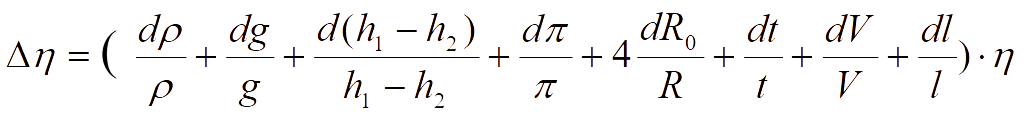
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nr. | h2-h1 | V | t | η | ∆η | λ | ∆λ | εη | ελ |
| exp. | 10-3 m | 10-6 m3 | s | 10-5 kg/ms | 10-5 kg/ms | 10-8m | 10-8m | % | % |
| 1 | 38 | 300 | 137 | 1.59 | 0.076 | 8.75 | 0.503 | 4.77 | 5.74 |
| 2 | 33 | 300 | 149 | 1.50 | 0.071 | 8.26 | 0.471 | 4.73 | 5.7 |
| 3 | 27 | 300 | 200 | 1.65 | 0.079 | 9.08 | 0.523 | 4.78 | 5.75 |

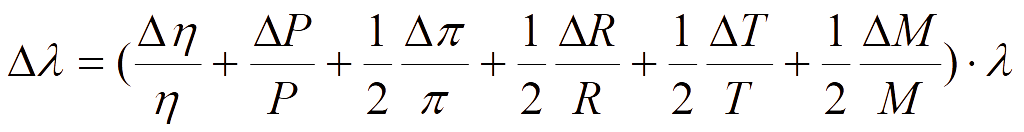
|  |  |
| --- | --- |
| D =1,02 mm | ∆D = 0,01 |
| l =283 mm | ∆l = 0,5 |
| T = 294,15 K | ∆T = 0,005 |
| g = 9,80665m/s² | ∆g = 0,000005 |
| ρ = 998,02 kg/m³ | ∆ρ = 0,005 |
| R = 8,31 J/kg\*mol | ∆R = 0,005 |
| µ = 29 \* 10^-3 kg\*mol | ∆ µ =0,0005 |
| π = 3,14 | ∆ π =0,005 |
| P = 99058,5 Pa | ∆ P = 133,3 |
|  | ∆V =0,5\* |
|  | ∆(h1 – h2 )=0,0005 |

1. Exemplul de calcul:
2. Calculul erorilor:

Eroarea absolută şi relativă a mărimilor η şi λ se calculează numai pentru un caz din cele trei, indicat de profesor.







1. Rezultatul final

|  |  |
| --- | --- |
| η = 1.58\* | ε = 4.76% |
| λ = 8.69\* | ε = 5.73% |

1. Concluzii:

Realizând această lucrare de laborator am determinat coeficientul de frecare interioare a aerului şi a parcursului mediu al moleculelor (η și λ ) în conditiile din laborator. Am învățat cum se prelucrează datele experimentale. În urma caculării erorii putem concluziona că măsurările au fost facute destul de atent.