

Woda, rodzaje roztworów wodnych



Ewa Łyczek



– czyli „na co będę zwracać uwagę”:

- Opiszysz właściwości i znaczenia wody w przyrodzie
- Scharakteryzujesz rodzaje wód w przyrodzie,
- Opiszysz budowę cząsteczki wody,
- Wyjaśnisz, dlaczego woda jest dobrym rozpuszczalnikiem dla niektórych substancji,
- Wyjaśnisz, na czym polega proces rozpuszczania,
- Wyjaśnisz pojęcia roztwór właściwy, koloid, zawiesina.



Woda występuje we wszystkich organizmach żywych, stanowi od 10 do 99% ich masy



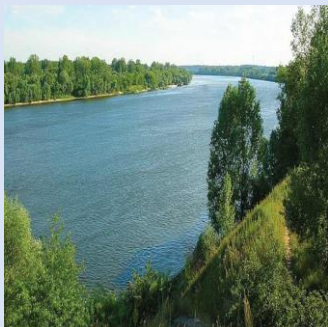
Woda w powietrzu występuje w postaci pary wodnej



Morza i oceany stanowią 97% wody na ziemi



W lodowcach wiecznej zmarzlinie uwięzionych jest 130000 km³ wody



Jeziora



Rzeki

<https://www.photoblog.pl/maskaszczescia/60222301/wieczna-zmarzlina.html>
<https://ekologo.pl/rzeka-wisla-walory-naturalne-kulturowe-turystyczne/>
https://www.odleglosci.pl/zdjecia,lmionek,galeria,113374,gmiasto_id,5177.html
<http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C400842%2Coceany-moga-pochodzic-z-wnetrza-ziemi.html>
<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/para-wodna-klimatyczny-dopalacz-379>
<https://www.focus.pl/artykul/czlowiek-pierwotny-zyl-w-harmonii-z-natura-naukowcy-to-mit>

ZMIANY STANÓW SKUPIENIA



Woda nieustannie krąży w przyrodzie zmieniając swój stan skupienia. **Pamiętaj!** Zmiana stanu skupienia jest procesem fizycznym, ponieważ nie powstaje żadna nowa substancja.

OBIEG WODY W PRZYRODZIE



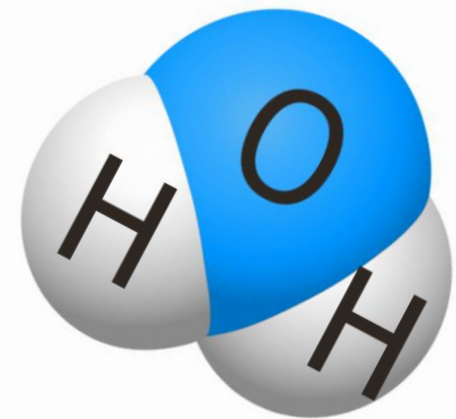
<https://www.youtube.com/watch?v=yIxVLAxOxDY>

Skład cząsteczki wody

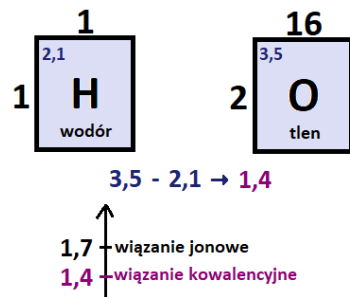
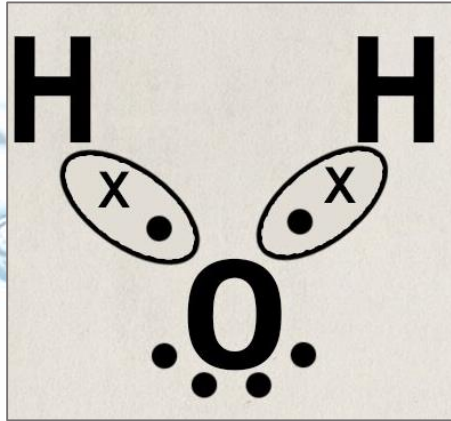
Woda zbudowana jest z dwóch pierwiastków: wodoru i tlenu



Cząsteczka wody składa się z dwóch atomów wodoru i jednego atomu tlenu. Taki skład ma tylko czysta chemicznie woda, jest to tzw. woda destylowana.



Budowa cząsteczki wody



Atom tlenu ma 6 elektronów walencyjnych. Łącząc się z innymi atomami dąży do uzyskania **oktetu (8 elektronów)** czyli konfiguracji elektronowej neonu. Atom wodoru ma 1 elektron walencyjny, dąży do uzyskania konfiguracji helu czyli do **dubletu (2 elektronów)**. Atom tlenu i atomy wodoru **uwspólniają** dwie pary elektronowe, powstaje **wiązanie kowalencyjne**.

