

Pracovní list – Coach-6

Molekulová fyzika

IZOCHORICKÝ DĚJ

Fyzikální princip

Při izochorickém ději se nemění objem plynu. Plyn nekoná ani nepřijímá práci.

Charlesův zákon: Tlak ideálního plynu stálé hmotnosti je při izochorickém ději přímo úměrný termodynamické teplotě.

Ze stavové rovnice ideálního plynu stálé hmotnosti vyplývá vztah

$$p = konst \cdot T$$

Cíl

Ověřit závislost tlaku plynu na termodynamické teplotě

Pomůcky

Chcete-li provést tuto činnost, budete potřebovat následující materiály:

- CoachLab II nebo ULAB a počítač s programem Coach 6, čidlo tlaku (s ventilem)

CMA 023i, teplotní čidlo, varnou konvici, kádinku, skleněná baňka

Schema





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

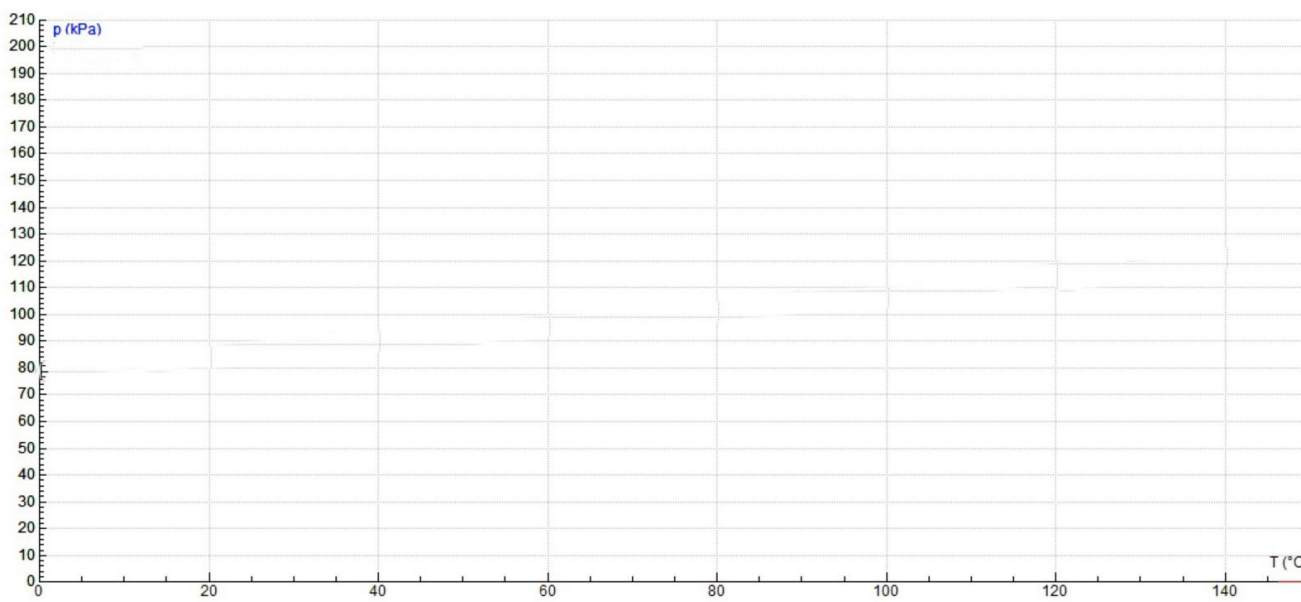


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Postup

1. Připojíme čidlo tlaku plynu a čidlo teploty k rozhraní Ulab nebo CL II, které bude připojeno k počítači.
2. Spustit program **Coach 6 - Open**(Ctrl+O) –**Measurement-(5. Measurement with CMA CoachLabL II** nebo **6. Measurement with CMA ULAB)- 4. Exploring Physic- 00. Physic Lab - Open**. Parametry měření nastavíme ručně.
3. Nastavíme parametry měření **Measurement Settings – Type: Manual – Number of samples: 8 - OK**
4. Nastavíme parametry grafu – pravé tlačítko myši **Edit diagram...** Název grafu, vstupy : **C1: Row Index, Axis: Invisible**
C2: Gas Pressure sensor, Axis: First vertical, nespojovat body
C3: Temperature Sensor, Axis: Horizontal
5. Senzoru tlaku plynu připojíme k utěsněné skleněné baňce, kterou ponoříme do vodní lázně. Teplotu lázně budeme měřit teplotním senzorem. Teplotu lázně budeme zvyšovat přiléváním teplé vody z varné konvice. Spustíme měření **Zelenou šipkou**. Symbolem **Ruka** ukládáme měření. Vždy chvíli počkáme, až se hodnota tlaku a teploty ustálí. Měření předčasně ukončíme symbolem **Stop**.
6. Do grafu zakreslíme hodnoty a zjistíme matematickou závislost. Proložíme naměřenými hodnotami fit funkci. Pravým tlačítkem myši klikneme do grafu a vybereme nabídku **Proces/Analyze – Function Fit**. Vybereme lineární funkci.

Měření



Závěr



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkový úkol

V nastavení grafu upravte nastavení osy teploty na rozsah $-500\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zjistěte, při jaké teplotě by měl plyn nulový objem.