

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

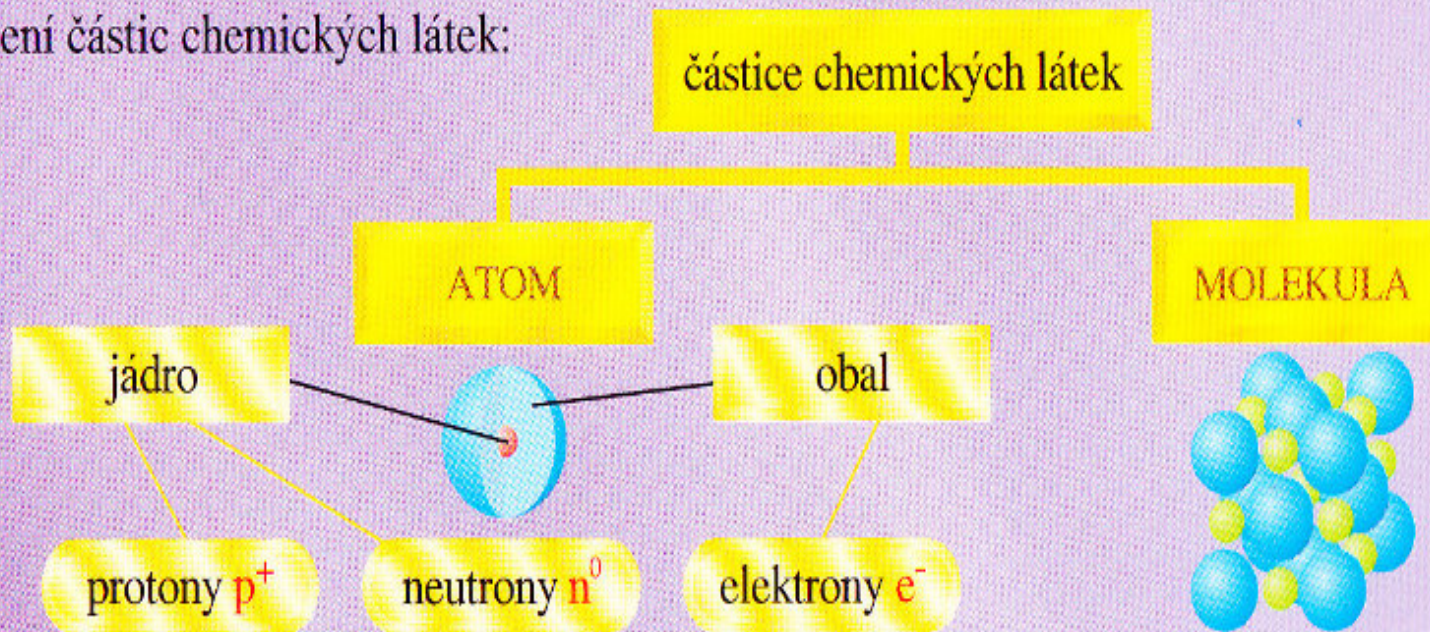
DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁL

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0763
Název školy	SOUpotravinářské, Jílové u Prahy, Šenflukova 220
Název materiálu	INOVACE_32_ZPV-CH 1/04/02/5
Autor	Ing. Alena Musilová
Obor; předmět, ročník	ŠVP cukrář-cukrovinkář; ZPV – chemie, 1. ročník ŠVP kuchař-číšník; ZPV – chemie, 1. ročník
Tematická oblast	Obecná chemie
Tematický okruh	Částicové složení látek
Datum tvorby	27.5.2013
anotace	Výklad nové látky
Metodický pokyn	Prezentace je určena jako výklad do hodiny a k samostudiu žáků. Možnost využití: promítání ve třídě při výkladu na interaktivní tabuli

Částicové složení látek

obrázek č. 1

Rozdělení částic chemických látek:



