9	**Badanie procesów akumulacji ciepła**					Ocena
Kierunek:		Data:		Grupa robocza:		
Rok:		Godzina:		Nazwisko i Imię:		

1. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych

Masa wewnętrznego naczynia kalorymetru	m_{k1}	[g] / [kg]		
Masa metalowej części mieszadła	m_{k2}	[g] / [kg]		
Masa elementów kalorymetru odbierających ciepło	m_k	[g] / [kg]		
Masa wewnętrznego naczynia kalorymetru wraz z wodą	m_{k1+w}	[g] / [kg]		
Masa wody	m_w	[g] / [kg]		
Masa badanego ciała stałego	m_{cs}	[g] / [kg]		
Początkowa temperatura badanego ciała stałego	T_{cs}^{p}	[°C]		
Początkowa temperatura układu kalorymetr – woda	T_{k+w}^{p}	[°C]		
Końcowa temperatura układu	T_{k+w+cs}^{k}	[°C]		
Ciepło właściwe wody	c_w	[J/(kg·°C)]		
Ciepło właściwe kalorymetru (aluminium)	c_k	[J/(kg·°C)]		
Objętość termometru zanurzona w wodzie	V_t	[cm^3]		
Współczynnik uwzględniający ciepło właściwe szkła i rtęci	r [1]	[J/(cm^3·°C)]		
Ciepło właściwe badanego ciała	c_{cs}	[J/(kg·°C)]		

Ciepło właściwe badanej substancji odczytane z tablic termodynamicznych: ..... [J/(kg·°C)]

2. Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy

Masa wewnętrznego naczynia kalorymetru	m_{k1}	[g] / [kg]		
Masa metalowej części mieszadła	m_{k2}	[g] / [kg]		
Masa elementów kalorymetru odbierających ciepło	m_k	[g] / [kg]		
Masa wewnętrznego naczynia kalorymetru wraz z cieczą	m_{k1+c}	[g] / [kg]		
Masa cieczy	m_c	[g] / [kg]		
Masa wzorcowego ciała stałego	m_{cs}	[g] / [kg]		
Początkowa temperatura wzorcowego ciała stałego	T_{cs}^{p}	[°C]		
Początkowa temperatura układu kalorymetr – ciecz	T_{k+c}^{p}	[°C]		
Końcowa temperatura układu	T_{k+c+cs}^{k}	[°C]		
Ciepło właściwe wzorcowego ciała stałego	c_w	[J/(kg·°C)]		
Ciepło właściwe kalorymetru (aluminium)	c_k	[J/(kg·°C)]		
Objętość termometru zanurzona w wodzie	V_t	[cm^3]		
Współczynnik uwzględniający ciepło właściwe szkła i rtęci	r [1]	[J/(cm^3·°C)]		
Ciepło właściwe badanej cieczy	c_c	[J/(kg·°C)]		

Ciepło właściwe badanej substancji odczytane z tablic termodynamicznych: ..... [J/(kg·°C)]

[1] Przyjąć 1.982 [J/(cm^3·°C)] dla termometru rtęciowego; 1.88 [J/(cm^3·°C)] dla termometru alkoholowego.

3. Wyznaczanie mocy grzałki elektrycznej

Masa kolby	m_k	[g] / [kg]		
Masa kolby z wodą	m_{k+w}	[g] / [kg]		
Masa wody	m_w	[g] / [kg]		
Temperatura początkowa	T_p	[°C]		
Temperatura końcowa	T_k	[°C]		
Ciepło właściwe wody	c_w	[J/(kg·°C)]		
Ciepło doprowadzone do wody	Q	[J]		
Napięcie przyłożone do grzałki*	U	[V]		
Prąd płynący przez grzałkę	$\bar{I}$	[A]		
Teoretyczna moc grzałki	$N_t = U \cdot I$	[W]		
Czas pomiaru	t	[s]		
Teoretyczna praca wykonana przez grzałkę	$L_t = N_t \cdot t$	[J]		
Sprawność grzewcza układu	η	[-]		

* Jeżeli nie ma dodatkowego miernika napięcia, przyjąć wartość napięcia równą 230 [V].

4. Sprawdzenie słuszności prawa Joule'a-Lentza

Temperatura początkowa	T_p	[°C]		Napięcie przyłożone do spirali grzejnej	U	[V]	
Temperatura końcowa	T_k	[°C]		Prąd płynący przez spiralę grzejną	$\bar{I}$	[A]	
Czas pomiaru	t	[s]		Oporność spirali grzejnej	R	[W]	

Masa naczynia kalorymetru	m_k	[g] / [kg]		
Masa naczynia kalorymetru z wodą	m_{k+w}	[g] / [kg]		
Masa wody	m_w	[g] / [kg]		
Masa elementów stalowych	m_s	[g] / [kg]		
Objętość termometru zanurzona w wodzie	V_t	[cm^3]		
Ciepło właściwe wody	c_w	[J/(kg·°C)]		
Ciepło właściwe materiału kalorymetru	c_k	[J/(kg·°C)]		
Ciepło właściwe stali	c_s	[J/(kg·°C)]		
Ciepło doprowadzone do wody	Q_w	[J]		
Ciepło doprowadzone do kalorymetru	Q_k	[J]		
Ciepło doprowadzone do elementów stalowych	Q_s	[J]		
Ciepło doprowadzone do termometru	Q_t	[J]		
Ilość energii wydzielonej przez spiralę	$E = I^2 \cdot R \cdot t$	[J]		
Straty energii	E_{strat}	[J]		

.....

podpis prowadzącego zajęcia

Do sprawozdania należy dołączyć:

1. Szczegółowy bilans cieplny dla ćwiczeń 1 i 2.
2. Obliczenia mocy i sprawności dla ćwiczenia nr 3.
3. Wykonać bilans energii dla ćwiczenia 4 i wyliczyć wartość strat energii.
4. Interpretację wyników oraz wnioski z ćwiczenia (w szczególności określić przyczyny występowania różnic w wynikach).