



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

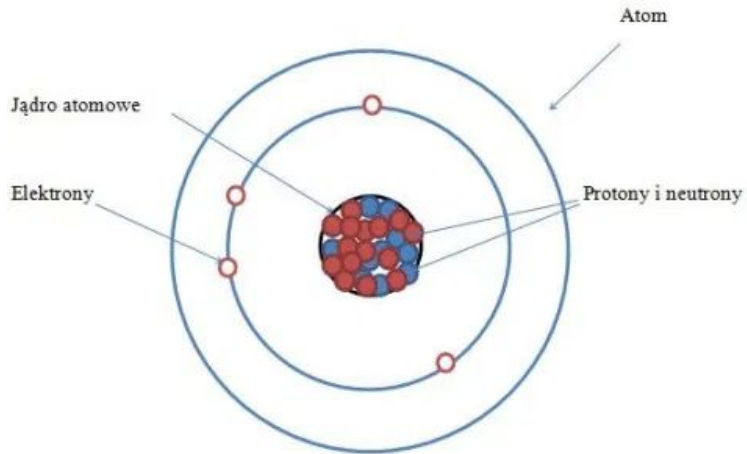


Projekt: „**Aktywna szkoła na piątkę**”, nr Projektu: **RPO. 03.01.02-20-0343/19**

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego
Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

CHEMIA W KLASIE 7

Budowa atomu



Każdy atom pierwiastka chemicznego składa się z dwóch obszarów:

-dodatnio naładowanego jądra,

-ujemnie naładowanych powłok elektronowych

Jądro atomowe tworzą dodatnio naładowane protony i obojętne elektrycznie neutrony.

Powłoka elektryczna jest to powłoka najbardziej oddalona od jądra atomowego.

Izotopy, Układ okresowy pierwiastków

UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW

The image shows a standard periodic table of elements. The elements are arranged in rows (periods) and columns (groups). The groups are color-coded: Group 1 (purple), Group 2 (blue), Groups 13-18 (green), and Groups 3-12 (orange). A legend at the top left identifies the color-coded regions: METALE (purple), LANTANOIDY (blue), AKTYNOIDY (orange), PÓLKIEMIALE (METALOIDY) (green), and NIEMETALE (yellow). The legend also includes symbols for H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

Izotopy-atomy tego samego pierwiastka chemicznego różniące się między sobą liczbą neutronów w jądrze.

Okres-poziomy rząd układu okresowego pierwiastków chemicznych.

Grupa-pionowa kolumna układu okresowego pierwiastków chemicznych.

Grupy: 1, 2 i od 13 do 18 są to grupy główne.

Grupy: od 3 do 12 są to grupy poboczne.

Wiązania kowalencyjne

Substancja	Wzór elektronowy kropkowy	Wzór elektronowy kreskowy	Wzór sumaryczny
cząsteczka wodoru	H:H	H-H	H_2
cząsteczka chloru	$:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{Cl}}:$	$ \underline{\text{Cl}}-\underline{\text{Cl}} $	Cl_2

- 1 **jak powstają wiązania** - dzięki współnieniu elektronu lub elektronów pomiędzy tworzącymi wiązania
- 2 **jak łączą się atomy** - łączą ja się za pomocą elektronów walencyjnych
- 3 **jak odczytywać symbole i wzory chemiczne** - odczytujemy za pomocą wzorów chemicznych
- 4 **które pierwiastki chemiczne występują w postaci cząsteczek** - Jedynymi pierwiastkami chemicznymi, które tworzą stabilne homojądrowe cząsteczki dwuatomowe w standardowej temperaturze i ciśnieniu
- 5 **co to jest elektroujemność pierwiastków chemicznych** - elektroujemność to zdolność danego atomu pierwiastka
- 6 **jak określić rodzaje wiązań na podstawie elektroujemności** - rodzaj wiązania między atomami, zależy od właściwości pierwiastków tworzących związek chemiczny

Wiązania jonowe

1 **co to są jony** - są to atomy pierwiastków chemicznych

2 **jak powstają jony** - jony powstają z atomów przez oddawanie lub pobieranie elektronów

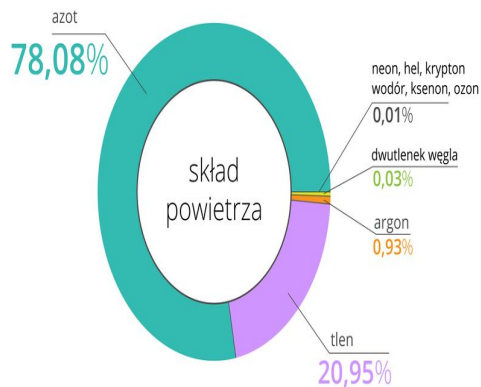
3 **jak powstają wiązania jonowe** - polega ono na oddziaływaniach elektrostatycznym między różnoimiennymi jonami

4 **kiedy powstają wiązania jonowe** - gdy różnica elektroujemności atomów pierwiastków tworzących związek chemiczny wynosi co najmniej 1,7

POWIETRZE - MIESZANINA JEDNORODNA GAZÓW

Powietrze występuje w gazowym stanie skupienia. Nie można go zobaczyć, ale gdy jest w ruchu można poczuć jego obecność.

