

P2.5.2

Prawa gazów

P2.5.2.1
Ciśnienie- zależność objętości gazu
w stałej temperaturze. (prawo Boyle-
Mariotta)

P2.5.2.2
Temperatura- zależność objętości gazu
w stałej temperaturze (prawo Gay-Lussaca)

P2.5.2.3
Temperatura-zależność ciśnienia gazu
w stałej objętości (prawo Amontona)



Ciśnienie- zależność objętości gazu
w stałej temperaturze. (prawo Boyle-Mariotta) (P2.5.2.1)

Nr kat.	Opis	P 2. 5. 2.1	P 2. 5. 2. 2 (b)	P 2. 5. 2. 3 (b)
382 00	Termometr gazowy	1	1	1
300 02	Statyw, w kształcie V, 20 cm	1	1	1
300 42	Pręt do statywu 47 cm, 12 mm Ø	1	1	1
301 11	Uchwyt z zaciskiem szczękowym	2	2	2
375 58	Ręczna pompa próżniowa	1	1	1
524 009	Urządzenie przenośne CASSY		1	1
524 0673	Adapter NiCr-Ni S		1	1
529 676	Czujnik temperatury NiCr-Ni 1.5 mm		1	1
666 767	Płyta grzewcza		1	1
664 103	Zlewka, 250 ml, szeroka		1	1

Termometr gazowy składa się ze szklanej rurki zamkniętej od dołu, w której rtęć uszczelnia powietrze zgromadzone na górze. Objętość słupka powietrza jest wyznaczana z wysokości i przekroju poprzecznego szklanej rurki. Gdy ciśnienie na otwartym końcu jest zmienione za pomocą pompki ręcznej, zmienia to odpowiednio ciśnienie po zamkniętej stronie. Temperatura całego termometru gazowego może być zmieniona za pomocą łaźni wodnej.

W doświadczeniu P2.5.2.1, słupek powietrza jest utrzymywany przy stałej temperaturze pokojowej T. Przy zewnętrznym ciśnieniu p_0 ma objętość V_0 ograniczoną rtęciowym korkiem. Ciśnienie p w słupku powietrza jest zredukowane odpowietrzaniem na otwartym końcu i zwiększona objętość V słupka powietrza jest wyznaczana dla innej wartości ciśnienia p . Analiza potwierdza zależność

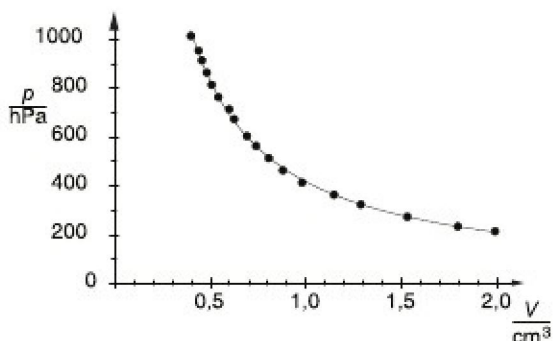
$$p \cdot V = p_0 \cdot V_0 \text{ for } T = \text{const. (prawo Boyle-Mariotte'a)}$$

W doświadczeniu P2.5.2.2, termometr gazowy jest umieszczony w łaźni wodnej o określonej temperaturze, która jest pozostawiona do stopniowego schłodzenia. Otwarty koniec jest poddawany ciśnieniu powietrza otoczenia tak, że ciśnienie słupka powietrza jest stałe. Doświadczenie to mierzy objętość V słupka powietrza w funkcji temperatury T łaźni wodnej. Analiza potwierdza zależność

$$V \propto T \text{ for } p = \text{const. (prawo Gay-Lussac'a)}$$

W doświadczeniu P2.5.2.3, ciśnienie p słupka powietrza jest stale redukowane odpowietrzaniem na otwartym końcu tak, żeby objętość V słupka powietrza pozostawała stała przy spadku temperatury. Doświadczenie to mierzy ciśnienie p słupka powietrza w funkcji temperatury T łaźni wodnej. Analiza potwierdza zależność

$$p \propto T \text{ for } V = \text{const. (prawo Amontons'a)}$$



Ciśnienie-zależność pojemności w stałej temperaturze (P2.5.2.1)