

Vlastnosti látek a těles

Zápisy do sešitu



Tělesa a látky

Látky jsou ve skupenství pevném, kapalném nebo plynném.

Tělesa mohou být z látek pevných, kapalných nebo plynných. Mají omezený objem.



Vlastnosti pevných, kapalných a plyných látek

Pevné látky nemění snadno svůj tvar, mohou být křehké, pružné nebo tvárné. Mají různou tvrdost.

Kapaliny jsou tekuté. Snadno mění svůj tvar. V klidu je hladina kapaliny v nádobě vodorovná. Kapaliny nelze znatelně stlačit.

Plyny jsou tekuté, snadno stlačitelné a rozpínavé.

[Wikipedie - pevná](#)

[Wikipedie - kapalina](#)

[Wikipedie - plyn](#)

Vzájemné působení těles. Síla.

Působí-li jedno těleso na druhé silou, působí současně druhé těleso silou na první těleso.

Vzájemným silovým působením se může měnit tvar tělesa nebo pohyb tělesa.

Tělesa na sebe mohou působit při dotyku nebo „na dálku“, např. elektrickou, magnetickou nebo gravitační silou.

značka: F

jednotka: N - Newton [ňútn]

Gravitační síla. Gravitační pole.

Okolo Země je gravitační pole.

Na každé těleso v něm působí svisle dolů gravitační síla F_g .

Čím je hmotnost tělesa větší, tím větší gravitační silou na něj Země působí.

Gravitační síla se zmenšuje se vzdáleností od Země.



Měření síly.

Sílu měříme pružinovým siloměrem.

U měřidla určujeme:

- vynulování
- jednotky
- nejmenší dílek
- rozsah
- odchylka (vždy polovina nejmenšího dílku)

Jednotkou síly je newton – N.

Jeden newton je roven přibližně síle, kterou Země přitahuje těleso o hmotnosti 100 g.

Látky jsou složeny z částic, které se pohybují.

Všechny látky jsou složeny z částic nepatrných rozměrů.

Částice látek se neustále neuspořádaně pohybují. O tomto pohybu částic nepřímo svědčí Brownův pohyb a difuze.

[Wikipedie](#)

[Brownův pohyb - video](#)

[Brownův pohyb 1 - aplet](#)

[Brownův pohyb 2 - aplet](#)

Vzájemné silové působení částic.

Částice látek na sebe působí přitažlivými silami. Tyto síly působí, jen když jsou částice velice blízko sebe. Mezi sebou se přitahují nejen částice téže látky, ale i částice různých látek.



Částicová stavba látek pevných, kapalných a plynných.

[Krystalická mřížka - aplet](#)

Pevné látky

[Video](#)

[Wikipedie - pevná](#)

- a) krystalické – pravidelné uspořádání částic (krystalická mřížka), částice kmitají kolem pevných poloh, silové působení mezi částicemi je větší
- b) amorfní (beztvaré) – parafín, sklo, asfalt

Kapaliny

částice dál od sebe, nejsou pravidelně uspořádány, větší rychlost

[Wikipedie - kapalina](#)

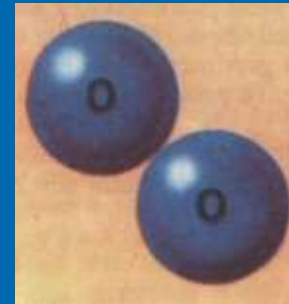
Plyny

částice se pohybují volně a neuspořádaně, největší vzdálenost a rychlost

[Wikipedie - plyn](#)

Atomy a molekuly.

Všechny látky jsou složeny z atomů a molekul. Molekuly vznikají sloučením dvou nebo více atomů.



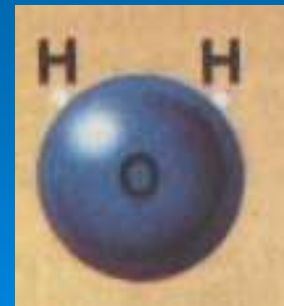
kyslík



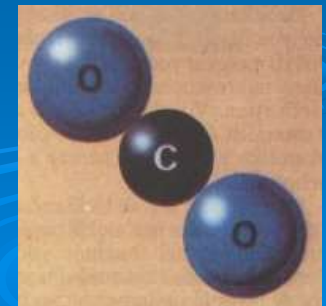
dusík

Prvky jsou složeny z atomů jednoho druhu.

Sloučeniny jsou složeny ze stejných molekul, tvořených dvěma nebo více různými atomy.



voda



oxid uhličitý

Elektrizování při vzájemném dotyku.

Při vzájemném tření dvou těles z různých látek se mohou tělesa zelektrovat. Zelektrovaná tělesa mají kladný nebo záporný elektrický náboj.

Tělesa zelektrovaná souhlasnými náboji se vzájemně odpuzují elektrickou silou.

Tělesa zelektrovaná nesouhlasnými náboji se vzájemně přitahují elektrickou silou.



Elektrické pole.

Okolo zeлектроvaného tělesa je elektrické pole. V něm působí na zeлектроvaná tělesa přitažlivá nebo odpuzivá elektrická síla.