Atom tlenu ma większą **elektroujemność (3.5)** niż atomy wodoru (**2.1**), dlatego wiążące pary elektronowe są silniej przyciągane przez atom tlenu. Jest to wiązanie **kowalencyjne spolaryzowane**.

Co to jest dipol?



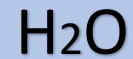
Ponieważ atom tlenu silniej przyciąga elektrony, które mają ładunek ujemny.

Wokół atomu tlenu powstaje biegun ujemny. Zatem wokół atomów wodoru gromadzi się ładunek dodatni.

O takiej cząsteczce mówimy, że ma **budowę polarną** czyli jest **dipolem**.

Wzory chemiczne wody

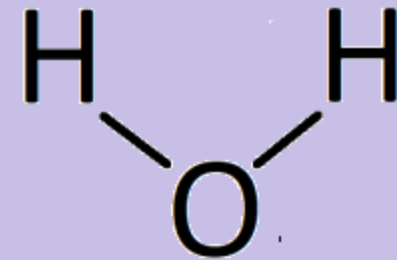
Wzór sumaryczny



PRZEDSTAWIA LICZBĘ I RODZAJ
ATOMÓW W CZĄSTECZCE

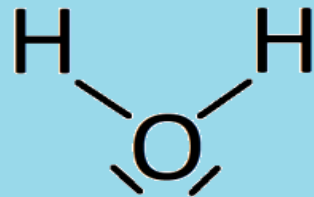


Wzór strukturalny



PRZEDSTAWIA LICZBĘ I RODZAJ ATOMÓW W CZĄSTECZCE
ORAZ SPOSÓB POŁĄCZENIA MIĘDZY ATOMAMI

Wzór elektronowy



PRZEDSTAWIA LICZBĘ I RODZAJ ATOMÓW W CZĄSTECZCE,
SPOSÓB POŁĄCZENIA MIĘDZY ATOMAMI, UWZGLĘDNI
RÓWNIEŻ PARY ELEKTRONÓW WALENCYJNYCH NIE BIORĄCYCH
UDZIAŁU W TWORZENIU WIĄZAŃ



GAZOWY
Para wodna



Temperatura topnienia 0°C
Temperatura wrzenia 100°C

Gęstość wody
w temperaturze
4°C wynosi
1g/cm³

CIEKŁY
Ciecz



STAŁY
Lód



Jest dobrym
rozpuszczalnikiem
dla wielu substancji
chemicznych

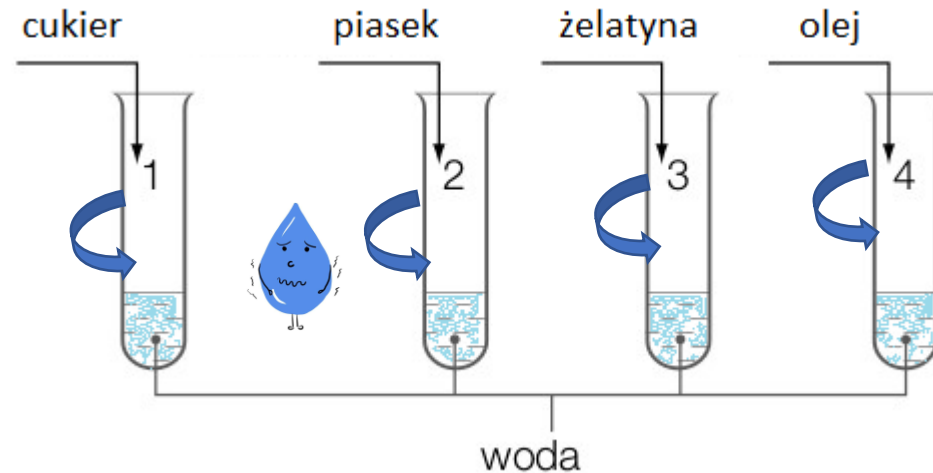
DOŚWIADCZENIE

Porównanie rozpuszczania substancji w wodzie



Wykonanie:

Do czterech probówek wlej wody do ok. 1/3 objętości. Następnie dodaj ok. 1/3 łyżeczki cukru, piasku, żelatyny, a do czwartej kilka kropel oleju. Wymieszaj zawartość probówek.



Obserwacje:

W probówce 1 po wymieszaniu nie widać kryształków cukru, w probówce 2 piasek opadł na dno, w probówce 3 część tylko drobinek żelatyny opadło na dno probówki, jest ich mniej niż ilość użyta do doświadczenia. W czwartej probówce olej początkowo miesza się z wodą, ale po chwili wypływa na powierzchnię.

