

Witam na 13 lekcji dla klasy 7 (12.05).

Dzisiaj zaczynamy nowy ciekawy rozdział pt. Cząsteczki i ciepło. Zaczniemy od najprostszych zjawisk zapewne znanych już z lekcji przyrody. W podręczniku str. 155-157.

Przypominam zasadę: wszystko co na niebiesko piszemy w zeszycie (oczywiście bez linków).

Temat: Cząsteczki

NaCoBeZu

- wiem, na czym polega kontrakcja
- umiem powiedzieć dlaczego dochodzi do kontrakcji,
- wiem, co to jest dyfuzja i od czego zależy
- umiem podać przykłady dyfuzji
- wiem co to są siły spójności i przylegania
- umiem podać przykład siły spójności i przylegania
- wiem co to jest napięcie powierzchniowe i w jaki sposób można go zmniejszyć
- umiem powiedzieć co to jest menisk i jak wygląda

Nasze rozważania zacznijmy od filmiku poniżej:

Co to są atomy i cząsteczki? (12:14)

<https://www.youtube.com/watch?v=WLY0MqbZoRM>

Zapiszmy w zeszycie:

1. Kontrakcja – jest to zjawisko związane ze zmianą objętości cieczy w wyniku mieszania.

Doświadczenie:

Bardzo proszę większą uwagę poświęcić na doświadczeniu (3:50 minuta filmu), gdzie do naczynia wlane jest woda i dolany alkohol (denaturat=spirytus skażony jest fioletowy, specjalnie zabarwiany, aby się nie pomylić, gdyż jest trujący).

Po wymieszaniu poziom roztworu jest mniejszy niż przed wymieszaniem.

Model mieszania wody (niebieska strzałka) i denaturatu (czerwona strzałka) – patrz poniżej.

Woda (niebieska strzałka) przedstawiona jest jako drobniutkie cząsteczki np. piasek. Denaturat (czerwona strzałka) możemy przedstawić jako duże okrągłe kamienie. Zieloną strzałką pokazany jest poziom jaki zajmują dwa rodzaje cząsteczek. Potem następuje wymieszanie obu cząsteczek.

Proszę przerysować dwa rysunki po prawej stronie z opisem.



W zeszycie piszemy:

Z modelowego doświadczenia wynika, że cząsteczki po wymieszaniu stanowią niższy poziom roztworu niż przed wymieszaniem.

Dzieje się tak, ponieważ mniejsze cząsteczki wypełniają puste miejsca między większymi cząsteczkami.

Z tym zjawiskiem związana jest pewna opowieść. Otóż przyszedł jegomość do restauracji i poprosił 100-tkę wódki i 100-tkę wody. Oczywiście każdy wie, że $100+100=200$. Gdy ten pan połączył wódkę z wodą, coś mu się zaczęło nie podobać. Jakby kelner go oszukał, no oczywiście na czym? Na alkoholu bo droższy. Narobił rabanu, wezwał kierownika lokalu. Kierownik posłał gromy kelnerowi, przyniósł nowy zestaw płynów i z satysfakcją zlał je razem. I o zgrozo znów to samo! Jeden wniosek, personel oszukuje kierownika, kradnie alkohol. W ruch poszła nowa, nie odkręcana butelka alkoholu, oczywiście jak możemy się spodziewać efekt był ten sam.

Kierownik zaczął snuć teorie spiskowe, że dostawca go oszukuje. Zdesperowany zwrócił się do profesorów na uniwersytecie o pomoc. Otrzymał satysfakcjonującą choć niewiarygodną odpowiedź, którą my już znamy.

I potem kierownik reklamował swój lokal hasłem: „nieprawdą jest, że $100+100=200$ ”. Jak można się domyślić, za pokazy doświadczalni klienci dużo płacili, bo każdy chciał sprawdzić czy to prawda.

2. Dyfuzja (proszę przepisać z poniższej fotki do zeszytu)

Dyfuzja

Dyfuzja – to samorzutne rozprzestrzenianie się cząsteczek jednej substancji w drugiej. W wyniku dyfuzji dochodzi do mieszania się różnych substancji. Najszybciej przebiega w gazach, potem cieczech, a najwolniej w ciałach stałych.



