



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

**STUDENCKIE LABORATORIUM  
PODSTAW FIZYKI**

**SPRAWOZDANIE**

Ćw. nr:	Temat:			
Nazwisko i imię studenta		Wydział, kierunek:	Rok akad.	Semestr
Grupa lab.	Data wyk. ćwic.	Data złoż. spr.	Ocena	Podpis

## Cel

Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej metalu

## Wstęp teoretyczny

Rozszerzalność cieplna to zjawisko, które polega na zwiększaniu się rozmiarów ciała pod wpływem ciepła. Wyróżniamy rozszerzalność cieplną ciał stałych, cieczy i gazów. Zjawisko to wynika z tego, że wraz ze wzrostem temperatury rośnie energia drgań cząstek składowych ciał, przez co rośnie średnia odległość między nimi. Wyjątkiem od tej zasady jest woda. Zjawisko to opisujemy za pomocą współczynnika rozszerzalności liniowej  $\alpha$ , lub objętościowej  $\gamma$ .

W celu zrozumienia powodu rozszerzania się ciał, musimy spojrzeć na potencjał oddziaływania międzyatomowego. Gdyby drgania w sieci krystalicznej były harmoniczne, czyli wykres energii potencjalnej byłby idealnie symetryczną parabolą, średnia odległość między atomami nie zmieniałaby się ze wzrostem energii. W rzeczywistości jednak drgania są anharmoniczne. Przy zbliżaniu się atomów siły odpychania rosną gwałtownie, zaś przy oddalaniu maleją wolniej.

Wrzenie to proces parowania w całej objętości cieczy. Rozpoczyna się ono w takiej temperaturze, w której ciśnienie pary nasyconej równe jest ciśnieniu zewnętrznemu. Temperatura wrzenia zależy więc od ciśnienia zewnętrznego i wzrasta wraz z jego wzrostem. Nie jest to zależność wprost proporcjonalna, a jej charakter zależy od rodzaju cieczy. Podczas wrzenia temperatura jest stała pomimo dostarczania do cieczy ciepła. Całe pobrane przez ciecz ciepło zużywane jest na zmianę stanu skupienia z ciekłego na gazowy.

# Tabela pomiarowa

Rodzaj pręta	$l_0[m]$	$\bar{l}_0[m]$	$S_0^x 10^5 [m]$	$S^x 10^5 [m]$	$\Delta l=S-S_0 [m]$	$\alpha [K^{-1}]$	$u(\alpha) [K^{-1}]$
Mosiądz							
Glin							
Stal							
$T_0= \dots\dots\dots$		$p=\dots\dots\dots$		$T=\dots\dots\dots$		$\Delta T=T-T_0=\dots\dots\dots$	

$\Delta(T_0) = \dots\dots\dots$

$\Delta(l_0) = \dots\dots\dots$