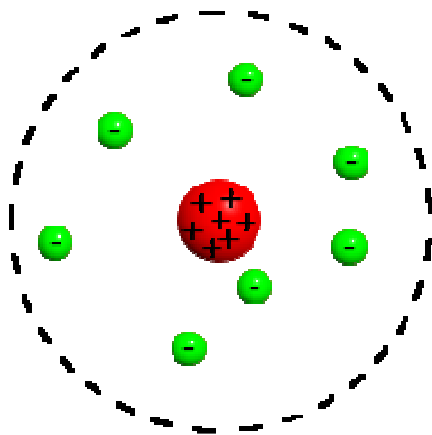
ATOM je základní stavební částice látky, která je nositelem všech chemických vlastností daného chemického prvku. Skládá se z atomového jádra (obsahujícího nukleony, což jsou protony a neutrony) a elektronového obalu, v němž je tolik elektronů, kolik je v jádře protonů.

MOLEKULA je částice složená ze dvou nebo více sloučených atomů. Sloučení atomů umožňuje chemická vazba.

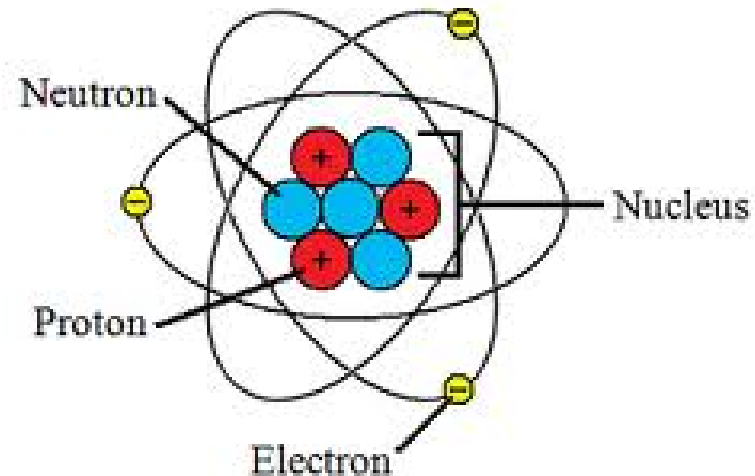
Atom

Atom je základní stavební částí všech látek. Každý prvek je charakterizovaný právě stavbou atomu. Existuje tolik různých atomů, kolik je prvků. Atom je chemickými metodami dále nedělitelný.

obrázek č. 2



obrázek č.3



Stavba atomu

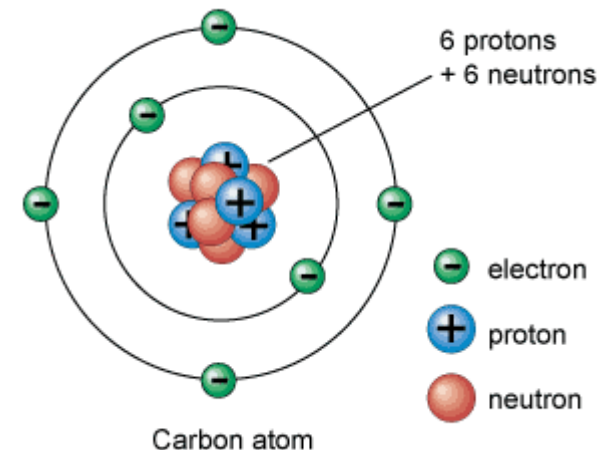
Atom je složen z elementárních částic, které tvoří **jádro** a **obal** atomu.

atomové jádro obsahuje **protony**, kladné (+) částice, počet protonů je hlavní charakteristikou atomu a dále jádro obsahuje **neutrony**, nemají náboj, jsou hmotnými částicemi, protony a neutrony se dohromady nazývají **nukleony**

atomový obal obsahuje **elektrony**, záporné (-) částice, počet elektronů je stejný jako počet protonů, protože jejich náboje jsou stejně velké, ale opačně orientované, **proto je atom elektroneutrální**.