Zjawisko dyfuzji towarzyszy nam wszędzie, gdzie jesteśmy. Wszędzie czujemy zapachy, te miłe ale niestety też i smrody np. wylotowy w rurze wydechowej samochodu, nieświeże skarpetki, efekt po intensywnych ćwiczeniach na WF-ie, albo mało komfortowe ludzkie gazy (a zwłaszcza na lekcji).

Nie da się tego ukryć, że komuś mieszkającemu obok nas przypaliło się mleko. Niemiły zapach dociera wszędzie. Ale i też miły zapach pieczonych smakołyków w domu, zwabia nas do kuchni. Korzystamy z dezodorantów, perfum, panowie różnych wód po goleniu – daje to bardzo miłe doznania odbierane za pomocą naszego zmysłu powonienia – nosa.

Ale jak to się dzieje, że te zapachy docierają do naszego noska?

My to już wiemy! Powietrze – za to odpowiada powietrze wokół nas. A dokładniej cząsteczki z których składa się powietrze. A jeszcze dokładniej za to odpowiada ruch cząsteczek.

Cząsteczki są w nieustannym ruchu, ich prędkość zależy od wielu czynników np. ciśnienia, rodzaju substancji ale też i temperatury.

Im wyższa temperatura tym szybciej poruszają się cząsteczki.

W temperaturze ok 20°C cząsteczki powietrza w naszym pokoju, klasie poruszają się z prędkością samolotu odrzutowego. I to nie jest żaden wiatr, czy przeciąg. My tego nie czujemy, bo to są warunki ziemskie, ciśnienie atmosferyczne wywierające nacisk na wszystko, a więc i na nas.

Im niższa temperatura tym ruch cząsteczek maleje.

W zerze absolutnym (0 Kelwina= - 273,15°C) zamiera całkowicie ruch cząsteczek i jest to najniższa z możliwych temperatur.

Proszę Was bardzo o wypisanie w zeszycie 4 dowolnych przykładów na zjawisko dyfuzji - z życia wziętych (pamiętajmy o właściwej pisowni tj. literackiej w opisie negatywnych zapachów).

Przykłady na zjawisko dyfuzji:

-
-
-
-

Proszę jeszcze raz odtworzyć filmik od 6:14 minuty i uzupełnić zapis w zeszycie.

Najszybciej dyfuzja przebiega w __ a z __ __ , potem w __ e __ a __ , a najwolniej w c __ ł __ __ t __ __ h .



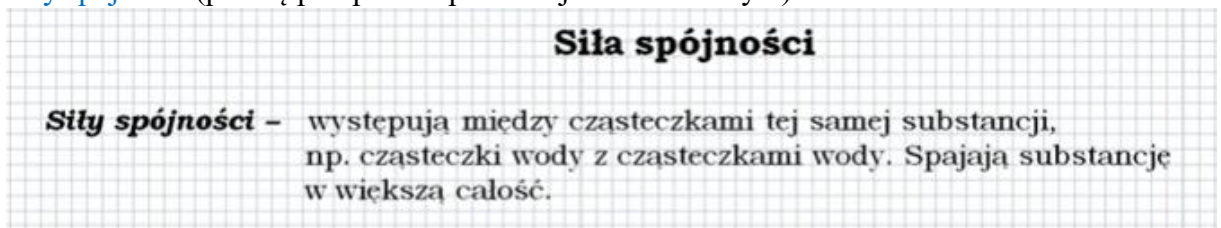
Zjawisko dyfuzji w cieczy też zależy od __ m __ r __ __ __ (

Przejdziemy teraz do innego zjawiska, proszę obejrzyjmy filmik.

Czy oddziaływania międzycząsteczkowe występują w przyrodzie?
(9:48)

<https://www.youtube.com/watch?v=CemC7odVohw>

3. **Siły spójności** (proszę przepisać z poniższej fotki do zeszytu)



Dzięki siłom spójności kropla wody ma kształt kulisty.

4. **Napięcie powierzchniowe** (proszę przepisać definicję z poniższej fotki do zeszytu)

Napięcie powierzchniowe

Napięcie powierzchniowe – To cienka „blona” powstająca na powierzchni cieczy pozwalająca na utrzymanie na niej przedmiotów, które teoretycznie powinny utonąć.



