
23-VI

Bilans cieplny. Rozwiązywanie zadań na obliczanie ilości przepływu ciepła przy zmianie stanu skupienia danej substancji.

1. W p.1. Przypomnienie wiadomości z poprzednich lekcji dotyczących I i II prawa termodynamiki.

(zapisanie wzorów nawymianę ciepła w ramach tego samego stanu skupienia oraz na wymianę ciepła podczas zmiany stanu skupienia w stałej temperaturze charakterystycznej dla danej substancji)

2. Bilans cieplny. Utrwalenie wiadomości w oparciu o rozwiązywane zadania zamieszczone w załącznikach do lekcji.

STOSOWNE ZAŁĄCZNIKI SĄ WAM DOSTARCZONE NA STRONĘ KLASOWĄ:

Spm7@op.pl

hasło: K7m2020

25-VI

Wpływ własności termodynamicznych wody na organizmy żywe.. Podsumowanie poznanych wiadomości z termodynamiki. Podsumowanie wyników nauczania z fizyki.

1. W p. 1 .Omówienie pracy domowej –powtórzenie wiadomości z termodynamiki.

Zapoznanie się z odpowiedziami w dostarczonych testach i z rozwiązaniami zadań z tych testów..

.. (patrz załączniki dostarczone na stronę klasową)

2. W p.2. **Wpływ własności termodynamicznych wody na organizmy żywe..**

Zapoznaj się z powyższą notatką, która wyjaśni Ci te zależności

.. 1.Termodynamika to dział fizyki badający zjawiska związane z ciepłem, jego przemianami oraz sposobami przenoszenia.

2. Woda –symbol chemiczny – H_2O ma własności polarne tzn jej czasteczka zbudowana jest z kationu wodoru i anionu wodorotlenkowego. Ma zatem ładunek dodatni i ujemny. Z taką budową związane są jej właściwości fizyczne .

- ciecz
- bezbarwna
- bezwonna
- bezsmakowa
- gęstość równa $1g/cm^3$
- topi się w temp. $0^{\circ}C$
- wrze w temp. $100^{\circ}C$
- bardzo dobry rozpuszczalnik
- dobry przewodnik cieplny i zły elektryczny (chodzi tu o czystą wodę)

• Woda jest niezbędna do życia wszystkich organizmów, ponieważ: stanowi uniwersalny rozpuszczalnik

- jest nośnikiem i transportem wielu substancji
- jest substratem lub produktem wszystkich reakcji chemicznych
- jest dobrym nośnikiem ciepła
- umożliwia zachodzenie wielu procesów biologicznych np. zapłodnienia

Woda w temperaturze 0C ma taką samą gęstość, jak w temperaturze około +9C. (anormalność)

Przy zmianie temperatur w tym przedziale, czy to będzie ogrzewanie, czy chłodzenie, gęstość wody najpierw maleje, a potem rośnie od tego krytycznego punktu +4C.

Żeby zrozumieć ważność tego faktu, należy zastanowić się, jak rozkładają się temperatury wody w zamrożonym stawie. Na dnie jest woda najgęstsza, a więc i najcieplejsza. Gdyby część wody była zupełnie ciepła, powyżej +9C, wypłynęłaby na wierzch i ochłodziła się od lodu. Te części cieczy, które miałyby temperaturę pomiędzy +4C i +9C mają gęstość taką, jak i te o temperaturze od 0 do +4C, mieszałyby się więc i odchodziły do tego dolnego przedziału temperatur. Tuż pod lodem panuje temperatura 0C. W miarę zagłębiania się wzrasta do +4C.

Wynikiem takiego rozkładu temperatur w stawie jest brak prądów konwekcyjnych, a więc całkowity bezruch. A że woda jest złym przewodnikiem ciepła, a warstwa lodu – tylko cztery razy lepszym, w rezultacie nawet silny i długotrwały mróz powoduje tylko powolne pogrubianie się powłoki lodowej, a więc dalsze powiększanie izolacji pomiędzy mroźnym powietrzem a (względnie) ciepłą wodą. Dzięki temu właśnie stawy i jeziora, rzeki i morza nie zamarzają do dna w zimie i flora oraz fauna wodna, a przede wszystkim ryby, mogą zimować nie obawiając się zamarznięcia.

A więc ta właściwość sprawia, że woda w rzece jest żywicielem człowieka, niezależnie od roli, jaką spełnia w funkcjonowaniu organizmu ludzkiego, w higienie, w ogrodzie, w polu, w organizacji życia domowego, w przemyśle, w transporcie, energetyce itd.

Również stosunkowo wysoka wartość ciepła parowania wody sprawia, że proces parowania odbywa się powoli, a co za tym idzie, jest mała częstotliwość opadów atmosferycznych.

Ponieważ woda nagrzewa się nierównomiernie, jej gęstość w poszczególnych warstwach wodnych będzie różna. Jest to przyczyną powstawania jednego z rodzajów prądów morskich – tzw. gęstościowych. Prądy morskie wpływają w dużej mierze na klimat zwłaszcza w szerokościach umiarkowanych. Prądami, ciepłymi bądź zimnymi, uwarunkowana jest ilość opadów w terenach położonych stosunkowo blisko morza. Dodatkowo wpływa na występowanie wodnych organizmów żywych, ponieważ różne organizmy żyją w różnych warunkach i różnej temperaturze wody

Właściwości termodynamiczne wody wpływają także korzystnie na rolnictwo. Woda, która znajduje się w ziemi, w okresie zimowym zamarza, rozsadzając częstokroć ziemię. Ułatwia to później rolnikom zaoranie gleby wykorzystywanej do upraw.

3. Powtórzenie –utrwalenie najważniejszych wiadomości.

- Każde ciało składa się z atomów, które w wielu substancjach powiązane są w cząsteczki; cząsteczki przyciągają się, ale gdy próbujemy zbyt mocno zbliżyć je do siebie – zaczynają się odpychać; przyciąganie się cząsteczek jest przyczyną zjawiska napięcia powierzchniowego,
- Ta sama substancja (np. woda) może występować jako gaz, ciecz, ciało stałe; siły działające między cząsteczkami są największe w ciele stałym, słabsze w cieczy a najslabsze w gazie dzięki czemu ciała stałe zachowują swój kształt i objętość, ciecze zachowują swoją objętość a gaz nie zachowuje ani kształtu ani objętości; zmiany stanu skupienia mają swoje nazwy: topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimacja i resublimacja,
- Wśród ciał stałych można wyróżnić kryształy, w których cząsteczki lub atomy są ułożone w sposób uporządkowany; ciała te topnieją w określonej temperaturze (np. lód w 0 C); w ciałach bezpostaciowych (np. polietylen) cząsteczki ułożone są w sposób bezładny lub mają różne wymiary;
- Cząsteczki stale się poruszają, tym szybciej im wyższa jest temperatura; z ruchem cząsteczek i oddziaływaniami między nimi związana jest pewna energia – energia wewnętrzna ciała, która zależy od temperatury oraz liczby tych cząstek (czyli od masy ciała);
- Aby podgrzać ciało, musimy dostarczyć mu odpowiedniej energii; energia potrzebna do ogrzania 1 kg substancji o 1 C (1 K) nazywa się ciepłem właściwym tej substancji; które jest charakterystyczne dla danej substancji; ciepło właściwe wody jest wyższe niż ciepło właściwe innych substancji spotykanych na co dzień,
- Energia może przepływać między ciałami dzięki przewodnictwu cieplnemu, konwekcji lub promieniowaniu; aby zmniejszyć straty energii związane z przewodnictwem cieplnym stosujemy izolację cieplną (np. ciepłe ubranie, kołdry, grube ściany budynków),
- Zarówno topnienie ciała stałego jak i parowanie cieczy wymagają dostarczenia energii; ilość energii potrzebna do np. odparowania 1 kg danej cieczy to jest jej ciepło parowania, do stopienia 1 kg danej

substancji w jej temperaturze topnienia to ciepło topnienia; ich wielość jest dla każdej substancji inna.; ciepło parowania wody jest bardzo duże i wynosi 2258000 J/kg zas jej ciepło krzepnięcia 3335000 J/kg.

=====

- konwekcji lub promieniowaniu; aby zmniejszyć straty energii związane z przewodnictwem cieplnym stosujemyb izolację cieplną (np. ciepłe ubranie, kołdry, grube ściany budynków),
 - Zarówno topnienie ciała stałego jak i parowanie cieczy wymagają dostarczenia energii; ilość energii potrzebna do np. odparowania1 kg danej cieczy to jest jej ciepło parowania, do stopienia1kg danej substancji w jej temperaturze topnienia to ciepło topnienia; ich wielość jest dla każdej substancji inna.; ciepło parowania wody jest bardzo duże i wynosi 2258000 J/kg zas jej ciepło krzepnięcia 3335000 J/kg.
-

W p. .3 . Podsumowanie wyników nauczania na lekcjach fizyki.

STOSOWNE ZAŁĄCZNIKI SĄ WAM DOSTARCZONE NA STRONĘ KLASOWĄ:

Spm7@op.pl

hasło: K7m2020

Pozdrawiam

Bonecki Zbigniew.