V přírodě bylo objeveno 92 prvků.
Uměle se podařilo vytvořit dalších 25 .

Uhlík



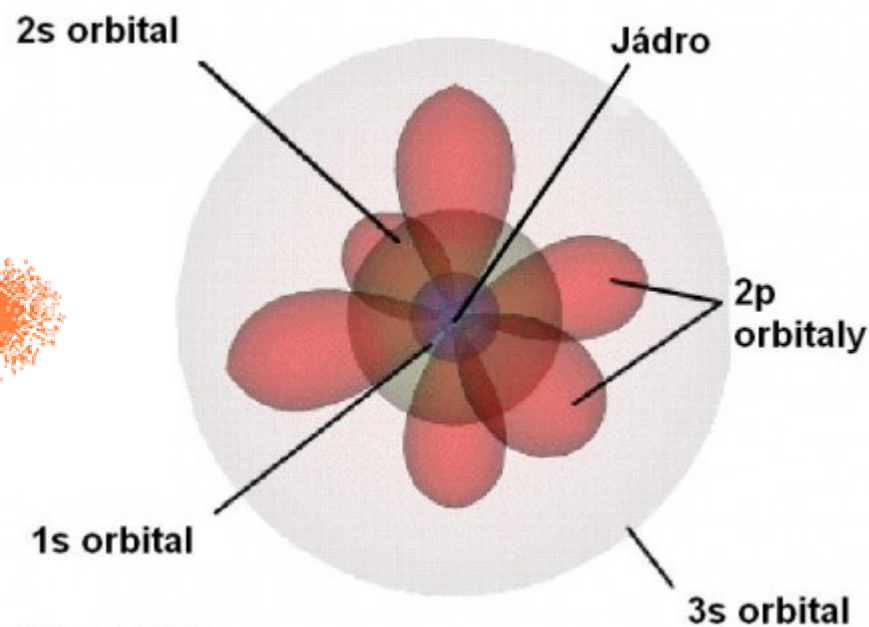
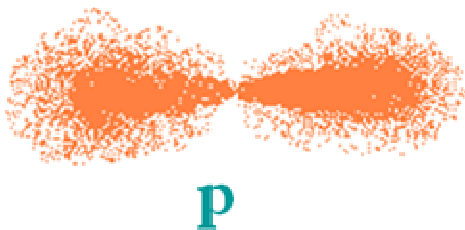
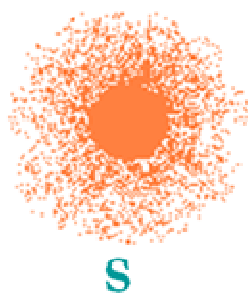
obrázek č.4

Uspořádání elektronů v obalu

Uspořádání elektronů v obalu- elektrony se nachází v určitých vrstvách 1,2,3,4,5,6,7, / podle toho jsou prvky zařazené v periodách /
V těchto vrstvách se pak neustále pohybují v určitých dráhách s,p,d,f,
valenční elektrony jsou elektrony v poslední vrstvě a **jsou schopné tvořit chemickou vazbu**

/podle jejich maximálního počtu jsou prvky zařazené ve skupinách/ s tím souvisí i velikost kladného oxidačního čísla = max.číslo skupiny v tabulce
velikost záporného ox.čísla= -1 až -4, pak klesá k 0 (8.skupina)

