

## Ćwiczenie: przemiana izotermiczna

Parametry stanu gazy ( $p, V, T$ ) są wzajemnie powiązane równaniem stanu gazu. W przemianie izotermicznej stała jest temperatura.

Ćwiczenie polega na wyznaczeniu ciśnienia w przemianie izotermiczną powietrza w strzykawce, zmiana objętości uzyskiwana jest poprzez ruch tłoka strzykawki.

**Przyrządy:** strzykawka, manometr.

### Przebieg ćwiczenia:

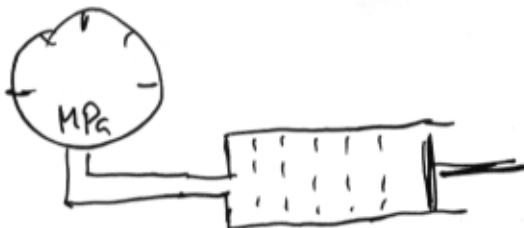
- 1/ Zmontuj zestaw w/g rysunku.
- 2/ Nabierz w strzykawkę powietrza do pełnej objętości ( $100\text{cm}^3$ ).
- 3/ Dziesięciokrotnie zmierz wartość ciśnienie dla różnych objętości powietrza w strzykawce.
- 4/ Każdorazowo przed pomiarem doprowadź tłok do położenia początkowego ( $100\text{cm}^3$ ), odczytu ciśnienia dokonuj możliwie szybko.

**Nie wyciągaj tłoka ze strzykawki. Nie przekraczaj zakresu pomiarowego manometru, zmniejszając objętość powietrza poniżej  $50\text{cm}^3$ .**

### Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość całkowitego ciśnienia dla poszczególnych pomiarów przyjmując wartość ciśnienie atmosferycznego  $1000\text{ hPa}$
- 2/ Oblicz wartość iloczynu ciśnienia i objętości ( $pV$ ) dla każdego pomiaru.
- 3/ Oblicz błąd bezwzględny i względny iloczynu ciśnienia i objętości.
- 4/ Wykonaj wykres  $p = f(V)$

Lp.	V ( $\text{m}^3$ )	p (Pa)	$p_c$ (Pa)	$p_c V$ (Nm)



$$p_c = p_a + p$$

$$p_c V = \text{const}$$

$$p_{c1} V_1 = p_{c2} V_2 = p_{c3} V_3 = \dots$$

$$1\text{ hPa} = 100\text{ Pa}$$

$$1\text{ m}^3 = 10^6\text{ cm}^3$$

verte !

$pV_{\max}$  – największa wartość ciśnienia  
 $pV_{\min}$  – najmniejsza wartość ciśnienia  
 $\Delta pV$  – maksymalny błąd bezwzględny  
 $\delta pV$  – maksymalny błąd względny  
 $\bar{pV}$  – wartość średnia ciśnienia

$$\bar{pV} = \frac{p_1V_1 + p_2V_2 + p_3V_3 + \dots}{n}$$

$$\Delta pV = \frac{pV_{\max} - pV_{\min}}{2}$$

$$\delta pV = \frac{\Delta pV}{\bar{pV}} \cdot 100\%$$