

Chemia w winiarstwie

Chemia wina

dr inż. Jarosław Kliks

Chemia wprowadzenie I

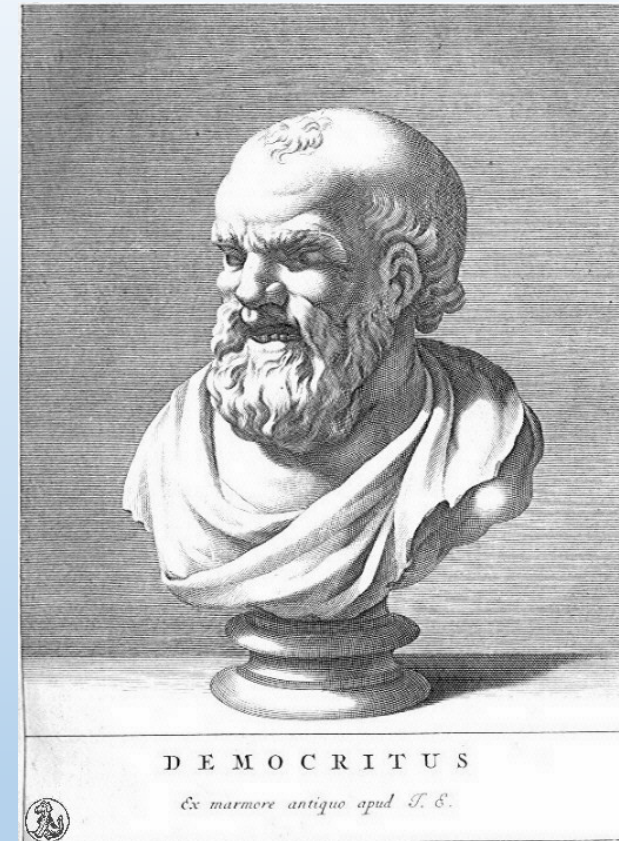
- Nauka o budowie oraz przemianach materii
- Atomistyczna teoria budowy materii Daltona
- Wzory sumaryczne oraz strukturalne w chemii nieorganicznej
- Typy wiązań chemicznych
- Typy reakcji chemicznych
- Obliczenia na podstawie reakcji chemicznych

Chemia wprowadzenie II

- Chemia związków węgla (organiczna)
- Związki łańcuchowe
- Alkohole
- Aldehydy
- Ketony
- Kwasy Karboksylowe
- Estry

Demokryt i „jego” atomy

- Atomizm jako kierunek w filozofii.
- Athomos oznacza niepodzielny.
- Materia składa się z drobin niepodzielnych (nie mogących stanowić odrębnej stabilnej jednostki), drobinę te nazywa się atomami.



460 p.n.e. – 370 p.n.e.

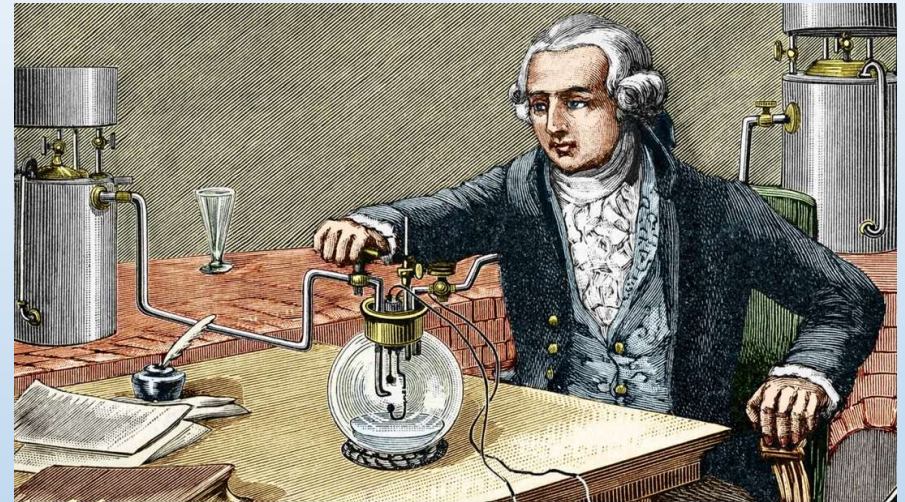
Wiek Alchemii

- Starożytność była okresem wielu eksperymentów z pogranicza chemii, magii oraz okultyzmu.
- Doświadczenia alchemików arabskich.
- Poszukiwanie flogistonu i kamienia filozoficznego.



Antonie Lavoasier – 1743 - 1794

- Zasada zachowania masy.
- Mrugający chemik 😊



- Masa układu zamkniętego nie zmienia się w wyniku reakcji chemicznej.

