

SPRAWOZDANIE

z laboratorium pt: „Miernictwo i systemy pomiarowe”

Ćwiczenie nr 2

Temat: Pomiary temperatur za pomocą termoelementów metodą kompensacyjną

Imię

Nazwisko

Nr indeksu

Dzień/godzina zajęć /

Rok studiów / Kierunek /

Data wykonania ćwiczenia

Data oddania sprawozdania

Poprawa sprawozdania

Uwagi:

Uwagi:

Ocena

Zawartość sprawozdania:

- 1° Opis przebiegu eksperymentu (metoda badań, sposób wykonania pomiarów itp.).
- 2° Schematy i układy pomiarowe z zaznaczeniem wszystkich wielkości mierzonych wykonane **ręcznie** ołówkiem.
- 3° Wyniki pomiarów (zarejestrowane w czasie pomiarów wartości zestawione w tabeli + notatki z pomiarów).
- 4° Dane metrologiczne przyrządów pomiarowych.
- 5° Przykład obliczeń (w układzie jednostek miar SI).
- 6° Wyniki badań (zestawione w tabeli).
- 7° Analiza błędów.
- 8° Wykresy wykonane **ręcznie** na papierze milimetrowym.
- 9° Uwagi i wnioski.
- 10°. Ważny protokół z pomiarów.

Opis przebiegu eksperymentu:

(Opis przebiegu eksperymentu (metoda badań, sposób wykonania pomiarów))

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Schemat stanowiska

(Schematy i układy pomiarowe z zaznaczeniem wszystkich wielkości mierzonych wykonane ołówkiem)



Wyniki pomiarów (protokół pomiarowy) z dnia

temperatura otoczenia:°C ,

badana termopara: typ ..., metale:

lp.	t _{wz}	I _p
	°C	mA
1.	40	
2.	60	
3.	80	
4.	100	
5.	120	
6.	140	
7.	160	

Wzory

$$U_R = I \cdot R$$

I – prąd w obwodzie pomocniczym [mA],

R – rezystancja rezystora wzorcowego [1 Ω]

U_R – spadek napięcia na rezystorze [mV]

R=1 Ω to zgodnie z prawem Ohma co do wartości

$$U_R = I$$

Wyniki badań

lp.	t _{wz}	I _p	U _{R=e}	NORMA
	°C	mA	mV	mV
1.	40			
2.	60			
3.	80			
4.	100			
5.	120			
6.	140			
7.	160			

