

Temat: Ciepły przepływ energii. Rola izolacji cieplnej.

Doświadczenie: Do metalowego pręta przyklejamy przy pomocy plasteliny gwoździki. Koniec pręta ogrzewamy i obserwujemy co dzieje się z gwoździkami.

Gwoździe kolejno spadają z drutu, oznacza to, że drut stopniowo ogrzewa się. Ciepło (energia) przekazywana jest od płomienia świecy wzdłuż całego pręta do przeciwległego jego końca.

Przewodnictwo cieplne zachodzi od ciała cieplejszego (cząsteczki o większych energiach) do ciała zimniejszego (cząsteczki o mniejszych energiach)

W procesie przewodnictwa cieplnego cząsteczki danej substancji zwiększają swoje energie. Jeśli rosną energie poszczególnych cząsteczek rośnie również energia wewnętrzna ciała (substancji) – zmienia się.

Możemy to zapisać :

$$\Delta E_w = Q$$

gdzie Q - energia wymieniona w cieplnym przepływie energii
(na sposób ciepła, ciepło)

Z zapisu tego widać że ciepło jest jedną z form energii i należy je wyrażać w J (dżulach)

Ze zgromadzonych dotąd wiadomości wiemy już, że energię wewnętrzną substancji można zmienić na 2 sposoby:

- wykonując pracę przeciwko siłom tarcia
- dostarczając energii w postaci ciepła

Zatem energię wewnętrzną substancji można zmienić przez wykonanie pracy lub wymianę energii na sposób ciepła. (albo na oba sposoby jednocześnie)

$$\Delta E_w = W + Q$$

I ZASADA TERMODYNAMIKI

Substancja zwiększa energię gdy dostarczamy jej ciepła lub wykonujemy pracę nad nią.

Substancja zmniejsza energię gdy oddaje ciepło lub sama wykonuje pracę.

Doświadczenie – badamy jaką pracę może wykonać rozprężający się gaz.

Do wylotu strzykawki mocujemy rurkę połączoną z puszką ze sprężonym powietrzem. Rozprężamy powietrze z puszki i obserwujemy tłok strzykawki.

Jeżeli do substancji została dostarczona energia w postaci ciepła lub została nad nią wykonana praca to wartości ich przyjmujemy ze znakiem dodatnim

$$\Delta E_w = W + Q$$

Jeżeli substancja oddała energię w postaci ciepła lub wykonała pracę to wartości ich przyjmujemy ze znakiem ujemnym

$$\Delta E_w = -W - Q$$