obrázek č. 5

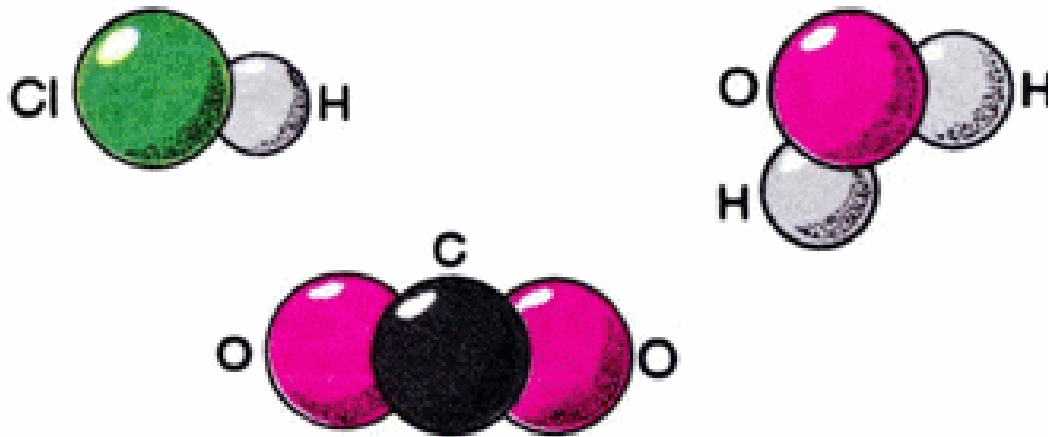


©1991 How Stuff Works

obrázek č. 6

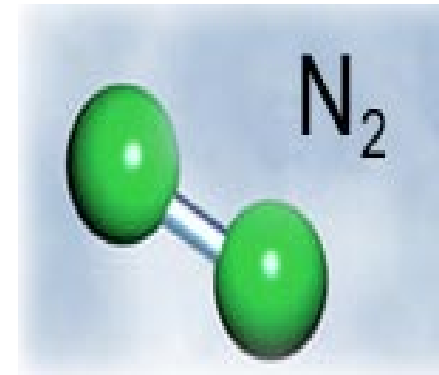
Molekula

Molekula je základní stavební částí sloučenin (vznikají sloučením atomů více prvků chemickou vazbou). Je **elektroneutrální**. Molekuly tvoří i většina prvků.



Modely molekul některých sloučenin
(HCl, H₂O, CO₂)

obrázek č. 7

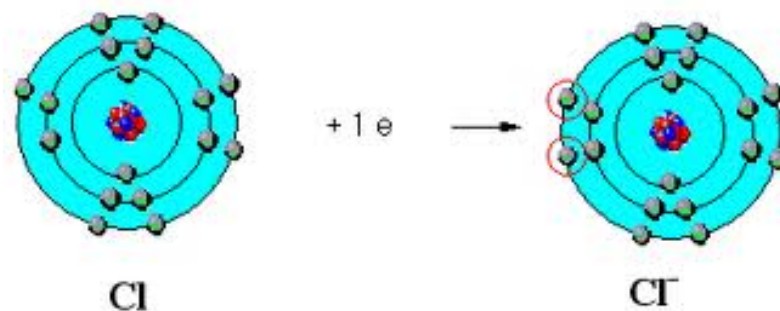
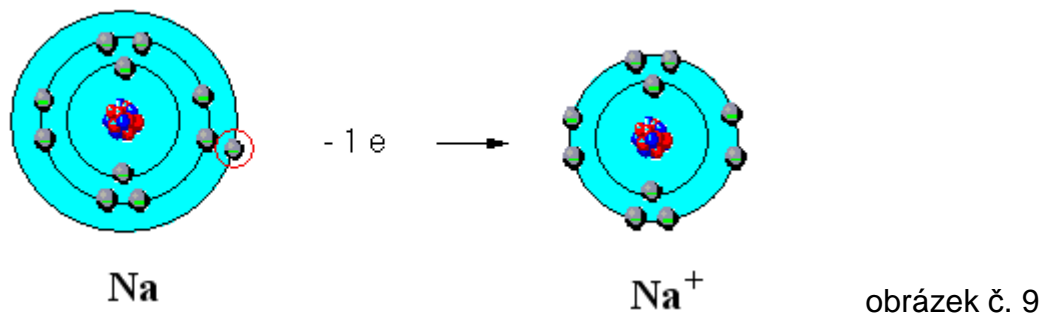


obrázek č. 8

Ionty

Ion je odvozený od atomu tak, že byl odtržen nebo přibrán jeden či více elektronů, **má náboj**, odtržením nebo přibráním elektronů vznikají i z molekul kationty či anionty.

