

Temat: Trzy stany skupienia ciał.

Otoczające nas przedmioty fizycy nazywają **ciałami fizycznymi** (niezależnie od tego czy są one żywe czy martwe)

Materię z której zbudowane są ciała fizyczne nazywamy **substancją**.

Jedno ciało fizyczne może być zbudowane z wielu substancji.

Np. ciało fizyczne „okno” zbudowane jest z następujących substancji:
plastiku lub drewna, metalu, szkła, gąbki lub gumy.

Otoczające nas substancje obserwujemy w różnych stanach skupienia:

**stałym (szkło, plastik, większość metali), ciekłym (rtęć, olej, woda, mleko)
gazowym (lotnym)(tlen, CO₂, azot)**

Problem:

Czy wszystkie otaczające nas substancje mogą występować w trzech stanach skupienia?

Większość ale tylko niektóre z nich przyjmują trzy stany w warunkach ciśnienia i temperatury w których żyje człowiek (tzn ciśnienie ok. 1000 hPa i temp od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$).
Nktóre z nich możemy zaobserwować w innych stanach skupienia w laboratoriach , gdzie wytwarza się odpowiednie warunki ciśnienia i temperatury.

Doświadczenie:

Badanie właściwości substancji w różnych stanach skupienia

Właściwości substancji w różnych stanach skupienia

a) ciała stałe

- mają własny kształt
- mają własną objętość (nie zmieniają jej nawet gdy kształt ciała ulega zmianie)
- są nieściśliwe (trudno zmienić ich objętość)

b) ciecze

- nie mają własnego kształtu – przyjmują kształt naczynia, w którym się znajdują
- mają własną objętość
- są nieściśliwe

c) gazy

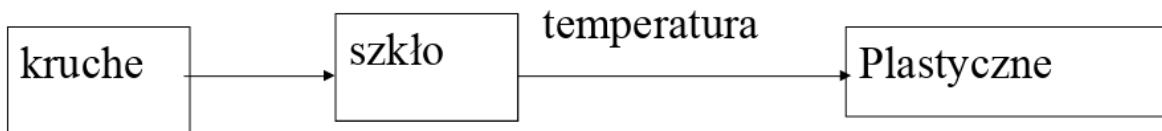
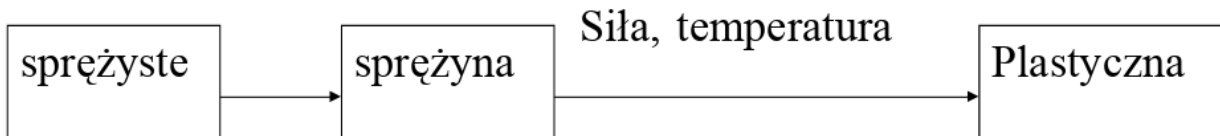
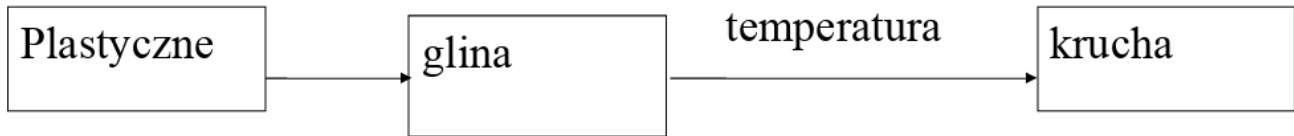
- nie mają własnego kształtu – przyjmują kształt naczynia, w którym się znajdują
- nie mają własnej objętości – zawsze wypełniają całą dostępną objętość naczynia (całe naczynie)
- są ściśliwe i rozprężliwe

Ciała stałe mają oprócz tego pewne przydatne właściwości, które jednak mogą ulegać zmianie pod wpływem warunków zewnętrznych. Są to:

a) plastyczność (ciało plastyczne pod wpływem nacisku – siły zmienia swój kształt i nie powraca do poprzedniego kształtu) np.: miedziany drut, plastelina, modelina, masy solne.

b) Sprężystość (ciało sprężyste pod wpływem nacisku – siły zmienia swój kształt ale gdy siła przestaje na nie działać powraca do poprzedniego kształtu) np.: sprężyny, gąbki, gumki

c) Kruchość (ciało kruche pod wpływem nawet małego nacisku – siły ulega zniszczeniu) np.: szkło, kreda, plastik



Plazma – „czwarty stan skupienia”

Właściwości plazmy: w warunkach naturalnych istnieje ona przy bardzo wysokiej temperaturze i pod bardzo wysokim ciśnieniem, np. wewnątrz gwiazd w tym wewnątrz Słońca, ma bardzo dużą gęstość; zaliczamy ją do substancji w stanie lotnym. Na Ziemi wytwarzana jest w specjalnych urządzeniach nazywanych plazmotronami. Gaz przechodzi w plazmę gdy jego cząsteczki przestają być elektrycznie obojętne – gdy ulega on jonizacji.

Ze względu na temperaturę plazmę dzieli się na:

zimną – temp od 4.000K do 30.000K (plazmotrony)

gorącą – temp. powyżej 30.000K (gwiazdy, wybuchy jądrowe)