

Badanie przewodnictwa ciepła

Różne materiały lepiej lub gorzej przewodzą ciepło. Dobrym przewodnikiem ciepła są np. metale, dlatego z nich właśnie wykonuje się garnki. Natomiast kubeczki czy filiżanki najczęściej wykonuje się z porcelany lub ze szkła. Materiały te są złymi przewodnikami ciepła, dzięki czemu nie poparzymy się trzymając kubek z gorącym napojem. Fizyka nie polega jednak na odczuciach, lecz na pomiarach ilościowych. Proponujemy wykonanie prostego doświadczenia. Do jego wykonania potrzebujemy:

- 3 jednakowe duże plastikowe butelki (1,5 l),
- 3 jednakowe mniejsze plastikowe butelki (np. 200 ml),
- różne materiały, których przewodnictwo cieplne chcemy zbadać: piasek, trociny, papier itp.,
- termometry laboratoryjne (mierzące temperaturę w szerokim zakresie),
- zegarek,
- nożyczki.

1. Trzy duże butelki należy rozciąć w połowie i przygotować z nich „kubki”. Tak przygotowane „kubki” należy wypełnić do połowy różnymi badanymi substancjami, a jeden z nich pozostawić pusty – ten będzie „wypełniony” powietrzem.



2. Do trzech mniejszych butelek należy nalać jednakowe ilości ciepłej wody na przykład z kranu, ale o tej samej temperaturze.
3. Do butelek wkładamy termometry.
4. Butelki z wodą wstawiamy do „kubków”.
5. Rozpoczynamy obserwację stygnięcia wody w buteleczkach, co pewien czas mierząc temperaturę wody. Wyniki notujemy i zaznaczmy na wspólnym wykresie zależności temperatury (oś pionowa) od czasu (oś pozioma). Większy spadek temperatury w tym samym czasie oznacza lepszą przewodność cieplną materiału.

W podobny sposób można określić np. przewodność cieplną gleby. Gleba może być mokra lub sucha, luźna lub zbita. Możemy się przekonać, w jaki sposób będzie to wpływać na przewodność cieplną gleby. Czy potrafimy wysnuć wniosek, jaki rodzaj gleby szybciej zamrzanie?

K.D-K



Na podstawie: *Poskusi s plastenkami*, B. Bezec, B. Cedilnik, B. Črnilec, T. Gulič, J. Lorger, V. Udir, D. Vončina, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 1998, s. 66.