Napięcie powierzchniowe wody to jakby „skóra wody”, która ułatwia owadom (nartnik) poruszanie się po powierzchni wody, utrzymanie na swej powierzchni liścia, spinacza itp.

Detergenty (płyny do naczyń, płyny do prania, szampony, mydła itp.) zmniejszają napięcie powierzchniowe.

Ten fakt z detergentami umożliwia nam pranie, mycie się, mycie naczyń, włosów itp. czyli zmniejszenie napięcia powierzchniowego wody tak, by bród został „oderwany” od naszego ciała czy naczyń.

5. Siły przylegania (proszę przepisać definicję z poniższej fotki do zeszytu)

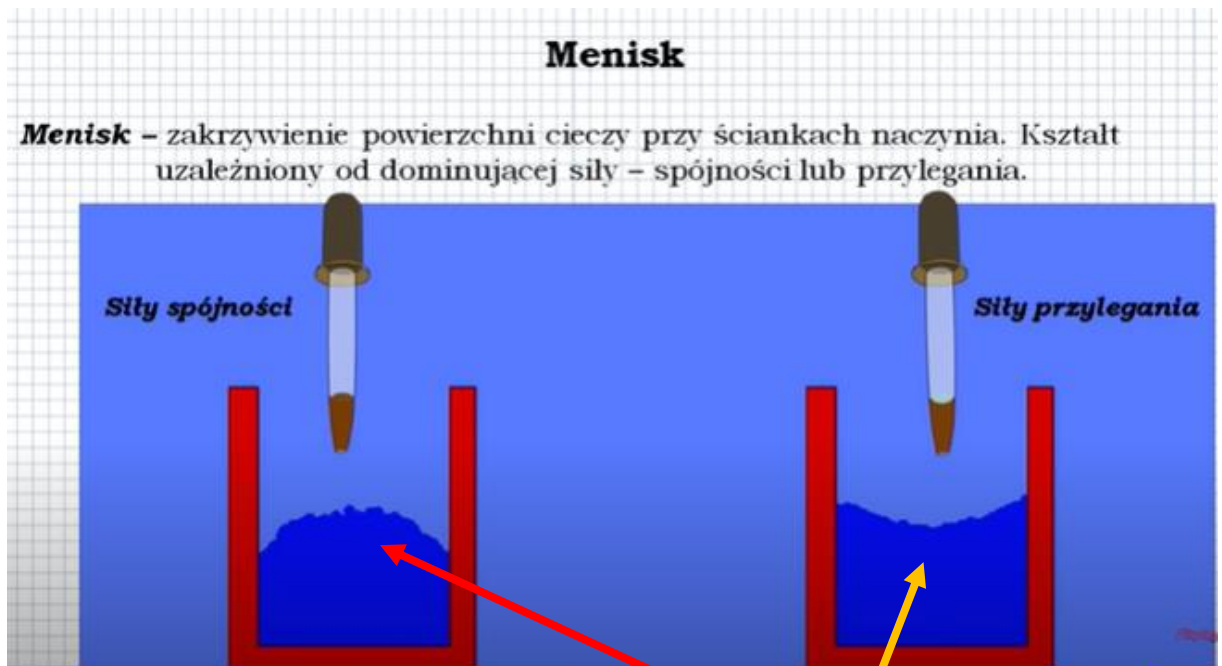
Siła przylegania

Siły przylegania – występują jeśli oddziaływanie zachodzi między cząsteczkami różnych substancji, np. między cząsteczkami wody i szkła, cząsteczkami kleju i powierzchnią sklejaną.



Dzięki siłom przylegania sklejają się ze sobą np. dwa mokre talerze i bardzo trudno je rozdzielić.

- a) **Menisk** (proszę przepisać definicję z poniższej fotki do zeszytu oraz przerysować rysunki)