John Dalton 1766- 1844

- Angielski fizyk, chemik i meteorolog.
- Atomistyczna teoria budowy materii.
- Materia złożona jest z niepodzielnych atomów.
- Wszystkie atomy danego pierwiastka mają wspólne cechy fizykochemiczne.
- Atomy łączą się w określonych stosunkach masowych tworząc cząsteczki.



Później się potoczyło szybko...

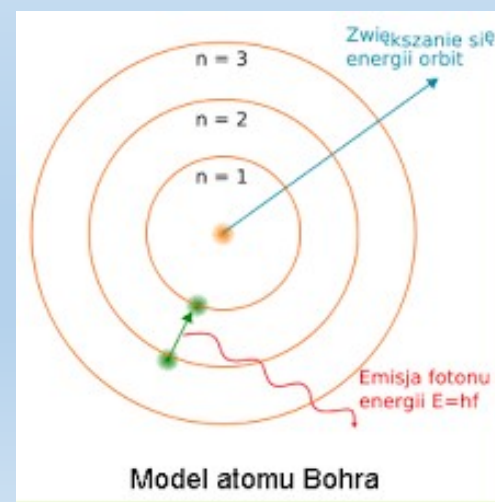


Teoria budowy atomu wg. Bohra

- Wokół dodatnio naładowanego jądra krążą ujemnie naładowane elektrony. Elektrony zajmują pozycje w pewnym oddaleniu od jądra w zależności od stanu energetycznego. Te pozycje nazwano powłokami elektronowymi natomiast Bohr określił że odległość danej powłoki od jądra nie przyjmuje dowolnych wartości tylko skokowe (poporcjonowane – skwantwane).



1885 - 1962



Slajd 10

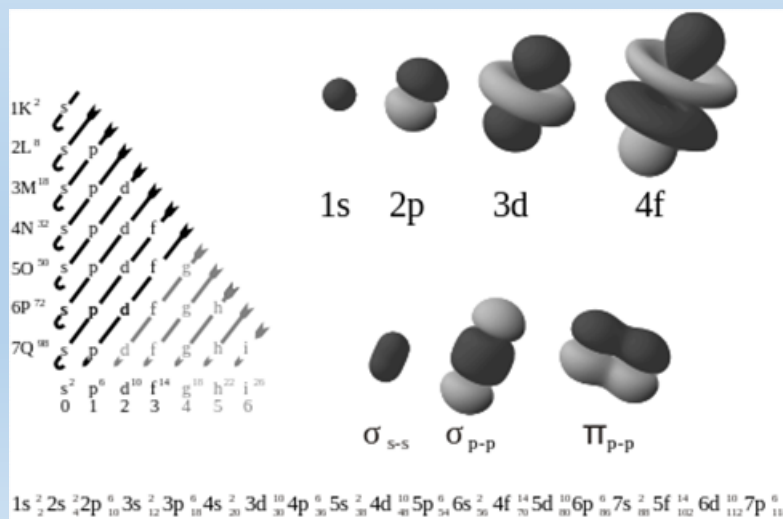
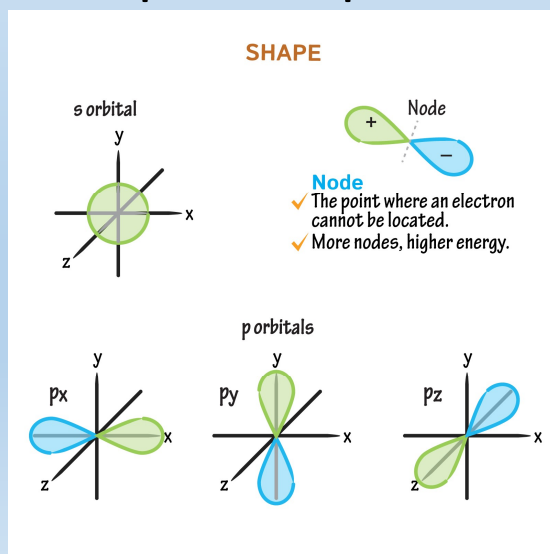
jk1

jarek kliks; 19.05.2021



Współczesny model Korpuskularno- falowy

- Wszystkie cząstki elementarne budujące atom zachowują się jak fale elektromagnetyczne. Można określić jedynie położenie LUB pęd cząstki, nigdy nie znamy obu tych parametrów jednocześnie (zasada nieoznaczoności Heisenberga). Określamy jedynie % prawdopodobieństwo znalezienia elektronu w danym polu.



$$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi + V\Psi = i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t}$$

Planck's constant

Called the 'del-squared operator', this quantity describes how the wavefunction, Ψ , changes from one place to another

