CIEPŁO i MATERIA

Zagadnienia do kolokwium

1. Budowa i struktura mikroskopowa ciał stałych, cieczy i gazów.
2. Pojęcie gęstości substancji i sposoby jej wyznaczania.
3. Co to jest energia wewnętrzna, jakie składniki energii (i jakich obiektów) składają się na energię wewnętrzną ciała/substancji?
4. Jak można zmienić energię wewnętrzną ciała, I i II zasada termodynamiki.
5. Co to jest temperatura w pojęciu fizyki?
6. Jak następuje pomiar temperatury i główne skale temperatur.
7. Co to jest ciepło w rozumieniu fizyki?
8. Jakie mogą być skutki przepływu energii wewnętrznej od jednego ciała do drugiego?
9. W jakich przypadkach następuje zmiana temperatury ciała? Co to jest ciepło właściwe substancji?
10. Przejścia fazowe I rodzaju, topnienie. Co to jest ciepło topnienia?
11. Bilans cieplny jako odzwierciedlenie zasady zachowania energii.

KOLOKWIUM oceniane na ocenę

Wyznaczanie gęstości ciał stałych.

Wyznaczenie gęstości 2 walców metalowych wykonanych z różnych metali w oparciu o pomiary trzema metodami:
a. poprzez geometryczne wyznaczenia objętości ciał za pomocą suwmiarki i pomiar masy ciała za pomocą wagi elektronicznej,
b. poprzez wyznaczenie objętości ciała w oparciu o ilość wypartej cieczy przy całkowitym zanurzeniu ciała mierzonej za pomocą cylindra miarowego oraz pomiar masy za pomocą wagi elektronicznej
c. w oparciu o pomiary sił oddziaływania cieczy i ciała, które jest w niej całkowicie zanurzone, będąc podtrzymywane na nitce, aby oddziaływało tylko z cieczą i nie spoczęło na dnie.
Wymagane wyznaczenie 3 wartości gęstości dla każdego walca wraz z oszacowaniem niepewności pomiarowej, a następnie podanie jednej, ostatecznej wartości wraz z niepewnością pomiarową wyznaczoną na podstawie metod statystycznych.
WYMAGANE SPRAWOZDANIE na ocenę

Wyznaczanie ciepła topnienia lodu

Metoda polega na wyznaczeniu doświadczalnym zależności temperatury wody, w której pływa lód, jako funkcję czasu od momentu wrzucenia wybranej ilości lodu (o znanej, zmierzonej temperaturze i masie) do wody (o znanej temperaturze i masie) aż do momentu całkowitego stopienia się lodu. Całość doświadczenia prowadzona jest w kolorymetrze, aby zminimalizować wymianę ciepła z otoczeniem. Wykorzystując bilans cieplny dla układu izolowanego : lód – ciekła woda wyznaczamy ciepło topnienia lodu wraz z oszacowaniem niepewności wyniku oraz ustosunkowaniem się do otrzymanej wartości ciepła topnienia lodu.
WYMAGANE SPRAWOZDANIE na ocenę