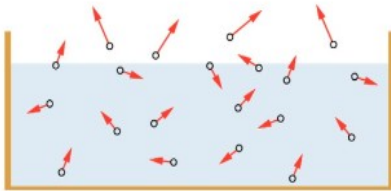


Temat: Parowanie i skraplanie.

1. Parowanie.

Znikająca woda. Woda wylana na talerzyk po pewnym czasie znika. Mówimy, że woda **wyparowała**, czyli ze stanu ciekłego przeszła w stan gazowy. Cząsteczki wody nieustannie się poruszają i zderzają ze sobą, a w czasie zderzeń przekazują sobie energię. Cząsteczki tworzące powierzchnię cieczy mogą się z niej wyrwać, jeżeli w wyniku takich zderzeń uzyskają wystarczająco dużą energię kinetyczną.



Cząsteczki o wystarczająco dużej energii kinetycznej mogą się oderwać od powierzchni cieczy.

Zjawisko odrywania się cząsteczek od cieczy nazywamy **parowaniem**. Im większa powierzchnia cieczy, tym więcej cząsteczek może się od niej oderwać. Dlatego ta sama masa wody wyparuje szybciej z talerzyka niż ze szklanki (przy zachowaniu jednakowych warunków).

Cząsteczki uzyskują energię kinetyczną pozwalającą wyrwać się z cieczy kosztem energii cząsteczek pozostających w cieczy. Wskutek tego średnia energia cząsteczek cieczy maleje, co oznacza, że także temperatura parującej cieczy maleje. Parowanie jest przyczyną obniżania się temperatury parującej cieczy.

Dlaczego człowiek się poci? Gdy jest bardzo ciepło, zaczynamy się pocić. Pociemy się również w czasie intensywnego wysiłku, na przykład biegu. Pot pojawiający się na skórze paruje, co prowadzi do ochładzania się skóry. W znacznym stopniu pozwala to człowiekowi utrzymać stałą temperaturę ciała.

NOTATKA

- **Parowanie** zachodzi w każdej temperaturze, w której substancja jest cieczą. Poniżej temperatury wrzenia parowanie zachodzi tylko na powierzchni swobodnej cieczy.
- **Szybkość parowania** zależy od: **rodzaju cieczy**, **temperatury** – im wyższa temperatura cieczy, tym szybciej ciecz paruje, **ruchu powietrza** w otoczeniu parującej cieczy – im większy ruch powietrza, tym szybciej ciecz paruje, **wielkości powierzchni swobodnej** cieczy – im większa powierzchnia, tym szybciej ciecz paruje, **wilgotności powietrza** – im większa wilgotność, tym wolniejsze parowanie.

2. Ciepło parowania.

Aby wyparować, cząsteczki cieczy muszą uzyskać odpowiednio dużą energię. Poniżej temperatury wrzenia parowanie odbywa się kosztem energii wewnętrznej cieczy. Gdy ciecz paruje w temperaturze wrzenia, cieczy musi być dostarczone ciepło. Ilość ciepła potrzebnego do wyparowania danej cieczy w temperaturze wrzenia jest wprost proporcjonalna do jej masy i zależy od jej rodzaju. Dla każdego rodzaju cieczy można zatem określić, ile ciepła należy dostarczyć, aby odparować (w temperaturze wrzenia) daną masę tej cieczy. Wielkość ta to tzw. **ciepło parowania** Q_p , które jest charakterystyczne dla danej substancji.

NOTATKA

Ciepło parowania w temperaturze wrzenia jest równe liczbowo ilości ciepła, które jest potrzebne, aby 1 kg cieczy w temperaturze wrzenia zamienić w parę.

Obliczamy je ze wzoru:

$$\text{ciepło parowania} = \frac{\text{ciepło potrzebne do odparowania cieczy}}{\text{masa cieczy}}$$

$$Q_p = \frac{Q}{m}$$

Jednostką ciepła parowania jest $1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$.

Dla chętnych

Zapoznaj się z poniższą informacją.



Stalą temperaturę swojego ciała utrzymują również niektóre zwierzęta (tzw. stałocieplne), na przykład pies. Ponieważ jednak nie poci się on tak jak człowiek, musi zapewnić sobie chłodzenie w inny sposób. Parowanie u psa odbywa się głównie za pomocą... języka. Aby przyspieszyć parowanie, pies zaczyna dyszeć, co wywołuje ruch powietrza.