

Fizyka klasa 7a,b,c tydzień 1

Temat: Rozszerzalność temperaturowa ciał.

Przepisz do zeszytu:

Rozszerzalność temperaturowa ciał - polega na zwiększeniu przez ciało swoich rozmiarów (objętości, długości) pod wpływem wzrostu temperatury.

Przykłady: Latem pod wpływem wysokiej temperatury rozszerzają się tory, linki, mosty, bramy, blacha na dachu (słysząc trzaski).

Wykazano doświadczalnie, że:

Przyrost długości pręta Δl jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury Δt : $\Delta l \sim \Delta t$

To jak bardzo wydłuży się pręt zależne jest nie tylko od przyrostu temperatury ale również od tego, z czego pręt jest wykonany. Różne substancje mają różne współczynniki rozszerzalności temperaturowej - Diagram 1 str. 58 podręcznik:

Przykładowo: pręt stalowy o długości $l_0=1\text{m}$ ogrzany o 100°C wydłuży się o 1mm, zaś taki sam pręt wykonany z aluminium wydłuży się o 3mm.

Jak działa termometr?

Większość cieczy podobnie jak ciała stałe również zwiększa swoje rozmiary (objętość) wraz ze wzrostem temperatury. Im wyższa temperatura tym bardziej rozszerza się rtęć(alkohol) zawarty w termometrze i tym wyższą temperaturę wskazuje na skali.

Przyrost objętości cieczy ΔV jest wprost proporcjonalny do przyrostu jej temperatury Δt :

$$\Delta V \sim \Delta t$$

Zjawisko anomalnej rozszerzalności temperaturowej wody:

Woda jako jedna z niewielu substancji nie poddaje się zasadzie liniowej rozszerzalności temperaturowej - w zakresie temperatur $0-4^\circ\text{C}$ rozszerza się wraz ze spadkiem temperatury, a zmniejsza objętość wraz ze wzrostem temperatury (anomalna rozszerzalność wody). Zwiększa też objętość podczas krzepnięcia - dlatego lód pływa po powierzchni wody, rozsadza naczynia, rury, niszczy asfalt na drogach itp.

Zadanie:

Zad.1,2,3 str. 61 podręcznik

Temat: Cząsteczkowa budowa ciał.

Przepisz do zeszytu:

Wszystkie substancje zbudowane są z cząsteczek. Cząsteczki zbudowane są z jeszcze mniejszych cząstek zwanych atomami.

Doświadczenie:

Cel: Badamy zjawisko dyfuzji

Przyrządy: Perfumy

Przebieg: Rozpylamy perfumy w kącie klasy i śledzimy rozprzestrzenianie się zapachu.

Wnioski:

Po pewnym czasie zapach rozprzestrzenił się po całej klasie.

Dyfuzja – zjawisko samorzutnego mieszania się różnych substancji. (perfumy, dym). Zjawisko to świadczy o cząsteczkowej budowie materii i nieustannym ruchu cząsteczek.

Zjawisko dyfuzji zależy od temperatury – herbata szybciej zaparza się w gorącej wodzie niż w zimnej. Cukier też szybciej rozpuszcza się w ciepłej wodzie niż zimnej.

Jeśli temperatura ciała jest wyższa to średnia szybkość, a zatem i średnia energia kinetyczna cząsteczek tego ciała jest większa.

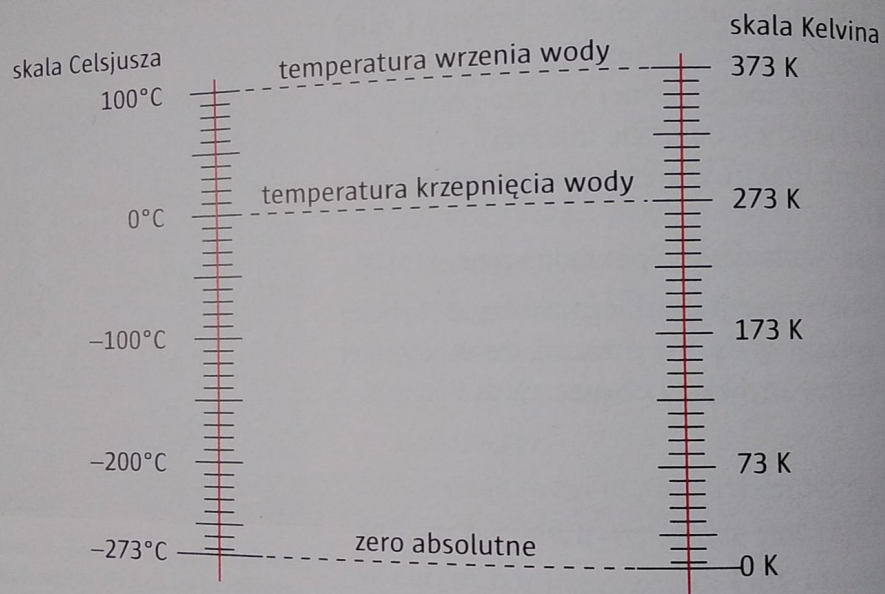
Skale temperatur:

1. Skala Celsjusza (t).

2. Skala Kelvina (T) - skala naukowa- nie ma ujemnych temperatur – dlatego nazywamy ją skalą bezwzględną, a zero zerem absolutnym.

lub absolutne

Na rysunku poniżej przedstawiono porównanie skal temperatury: Celsjusza i Kelvina.



Wzory służące do zamiany temperatur:

$T = t + 273$ - ze skali Celsjusza na Kelvina

$t = T - 273$ - ze skali Kelvina na Celsjusza

Różnica temperatur w obu tych skalach jest taka sama.

Zadanie 1, str. 74

Korzystamy ze wzoru:

$$T = t + 273$$

a) $T = (36,6 + 273)K = 309,6 K$

Proszę rozwiązać pozostałe przykłady.

Zadanie 2, str. 74

Korzystamy ze wzoru:

$$t = T - 273$$

a) $t = (10 - 273) ^\circ C = - 263 ^\circ C$

Proszę rozwiązać pozostałe przykłady.

