



ПРОТОКОЛ №..... /
(дата)

Лабораторно упражнение № 6

ТОПЛИНЕН КАПАЦИТЕТ НА ИДЕАЛЕН ГАЗ. МЕТОД НА КЛЕМАН И ДЕЗОРМ

Студент:..... Фак. №.....

Специалност:.....

Курс:..... Група:.....

Ръководител на упражнението:.....

Мнение на ръководителя на упражнението:

Заверка:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТ

Моларният топлинен капацитет представлява:

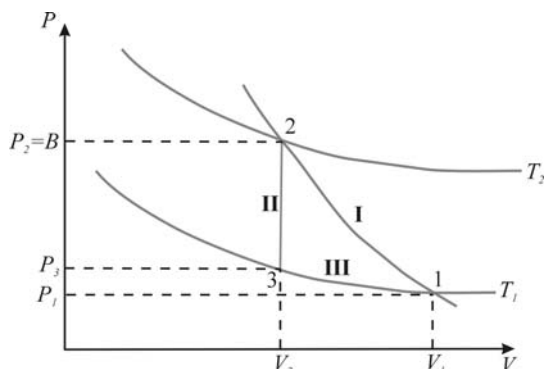
$$C_p =$$

$$C_v =$$

Връзките между C_p и C_v за идеален газ са:

Емпиричната зависимост на C_v или C_p от температурата се изразява чрез уравнения от вида:

Едноатомни молекули:	Двуатомни молекули:
$C_v =$	$C_v =$
$C_p =$	$C_p =$
$K =$	$K =$



I етап:

II етап:

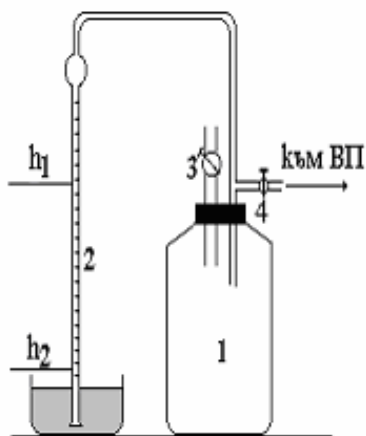
III етап:

От експериментално определените стойности на наляганията P_1 , P_2 и P_3 на газа се изчислява на K , по формулата :

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

НАЧИН НА РАБОТА

Начин на работа



Апаратурата за определяне на k по метода на Клеман и Дозорм се състои от стъклен съд 1, който е свързан с отворен към атмосферата воден манометър 2, а чрез кран 3 съдът е свързан с атмосферата (или с обем от газа, на който ще се определя K). Чрез кран 4 стъкления съд е свързан с водна помпа. Отчитането на наляганията P_1 , P_2 и P_3 при определяне на K на въздух от атмосферата се извършва по следния начин: Кран 3 се затваря, включва се водната помпа и внимателно се отваря кран 4. Системата се вакумира до височина на водния стълб в манометъра $\sim 700 \text{ mm}$.

Кран 4 се затваря и се изчаква установяване на постоянно налягане, след което се отчита разликата във височините на двете нива на манометъра, h_1 . На тази височина в стъкления съд 1 съответства изходно налягане $P_1 = B - h_1$ (B е барометричното налягане) и температура T_1 , равна на стайната.

Чрез кратковременно отваряне на кран 3 ($t \approx 1 \text{ s}$) се осъществява адиабатното свиване на газа, като налягането P_2 се повишава до атмосферното т.е. $P_2 = B$. При този



кратковременен процес загрятия до температура T_2 газ (в следствие свиването му) не извършва топлинен обмен с околната среда (адиабатен процес). Следва самоволен процес на изравняване на температурата на газа с тази на околната среда (стайна температура T_1) при $V_2=const$. В следствие на изохорния процес се появява нова разлика в нивата на манометъра h_2 и налягането в стъкления съд $P_3=B-h_2$. Стойностите на наляганията P_1, P_2 и P_3 в трите състояния на въздуха се заместват в уравнението:

РЕЗУЛТАТИ

N	h_1, mmH_2O	h_2, mmH_2O	K	$\bar{K} - K_i$	$(\bar{K} - K_i)^2$

За 10 измервания се намира средната квадратична грешка по уравнението:

и доверителният интервал на коефициента K както следва: