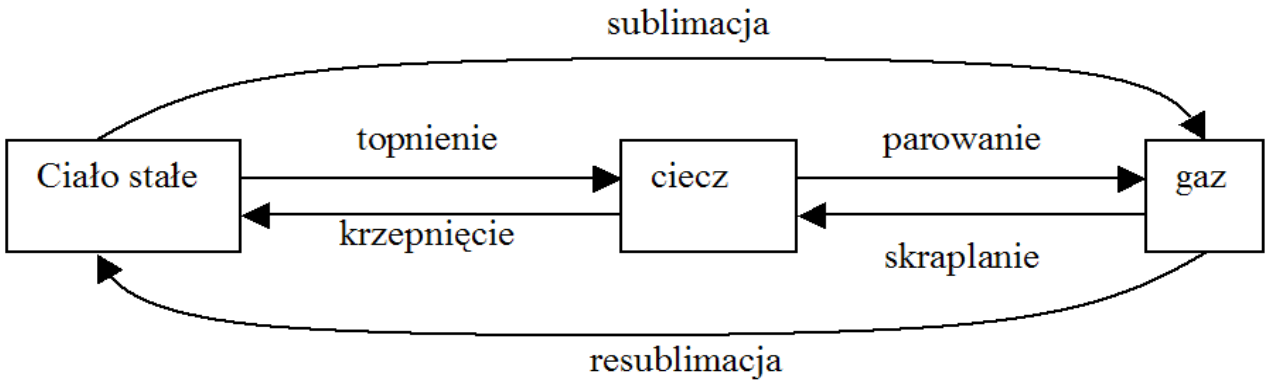
Temat: Zmiany stanów skupienia ciał.

Stan skupienia substancji fizycy nazywają fazą substancji.

Mówią oni, że substancja może być w fazie stałej, ciekłej lub gazowej. Natomiast procesy w wyniku których substancja zmienia stan skupienia, czyli fazę, nazywają przejściami fazowymi.



Topnienie: lodu, stearyny, masła (na patelni),
Parowanie: woda, olej (z patelni),
Skraplanie: para wodna, tłuszcz na okapie
Krzepnięcie: woda, stearyna, roztopione masło
Sublimacja: sublimuje lód z zmarzniętych ubrań, kostki zapachowe, naftalina w kostkach,
Resublimacja: powstawanie szadzi na drzewach

Obserwacja topnienia, wrzenia, skraplania

1. Topnienie – topimy kostki lodu w zlewce oraz stearynę podczas palenia się świecy

2. Wrzenie – obserwujemy wrzenie wody w czajniku

3. Skraplanie – ponad wrzącą wodą umieszczamy kawałek szyby lub lusterka – obserwujemy skraplanie się na nim wody

Woda w różnych stanach skupienia
a) stan stały – lód, śnieg, szadź
b) ciekły – woda, mgła, „obłoczek” nad czajnikiem, chmury
c) gazowy – jest niewidoczna

Para wodna zawarta jest w powietrzu. Przy pomocy odpowiednich przyrządów pomiarowych można oznaczyć w procentach wilgotność powietrza czyli zawartość w min pary wodnej. Jeśli w ciepłym powietrzu umieścimy jakiś zimny przedmiot para wodna z powietrza będzie się na nim skraplała. Dlatego „parują” okulary gdy wchodzimy z dworu do ciepłego domu, autobusu; skrapla się para wodna na szklankach gdy nalejemy do nich wrzątku.

Badamy temperaturę przejść fazowych wody – **Doświadczenie**

PROBLEM: W jakiej temperaturze krzepnie (zamarza) woda?

Mierzymy temperaturę wody w czasie parowania w procesie wrzenia - wynik pomiaru: ????????
Mierzymy temperaturę mieszaniny woda – lód w procesie topnienia - wynik pomiaru: ??????????

WNIOSEK:

Temperatura substancji w czasie przejść fazowych jest stała

***Przej*ścia fazowe zachodzą w stałych temperaturach.**

Temperatury te noszą nazwy przejść fazowych np. temperatura topnienia, temperatura parowania, temperatura krzepnięcia, temperatura skraplania.

Wartości temperatur przejść fazowych są parami jednakowe: topnienia jest taka sama jak krzepnięcia, a skraplania jak parowania.

Każda substancja ma własne charakterystyczne temperatury przejść fazowych.

Analiza tabel str 52 i 55

Temperatura wrzenia substancji zleży od ciśnienia pod jakim przejście fazowe zachodzi.

Im wyższe jest ciśnienie tym wyższa jest temperatura w jakiej zachodzi wrzenie.

Wykorzystano to zjawisko w szybkowarach. W naczyniach tych ciśnienie pod pokrywą jest wyższe od atmosferycznego, woda i potrawy gotują się w temp. wyższej niż 100° C w związku z czym gotują się szybciej.
W górach gdzie ciśnienie jest niższe i woda wrze w temperaturze poniżej 100° C nie można zaparzyć („nad ogniskiem”) dobrej herbaty.

Doświadczenie: badamy jaką objętość ma substancja w stanie ciekłym, a jaką w stałym. Topimy stearynę i czekamy aż skrzepnie. Obserwujemy jej powierzchnię w stanie ciekłym i stałym

Większość substancji w stanie ciekłym ma większą objętość niż w stanie stałym. Krzepnąc substancje zmniejszają swoje objętości.

Woda krzepnąc zwiększa swoją objętość dlatego zamarzając rozsadza szklane naczynia, rury, asfalt na drogach.

Czym różni się parowanie od wrzenia

Parowanie – zachodzi tylko na powierzchni cieczy w dowolnej temperaturze, w której substancja jest w stanie ciekłym

Wrzenie – zachodzi w całej objętości cieczy i tylko w temperaturze wrzenia danej cieczy