Kation má kladný náboj vznikl odtržením elektronů př. Na^+



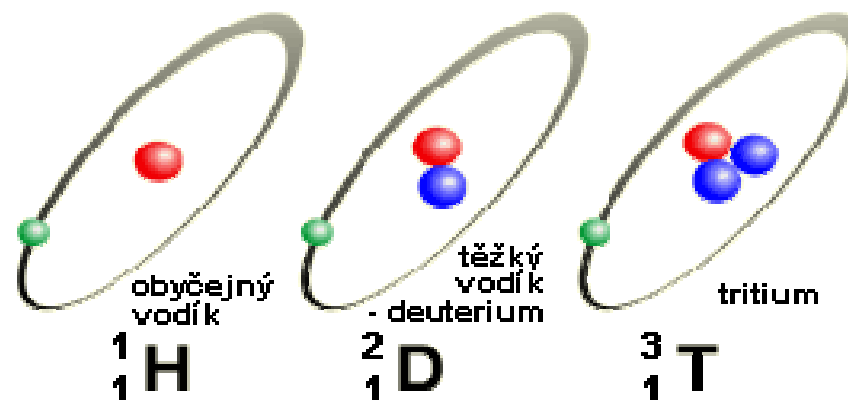
Anion má záporný náboj vznikl přibráním elektronů př. Cl^-

Izotop

Izotop - je odvozený od atomu tím, že **je různý počet neutronů** v atomovém jádru. Mnoho atomů vytváří více izotopů. Mají pak různá nukleonová čísla. Různé izotopy vznikají při rozpadu atomů radioaktivních prvků.

Jen málo prvků zůstává v čistém stavu v podobě atomu - vzácné plyny.

Většina atomů se spojuje chemickými vazbami a tvoří molekuly nebo krystalové mřížky .



obrázek č. 10

Otázky

1. Jaké má protonové číslo prvek Si, Cl, Na, F, N
2. Kolik protonů a neutronů má deuterium
3. Kolik elektronů v obalu má atom prvku Ar, Ca, C, P
4. Jaké nukleonové číslo má prvek Li, H, Al, Fe
5. Kolik protonů a kolik neutronů má atom prvku S, Br, O, K
6. Jaká oxidační čísla může mít teoreticky prvek H

Odpovědi

1. Si 7 p+, Cl 17 p+, Na 11 p+, F 9 p+, N 7 p+
2. Deuterium, izotop vodíku, má 1 proton a 2 neutrony
3. Ar 18 e-, Ca 20 e-, C 6 e-, P 15 e-
4. Li 6, H 1, Al 26, Fe 52
5. S 16 p+, 16e-, Br 35p+, 35e-, O 8p+, 8e-, K 19p +, 19e-
6. H +I, -I

PROSÍM DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

DĚKUJI ZA POZORNOST

Zdroje



- JIŘÍ VACÍK, JANA BARTHOVÁ, JOFEF PACÁK, BOHUSLAV STRAUCH, MILOSLAVA SVOBODOVÁ, FRANTIŠEK ZEMÁNEK. Přehled středoškolské chemie. Vydání třetí, doplněné. SPN, a.s. ISBN 80-85937-08-5
- VÁCLAV PUMR, MARTIN ADAMEC, PAVEL BENEŠ, VĚRA SCHEUEROVÁ. Základy přírodovědného vzdělání pro SOŠ a SOU - CHEMIE. Vydání druhé, aktualizované.
Fortuna. ISBN 978-80-7373-081-9
- Soukromé zdroje autora
- Zdroje obrázků – Wikipedie, otevřená encyklopedie
- Google obrázky, odkazy po otevření obrázků

obrázek č. 1

- <http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=molekula&source=images&cd=&cad=rja&docid=o2r68XoJC8cpVM&tbnid=ENVb35LL9zEv8M:&ved=0CAUQjRw&url=http://chemiesychrov.sweb.cz/Ch-8-kap-4.html&ei=o14KUredGI DtAbH84G4BQ&psig=AFQjCNGaHecLDBFd3-gjIPUfmWDrrPAmdA&ust=1376497292769240>

obrázek č. 2

- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rutherfordches Atommodell.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rutherfordches_Atommodell.png)

obrázek č. 3

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=atom&source=images&cd=&cad=rja&docid=hauHriNz9PzUiM&tbnid=0Zo27sDDeGNe1M:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.engineeringarchives.com/les_chem_atom.html&ei=fFkKUpSzIMnDtAaiuYHQAQ&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNEA_symrOMIWuW6Xn0QsphfcMsS9g&ust=1376496053455416

obrázek č. 4

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=atom&source=images&cd=&cad=rja&docid=22pQwPtblwNS8M&tbnid=5gzsMGM_6ayBrM:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.reflexnutrition.cz/zdravi/t-398/&ei=jWEKUvnTAYq1tAaZolCACA&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNHzaO26KU7U4YRmNO8-qVQDCPxHlg&ust=1376497215405118

obrázek č. 5

- <http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=orbitaly&source=images&cd=&cad=rja&docid=FBio9RbBlcE-7M&tbnid=rfLBc2yKzvHP-M:&ved=0CAUQjRw&url=http://xeon.spskladno.cz/~raichova/atom.html&ei= 2IKUqK9J8a2PeulgagO&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNELUF200oVhwkKcuKD3MxKf54hGbQ&ust=1376498729375573>

obrázek č. 6

- <http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=orbitaly&source=images&cd=&cad=rja&docid=Kjdk5SZ098WeYM&tbnid=dgXL5ASVPFGEJM:&ved=0CAUQjRw&url=http://kabinet-chemie.webnode.cz/album/obecna-chemie/orbitaly-na-jpg2/&ei=u2IKUsr0L4myOZSUgKgL&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNELUF20OoVhwkKcuKD3MxKf54hGbQ&ust=1376498729375573>

obrázek č. 7

- <http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=molekula&source=images&cd=&cad=rja&docid=XOBU6BXeMgwu2M&tbnid=fE36DuoGCHZIMM:&ved=0CAUQjRw&url=http://home.tiscali.cz/cemie/molekuly.htm&ei=HXUKUtvvsCMHoswb91YCQCg&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNGiNVK0ghUvh1zD4JV9nEsWuaWTMQ&ust=1376500593129342>

obrázek č. 8

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=molekula&source=images&cd=&cad=rja&docid=iasSgxCpQ5_JHM&tbnid=NA-nmsFmCglZ-M:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.techblog.cz/kosmonautika/vyleti-balon-do-60-ti-kilometru.html&ei=SGoKUurkFsrBswbLsIDgCw&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNGiNVK0ghUvh1zD4JV9nEsWuaWTMQ&ust=1376500593129342

obrázek č. 9

- <http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=ionty&source=images&cd=&cad=rja&docid=wuWAEUBFVgsvM&tbnid=JbhqDqoAah2OqM:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.vyukovematerialy.cz/chemie/rocnik8/prv02.htm&ei=54EKUv6MCYzKtAaClIC4CQ&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNGZyUs2ZVYzm8SwWJ0IEe8jyf-MHw&ust=1376506691129198>

obrázek č. 10

- http://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=izotop&source=images&cd=&cad=rja&docid=MO48TRVj2HbAtM&tbnid=BuvbciT4HnDmEM:&ved=0CAUQjRw&url=http://www.energyweb.cz/web/index.php?display_page=2&subitem=1&ee_chapter=3.9.2&ei=t4IKUtGvNMjFtQbT1YGwCg&bvm=bv.50500085,d.bGE&psig=AFQjCNHQMkMTWWH3WQyaQIzBTG5csFCC4g&ust=1376506915831243