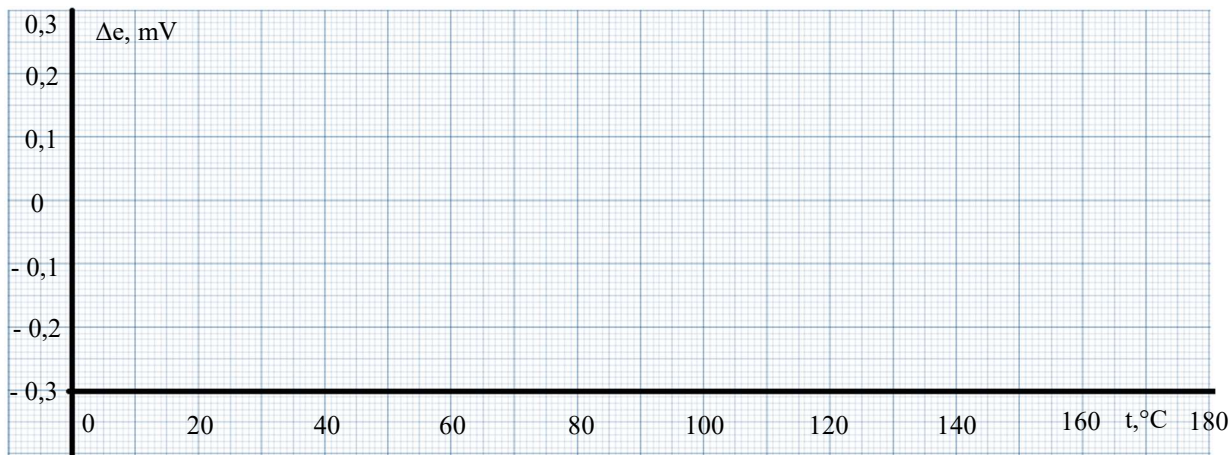
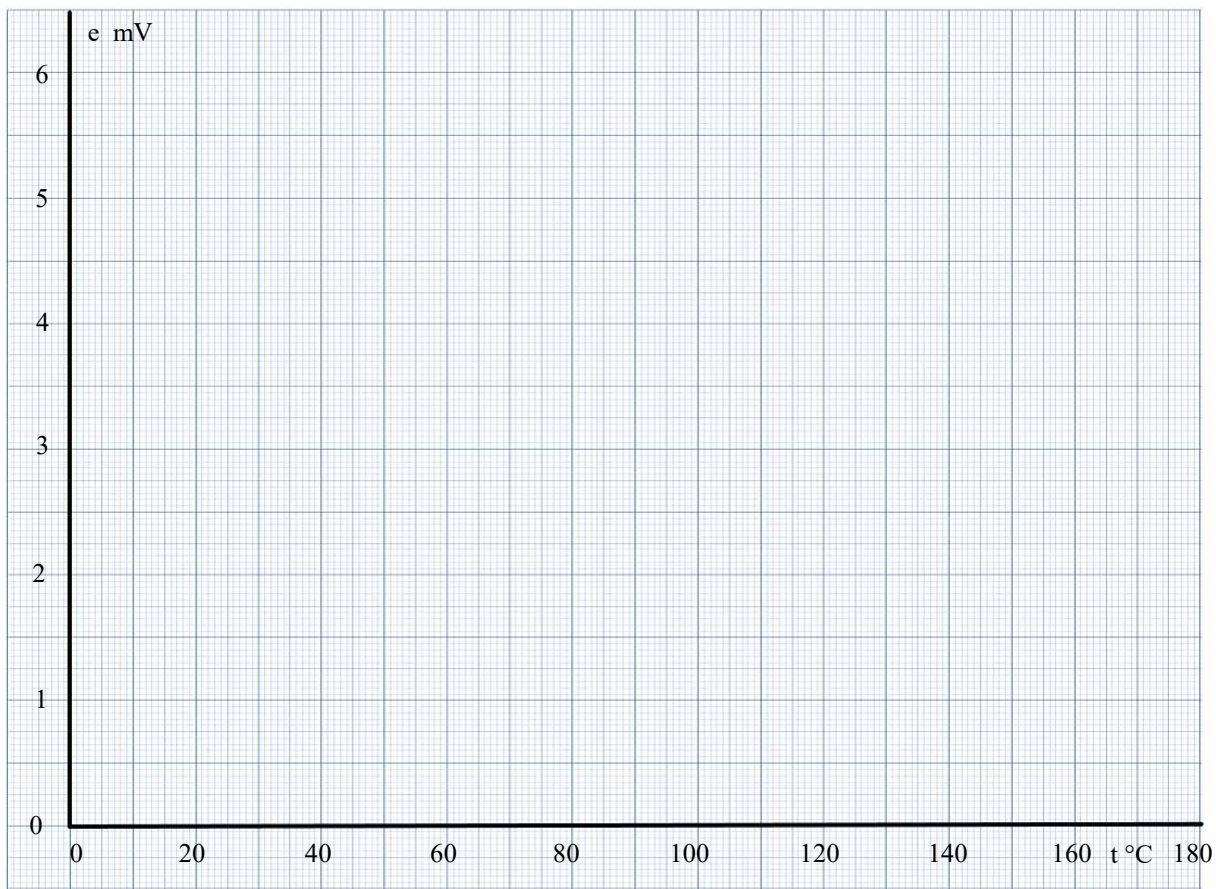
Analiza błędów

Arendarski Jerzy



Wykresy

Na wykresie przedstawiona są charakterystyki temperaturowo-napięciowa dla badanej termopary i wzorcowa wg normy.



Uwagi i wnioski

.....

.....

.....

.....



Przebieg ćwiczenia

1. Zmierzyć temperaturę otoczenia.
2. Sprawdzić czy temperatura w termosie oznaczonym jako „Lód” wynosi 0°C ,
3. Sprawdzić czy galwanometr jest wyłączony (rys. 4.).
4. Włączyć piecyk kalibracyjny (pod nadzorem prowadzącego) i nastawić temperaturę 40°C .

Uwaga: Wszystkich odczytów należy dokonać każdorazowo po ustaleniu się temperatury w piecyku sygnalizowane sygnałem dźwiękowym.

5. Po ustabilizowaniu się nastawionej temperatury piecyka kalibracyjnego na krótko włączyć galwanometr i obserwować ruch wskaźnika. W przypadku szybkiego ruchu wyłączyć galwanometr i zmniejszyć rezystancję na opornicy. Ponownie na krótko włączyć galwanometr. W przypadku szybkiego ruchu postąpić j/w. Przy powolnym wychyleniu pozostawić galwanometr włączony i doregulować opornicą dekadową w taki sposób, by galwanometr wskazywał „0”.
6. Wykonać odczyt wartości prądu w obwodzie pomocniczym.
7. Wyłączyć galwanometr.
8. Wykonywać ponownie punkty 5-8 zmieniając nastawę temperatury w piecyku kalibracyjnym wg. schematu:
(t_{wz}): 40°C , 60°C , 80°C , 100°C , 120°C , 140°C , 160°C .

Wyniki pomiarów zebrać w tabeli pomiarowej wg wzoru zamieszczonego w instrukcji.

Charakterystyka termometryczna termopar typu K (NiCr-Ni) zamieszczona w instrukcji (Załącznik 1).

