

WYZNACZANIE CIEPŁA PAROWANIA WODY METODĄ BEZPOŚREDNIĄ

(WERSJA SKRÓCONA)

I Zagadnienia

1. Parowanie i wrzenie.
2. Ciepło parowania.
3. Prężność pary nasyconej.

II Literatura

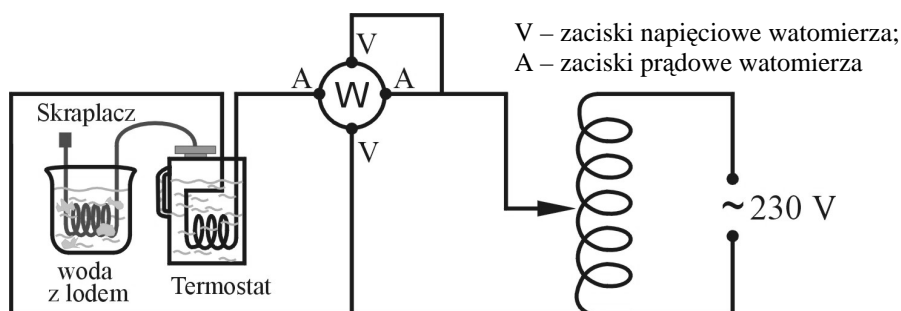
1. Sz. Szczęniowski – *Fizyka doświadczalna, cz.II.*
2. S. Frisz, A. Timoriewa – *Kurs fizyki, t.I.*
3. L. D. Landau, F. M. Liszfic – *Mechanika i fizyka cząsteczkowa.*
4. T. Dryński – *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki.*

III Wykonanie ćwiczenia

UWAGA!

Przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z działaniem śruby mocującej skraplacz.

1. Sprawdzić czy w termostacie jest wystarczająca ilość wody (poziom wody w termostacie pokazuje rurka wodowskazowa znajdująca się z boku tego naczynia). W przypadku gdy poziom wody jest poniżej wartości zaznaczonej na rurce należy zwrócić się do opiekuna technicznego pracowni.
2. Zwrócić się do prowadzącego zajęcia o sprawdzenie i włączenie obwodu.



UWAGA! Wartość działkową woltomierza oblicza się następująco: $ldz = \frac{V \cdot A}{100} [W]$

gdzie: V – położenie pokrętła woltomierza, A – położenie pokrętła amperomierza, 100 – ilość działek na skali woltomierza

3. Ogrzać wodę w termostacie do temperatury wrzenia.
4. W trakcie ogrzewania wody w termostacie zważyć pusty skraplacz i wyznaczyć jego masę m_s .
5. Po zagotowaniu wody ustalić moc prądu P_1 (80 – 150 W).
6. Gotować wodę w termostacie przy ustalonej mocy P_1 przez ok. 5 minut.
7. Po ok. 4 minutach gotowania wody w termostacie (przy ustalonej mocy) przygotować mieszaninę wody z lodem w metalowym naczyniu i zanurzyć w niej skraplacz (aby uzyskać lód zgłosić się do prowadzącego zajęcia lub opiekuna technicznego pracowni).
8. Sprawnie i szybko połączyć skraplacz z uchwytem w pokrywie termostatu i włączyć stoper. Po 10 minutach odkręcić skraplacz od termostatu. Zanotować czas skraplania pary wodnej t_1 , a następnie zważyć skraplacz ze skroploną wodą (m_{sw1}). Wyznaczyć masę m_1 skroplonej wody:
 $m_1 = m_{sw1} - m_s$.
9. Opróżnić skraplacz z wody, zważyć go ponownie i powtórzyć pomiar dla innej wartości mocy prądu P_2 .

10. Obliczyć ciepło parowania wody z zależności: $q = \frac{t|P_1 - P_2|}{|m_1 - m_2|} \left[\frac{J}{kg} \right]$

11. Oszacować niepewności pomiarowe i porównać otrzymaną wartość ciepła parowania z wartością dostępną w tablicach własności fizycznych.

Imię i Nazwisko:

Rok i Kierunek:

WYZNACZANIE CIEPŁA PAROWANIA WODY METODĄ BEZPOŚREDNIĄ**Pomiar 1**

Moc prądu P_1 [W]	Masa pustego skraplacza m_{s1} [kg]	Masa skraplacza z wodą m_{sw1} [kg]	Masa skroplonej pary wodnej $m_1 = m_{sw1} - m_{s1}$ [kg]	Czas skraplania t_1 [s]
±	±	±	±	

Pomiar 2

Moc prądu P_2 [W]	Masa pustego skraplacza m_{s2} [kg]	Masa skraplacza z wodą m_{sw2} [kg]	Masa skroplonej pary wodnej $m_2 = m_{sw2} - m_{s2}$ [kg]	Czas skraplania t_2 [s]
±	±	±	±	

Wyznaczenie niepewności pomiarowej watomierza: $\Delta P = \frac{k \cdot Z}{100} = \frac{k \cdot V \cdot A}{100}$ V – położenie pokrętki woltomierza na watomierzu, A – położenie pokrętki amperomierza na watomierzu, k – klasa watomierza.	k =
	V =
	A =
	$\Delta P =$

Ciepło parowania wody wyznaczone z zależności: $q = \frac{t P_1 - P_2 }{ m_1 - m_2 } \left[\frac{\text{J}}{\text{kg}} \right]$	q = [.....]
Wartość tablicowa ciepła parowania wody:	q = [.....]

Wnioski

.....

.....

.....

.....