

Tallinna Tehnikaülikool

Füüsikainstituut

Üliõpilane: Meelis Saluvee

Teostatud: 5. november 1999

Õpperühm: LAP 13

Kaitstud:

Töö nr: 24

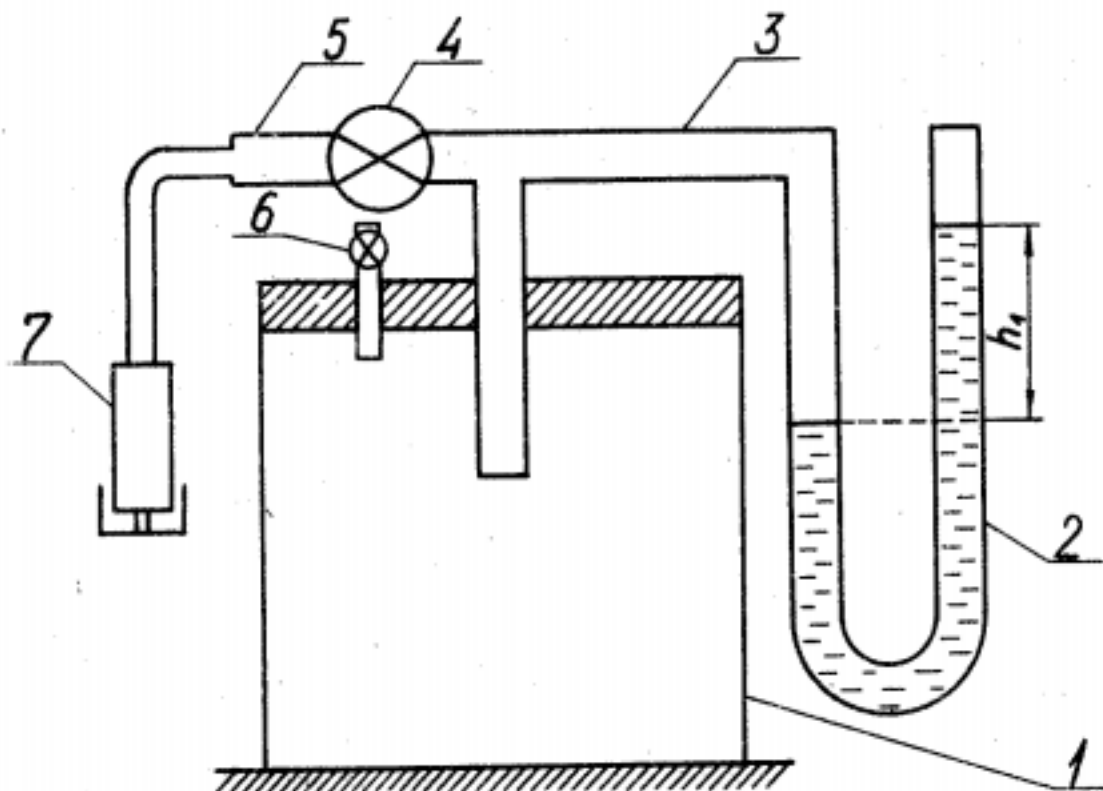
OT allkiri:

## GAASIDE ERISOOJUSTE SUHE

Töö eesmärk: Õhu erisoojuse suhte määramine Clément'i – Desormes'i meetodil.

Töövahendid: Clément'i – Desormes'i riist, ajamõõtja.

Skeem



## Katseandmete tabel

Õhu erisoojuste suhte määramine.

Katse nr.	$h_1$	$h_2$	$h_1 - h_2$	$\varphi$
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

$$\bar{\varphi} = \dots \pm \dots$$

## Arvutused ja veaarvutused

$$t_{4,0.95} = 2.8$$

$$\sum_{i=1}^5 (\varphi_i - \overline{\varphi})^2 = 0.0590$$

$$\Delta \varphi_j = t_{n-1, \beta} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\varphi_i - \overline{\varphi})^2}{n \cdot (n-1)}} = 2.8 \cdot \sqrt{\frac{0.0590}{5 \cdot 4}} = 0.152$$

## Järeldus

### **Arvutuste tulemused:**

Õhu erisoojuste suhe:  $\varphi = 1.2 \pm 0.2$  , usutavusega 0.95.

### **Järeldus:**

Õhu erisoojuste suhe on 1.40 . Katsetulemused langevad sellega kokku, kuigi on pisut väiksemad. Põhjuseks võib olla suuremate molekulide olemasolu, aga ka katseseadme ebatäpsus või kontrollimatud süstemaatilised vead. Õhu erisoojuste suhte täpsemaks määramiseks käesolev meetodika ei sobi, oleks vaja täpsemaid seadmeid.

## Spikker

1. Soojusmahtuvus on kehale antav soojushulk, mille tagajärjel keha t<sup>o</sup> tõuseb 1<sup>o</sup> võrra. c<sub>p</sub> – gaasi erisoojus jääval rõhul, c<sub>v</sub> – gaasi erisoojus jääval ruumalal. C<sub>p</sub> – soojusmahtuvuse ja ainehulga suhe jääval rõhul, C<sub>v</sub> – soojusmahtuvuse ja ainehulga suhe jääval ruumalal. Erisoojuse ühik on J/(kg\*K) , Moolsoojuse ühik J/(mol\*K).
2. Vabadusastmete arvu all mõistetakse sõltumatute suuruste arvu, mille abil on võimalik määrata süsteemi olekut.
3.  $\bar{\varepsilon} = \frac{i}{2}kT$       $i = n_{\text{kulg}} + n_{\text{pöör}} + 2n_{\text{võnk}}$
4. Universaalne gaasikonstant võrdub ühe mooli ideaalse gaasi paisumistööga isobaarilises protsessis , kus gaas soojeneb 1 K võrra.
5.  $C_v = \frac{i}{2}R$  ,  $C_p = \frac{i+2}{2}R$
6. Eelmine valem, i = 5
7. Aatomite arvust molekulis.
8. Adiabaatiline protsess – ei toimu soojusvahetust ümbritseva kk-ga. Näiteks heli levimine gaasis.
9. Clapeyroni võrrand kehtib ideaalse gaasi korral.
10. Ideaalne on gaas, mille korral kehtib Clapeyroni võrrand.
11. 78 Pa
12. Osakeste keskmist kineetilist energiat.
13. Termodünaamiline tasakaal on termodünaamilise süsteemi lõppolek muutumatute välis-tingimuste korral.
14. Ei saa rääkida temperatuurist.
15. Rõhu suurendamisel siseenergia suureneb ja vastupidi.
16. Et kergemini määrata väikeseid rõhke.