Skład powietrza:



Powietrze można sprężyć i rozprężyć. Można je też skroplić czyli zmienić stan skupienia z gazowego na ciekły.

warunki normalne:

$T = 273,15 \text{ K (} 0^{\circ}\text{C)}$

$p = 1013,25 \text{ hPa}$

POWIETRZE - WŁAŚCIWOŚCI I WYKORZYSTANIE

powietrze właściwości fizyczne: mieszanina gazów, bezbarwne, gęstość, słaba rozpuszczalność w wodzie.

powietrze właściwości chemiczne: bezwonne, bez smaku, podtrzymuje spalanie.

Wykorzystanie powietrza:

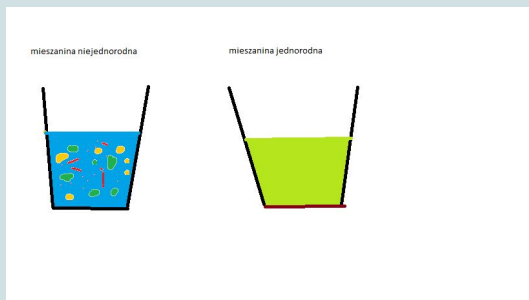
- naturalne prądy
- energia pozyskiwana z powietrza
- ogrzewanie
- niezbędne do życia organizmów
- czyszczenie sprężonym powietrzem



Rodzaje mieszanin i sposoby ich rozdzielania na składniki

1. Rodzaje mieszanin:

- **jednorodne**, składników nie można rozróżnić gołym okiem, np. woda z solą kuchenną
- **niejednorodne**, ich składniki można rozróżnić gołym okiem lub za pomocą przyrządów optycznych, np siarka z żelazem

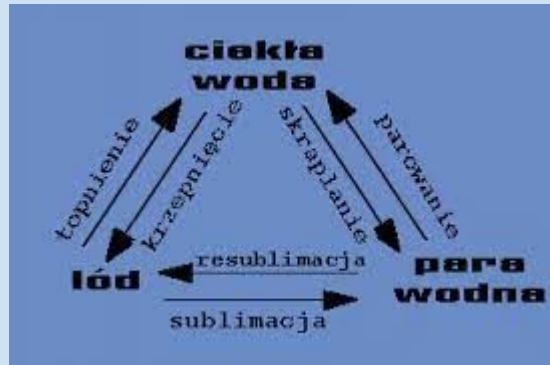


2. Sposoby ich rozdzielania:

- **metoda mechaniczna**, polega na rozdzieleniu mieszanin niejednorodnych, np przy użyciu sita.
- **dekantacja**, jest to proces oddzielania substancji stałej od cieczy, poprzez zlanie cieczy z nad osadu.
- **sączenie** (filtracja), polega na użyciu papierowego sączka lub lejka buchnera
- **destylacja**, polega na odparowywaniu składników o różnej temperaturze wrzenia.
- **rozdzielacz**, używamy go przy cieczach o dwóch różnych gęstościach.

Zjawisko fizyczne, a reakcja chemiczna

1. **Reakcja chemiczna:** są to przemiany jednych substancji w inne.
2. **Reakcja fizyczna:** są to procesy, w których nie powstają nowe substancje.
3. **Przykłady reakcji chemicznych :**
 - trawienie pokarmów
 - rdzewienie przedmiotów
 - spalanie, np. kartki
 - pieczenie ciasta
4. **Przykłady zjawisk chemicznych:**
 - topnienie lodu
 - parowanie
 - resublimacja
 - sublimacja
 - grawitacja





Woda

właściwości chemiczne

- **woda** w temperaturze pokojowej jest cieczą bez barwy i bez zapachu;

- **woda** jest związkiem chemicznym zbudowanym z cząsteczek;

- pomiędzy atomami wodoru i atomem tlenu w cząsteczce **wody** występują wiązania kowalencyjne spolaryzowane;

- krążąca w przyrodzie **woda** tworzy roztwory o różnym składzie chemicznym.