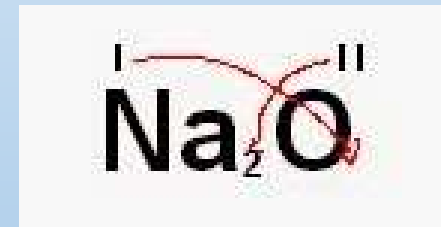
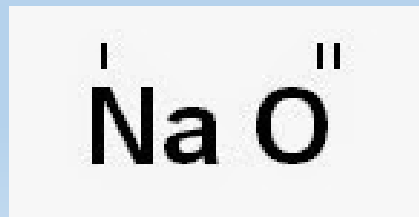
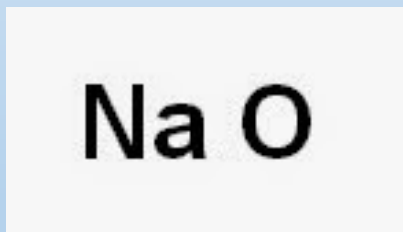
A mathematical quantity called an 'imaginary number'. It is equal to the square root of minus one

The mass of the particle being described

Describes the forces acting on the particle

Describes how Ψ changes its shape with time

Ustalanie wzorów tlenków



Wartościowość – ilość wiązań chemicznych jakie może dany atom wytworzyć.

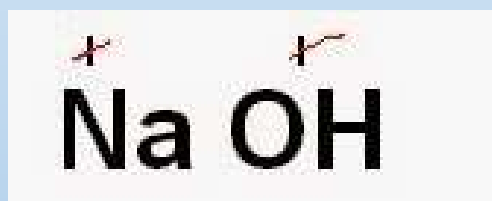
Ustalanie wzorów tlenków



Wzory tlenków

- Ustal wzory tlenków :
- Potasu, Wapnia, Litu, Sodiu, żelaza (III) , żelaza (II) , Węgla (II) , Miedzi (II) , Glinu, Siarki (VI) Azotu (V)
- K_2O ; CaO ; Li_2O ; Na_2O ; Fe_2O_3 ; FeO ; CO ; CuO ; Al_2O_3 ; SO_3 ; N_2O_5

Wodorotlenki



Kwasy

- Kwasy tlenowe

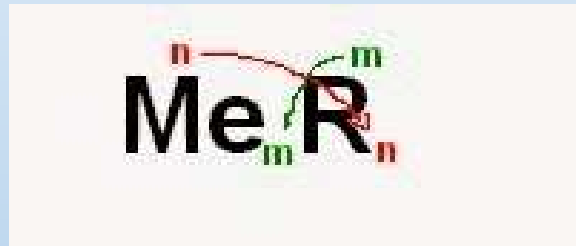
Siarkowy (VI) -	H_2SO_4
Siarkowy (IV) -	H_2SO_3
Azotowy (V) -	HNO_3
Węglowy (IV) -	H_2CO_3
Fosforowy (V) -	H_3PO_4

- Kwasy beztlenowe

Chlorowodorowy [inaczej solny] -	HCl
Siarkowodorowy -	H_2S
Fluorowodorowy -	HF
Bromowodorowy -	HBr
Jodowodorowy -	HI

Sole

- Sole powstają w reakcji metali z kwasami a ich wzór ogólny wygląda tak :



- **Me** - atom metalu
R - reszta kwasowa
m- wartościowość metalu
n - wartościowość reszty kwasowej

Sole - przykłady



- Ustal wzory następujących soli : Azotan (V) Potasu, Węglan (IV) Glinu, Siarczan (VI) Miedzi (II) , Chlorek Sodu, Bromek Magnezu, Jodek Potasu, Fosforan (V) Sodu, Siarczek Żelaza (II), Siarczan (VI) Potasu.
- Odp; KNO_3 ; $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$; CuSO_4 ; NaCl ; MgBr_2 ; KI ; Na_3PO_4 ; FeS ; K_2SO_4

Wiązanie atomowe

- Atomy łączą się ze sobą tworząc cząsteczki.
- Wiązania mogą mieć charakter: atomowy, spolaryzowany lub jonowy.
- Do tworzenia wiązań atomy wykorzystują elektrony z ostatnich powłok elektronowych tzw. Elektrony walencyjne.