Wniosek:

Cukier dobrze rozpuszcza się w wodzie, żelatyna słabiej a piasek i olej to substancje praktycznie nierozpuszczalne w wodzie.

Ze względu na swoją budowę woda jest bardzo dobrym rozpuszczalnikiem dla substancji o budowie polarnej czyli podobnej do wody.

Rozpuszczanie jest to proces fizyczny, polegający na mieszaniu się substancji rozpuszczanej i rozpuszczalnika

Substancje dobrze rozpuszczalne w wodzie

cukier
sól kuchenna
ocet
sok malinowy



Substancje trudno rozpuszczalne w wodzie

benzyna
olej
piasek
mąka

Podział mieszanin ze względu na wielkość cząstek substancji rozpuszczonych

Mieszanina jednorodna (roztwór)	Mieszanina niejednorodna	
roztwór właściwy mieszanina jednorodna (składników nie można rozróżnić), a cząstki substancji rozpuszczonej są mniejsze od 10^{-9} m (1 nanometra)	koloid mieszanina, w której rozmiary cząstek substancji rozpuszczonej wahają się w granicach 10^{-9} - 10^{-7} m	zawiesina mieszanina, w której cząstki substancji rozpuszczonej są większe niż 10^{-7} m, można je zobaczyć używając prostych przyrządów optycznych
roztwór cukru sok owocowy	mleko woda z żelatyną	woda z piaskiem woda z mąką



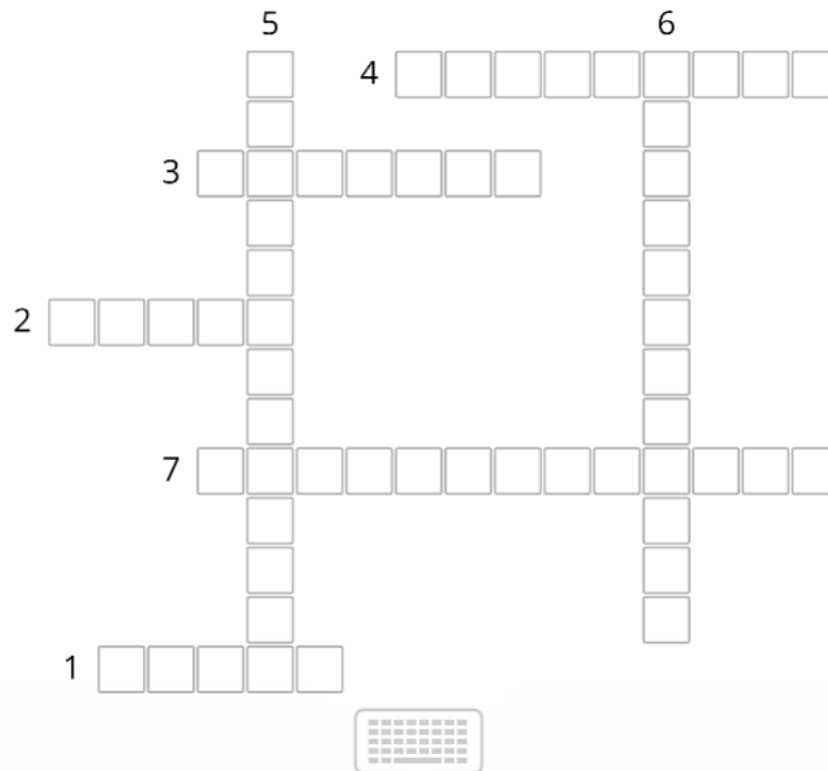
Rusz głową



0:04

Wybierz słowo

✓ 0



<https://wordwall.net/pl/resource/920445/woda>

Wyzwanie



Jeżeli temat Cię zainteresował dowiedz się więcej:

- Dlaczego lód pływa po wodzie?
- Co to jest kontrakcja?
- Obejrzyj filmy ukryte pod linkami:

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

https://www.youtube.com/watch?v=0rVHgxq3a_0



Podsumowanie

Po dzisiejszej lekcji potrafisz:

1. Scharakteryzować występowanie wody w przyrodzie.
2. Wyjaśnić, jak zbudowana jest cząsteczka wody.
3. Wymienić właściwości wody.
4. Wykonać doświadczenie pozwalające sprawdzić rozpuszczanie substancji w wodzie.
4. Wyjaśnić, dlaczego woda jest dobrym rozpuszczalnikiem dla niektórych substancji.
5. Wyjaśnić co to jest: roztwór właściwy, koloid, zawiesina.

Rysunki kropelki wody wykonała Anna Żertka