Główne zanieczyszczenia wody

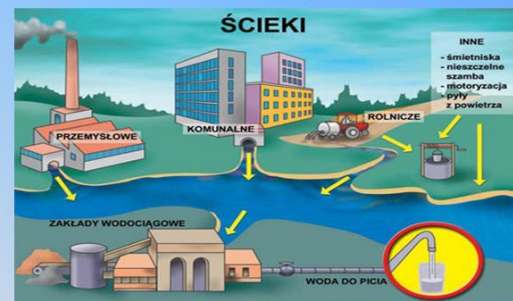
Głównymi zanieczyszczeniami wody są:

1. Ścieki

- komunalne
- przemysłowe
- rolnicze

2. Śmieci

3. Katastrofy ekologiczne (np. uszkodzenia tankowców, powodzie)



Właściwości fizyczne wody

- Temperatura topnienia pod ciśnieniem 1 atm: $0^{\circ}\text{C} = 273,15\text{ K}$
- Temperatura wrzenia pod ciśnieniem 1 atm: $100^{\circ}\text{C} = 373,15\text{ K}$
- Gęstość w temperaturze 4°C : 1 kg/l .
- Temperatura krytyczna: $374^{\circ}\text{C} = 647,15\text{ K}$
- Ciśnienie krytyczne: $220,6\text{ atm} = 22,35\text{ MPa}$
- Ciepło właściwe: $4187\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) = 1\text{ kcal}$

Rozpuszczalność

Rozpuszczalność substancji jest to maksymalna liczba gramów substancji którą można rozpuścić w 100g rozpuszczalnika w danej temperaturze i pod danym ciśnieniem aby otrzymać roztwór nasycony

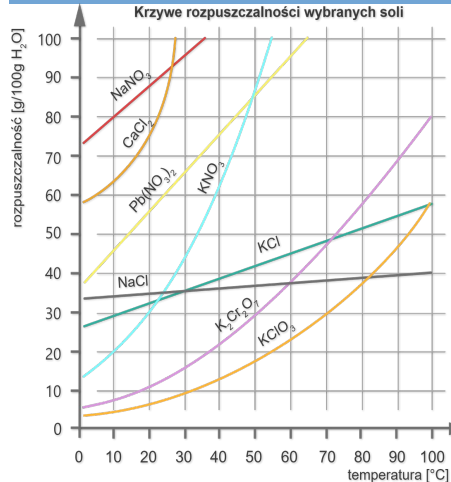
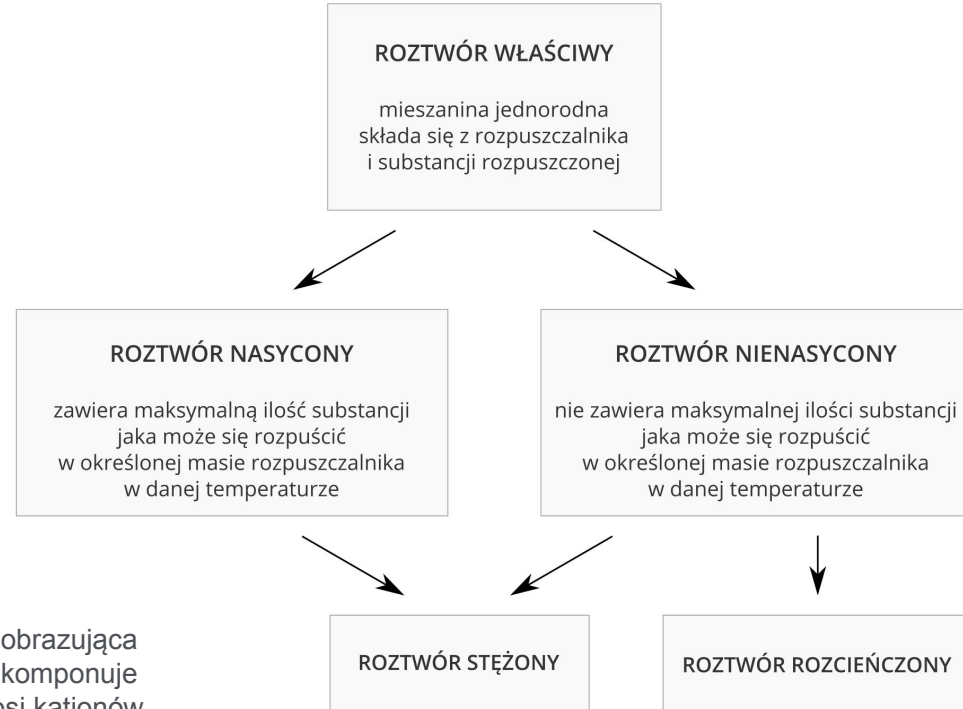


Tabela rozpuszczalności – tabela obrazująca rozpuszczalność związków, które komponuje się z umieszczonych na jednej z osi kationów, na drugiej anionów. Tabela zwykle zawiera dane o charakterze rozpuszczalności w wodzie, tj. czy dany związek jest: dobrze rozpuszczalny trudno rozpuszczalny nierozpuszczalny