Wiązanie spolaryzowane

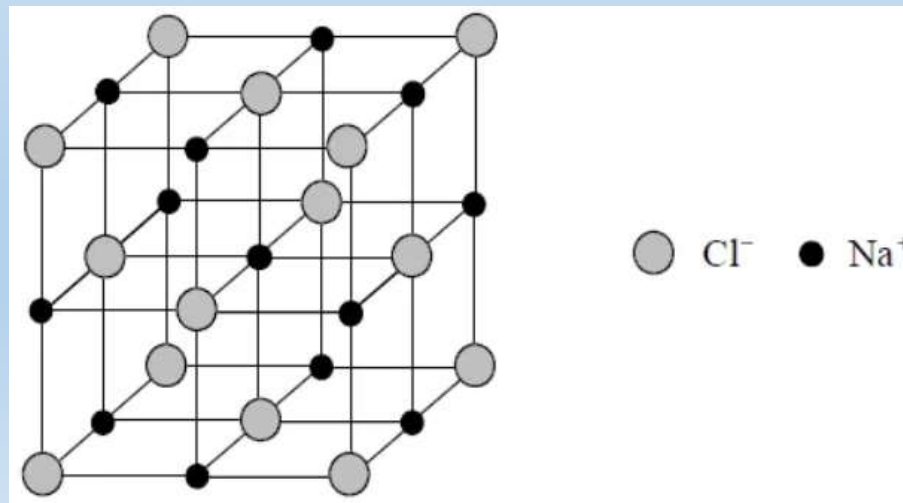
- Każdy pierwiastek posiada zdolność do przyciągania wspólnej pary elektronowej. Tzw. Elektroujemność.
- Atomy pierwiastków bardziej elektroujemnych (przyciągające ujemnie naładowane elektrony) uzyskują ładunek cząstkowy ujemny. Analogicznie atomy o mniejszej elektroujemności uzyskują ładunek cząstkowy dodatni.



para elektronowa
przesunięta w stronę
chloru

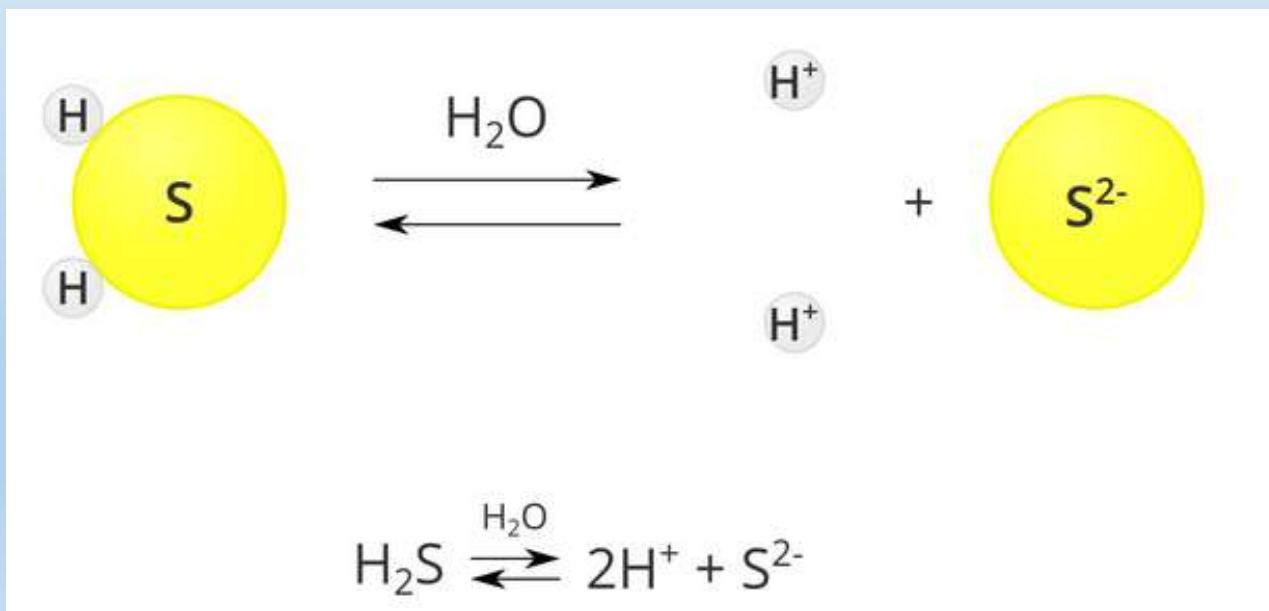
Wiązanie jonowe

- W niektórych związkach chemicznych następuje całkowity przeskok elektronu od atomu pierwiastka mniej elektroujemnego do drugiego bardziej elektroujemnego.
- Powstają wtedy jony dodatnie oraz jony ujemne.
- Substancje o charakterze jonowym mają budowę krystaliczną.



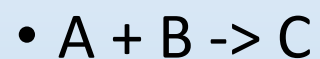
Dysocjacja elektrolityczna kwasów

- Rozpad cząsteczek kwasów na jony dodatnie H^+ oraz ujemne (aniony) reszt kwasowych.



Typy reakcji chemicznych

- Synteza



- Analiza



- Wymiana



Zobojętnianie jako przykład reakcji wymiany

- Zasada + Kwas \rightarrow sól + Woda
- $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

Kurs chemiczny w zakresie ustalania wzorów i obliczania masy molowej

- <http://chemrad2.blogspot.com/p/kurs-chemiczny.html>