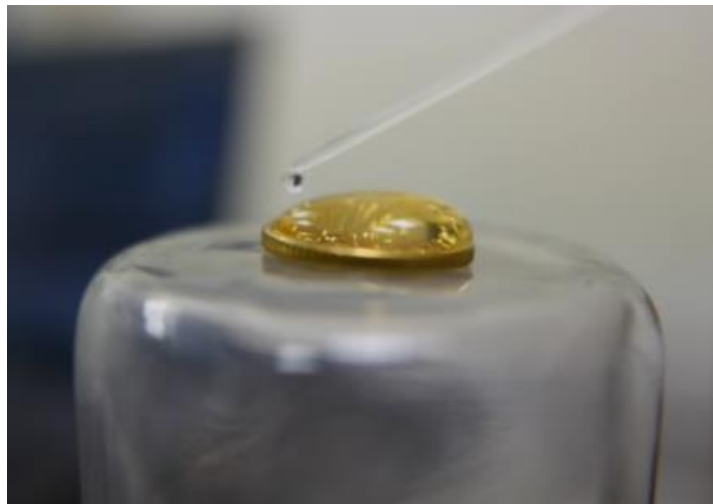
W lewym rysunku dominuje siła spójności, powstaje **menisk wypukły**. Tak się dzieje gdy naczynie jest tłuste.

W prawym dominują siły przylegania – powstaje **menisk wklęsły**, woda wznosi się po ściankach naczynia.

Skutkiem siły przylegania jest powstawanie menisku wypukłego. Z filmu wybrałam fotografie ukazujące nalewanie wody (od 6:42 minuty filmu) „z górką”, wówczas powstaje menisk wypukły.

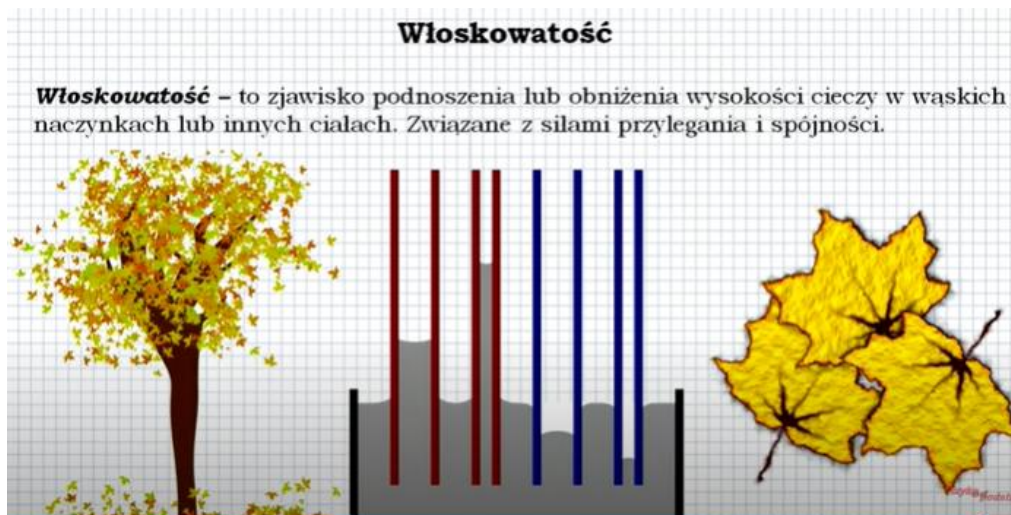


Tworzenie menisku wypukłego



Tworzenie menisku na monecie

b) **Właskowatość** (proszę przepisać definicję z poniższej fotki do zeszytu)



Poziom wody w rurce jest wyższy niż poziom wody w szklance. Jest to związane z podnoszeniem cieczy przy ściankach rurki. Co wynika z wielkości sił przylegania i spójności.



Zjawisko włoskowatości wykorzystują rośliny do transportu płynów z korzeni do każdego swojego listka.

Dziękuję, że dotarliście ze mną do końca naszej lekcji. Zachęcam do sprawdzenia, czy w Waszym domu na pewno jest napięcie powierzchniowe. Fajna zabawa.

W pierwszym linku dla dociekliwych jest pokazane jak zrobić wyścigi z napędem płynu do naczyń (tylko powycierajcie wodę po Waszych eksperymentach). Zawsze można powiedzieć: badam napięcie powierzchniowe ☺

To już jest koniec, nie ma już nic zadanego.

Pozdrawiam
Gabriela Bobrzak

Dla dociekliwych

Skóra na powierzchni cieczy czyli o napięciu powierzchniowym (17:47)

<https://www.youtube.com/watch?v=yjMGA7Pa1DM>

zabawy z napięciem powierzchniowym (7:36)

<https://www.youtube.com/watch?v=vjK9oPuoooY>