Model atomu 1/2

Atom

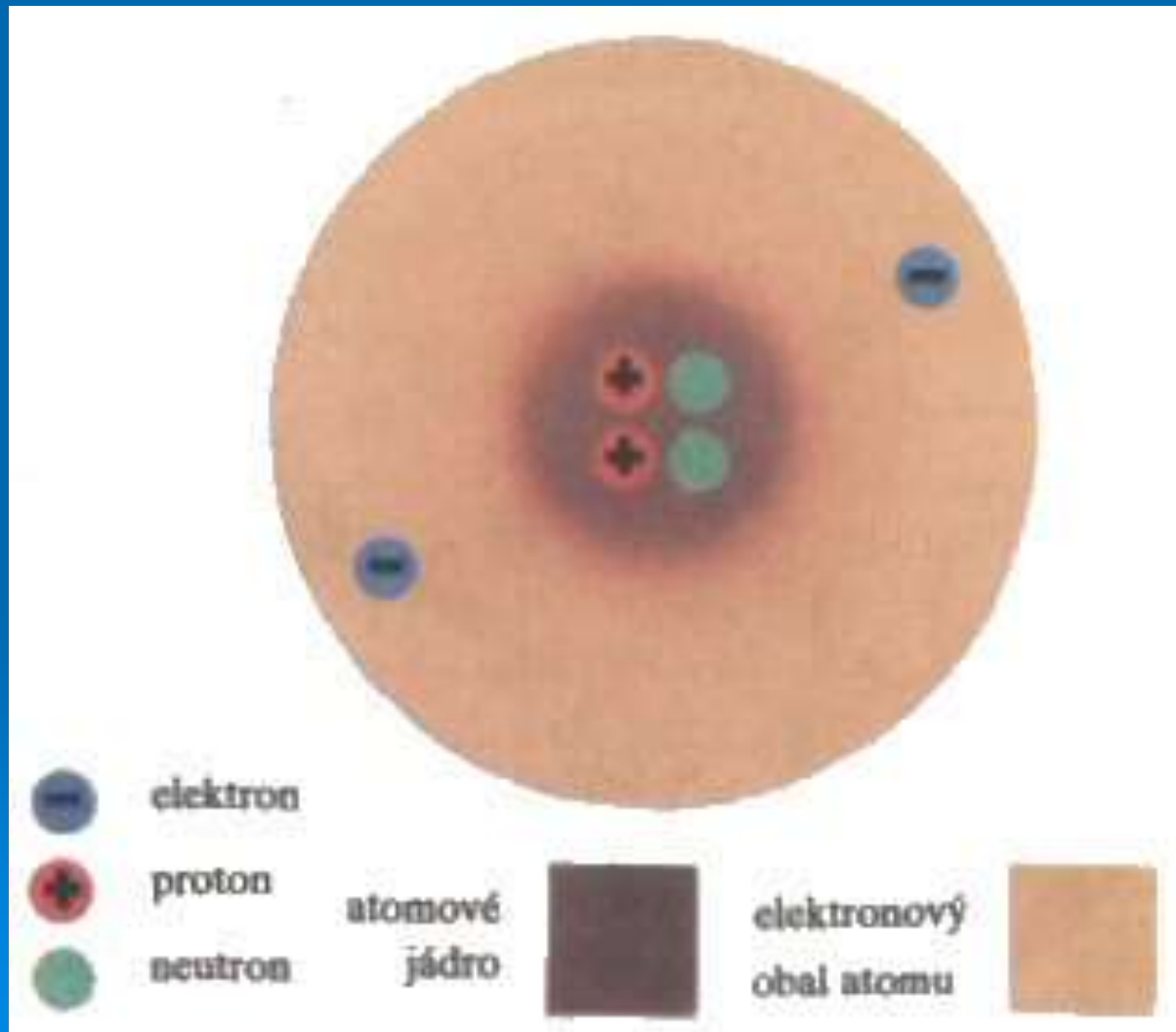
- atomové jádro
 - protony – kladný elektrický náboj – p^+
 - neutrony – nemají elektrický náboj – n
- elektronový obal
 - elektrony – záporný elektrický náboj – e^-

Počet elektronů v obalu atomu je stejný jako počet protonů v jádře atomu. Atom je elektricky neutrální.

1 cm – 100 milionů atomů v řadě

jádro : atomu = 1 : 100 000 = hrášek : sportovní hala

Model atomu 2/2



Jak vysvětlit elektrování těles.

Održením jednoho nebo několika elektronů z obalu elektricky neutrálního atomu vznikne kladný iont – částice s kladným nábojem.

Přijetím jednoho nebo několika elektronů do obalu elektricky neutrálního atomu vznikne záporný iont – částice se záporným nábojem.

Ke vzniku iontů dochází například při elektrování těles třením.



Zkoumáme působení magnetů.

Magnety - přírodní (magnetovec)
- umělé (ferity)

Nesouhlasné póly dvou magnetů se navzájem přitahují. Souhlasné póly se navzájem odpuzují.



Magnetické pole.

V okolí magnetu je magnetické pole, které se projevuje silovým působením na jiné magnety nebo na předměty z feromagnetických látek.

Účinky magnetického pole slábnou se vzdáleností od magnetu.



Jak si vyrobit magnet.

Těleso z feromagnetické látky se v magnetickém poli zmagnetizuje, stává se magnetem.

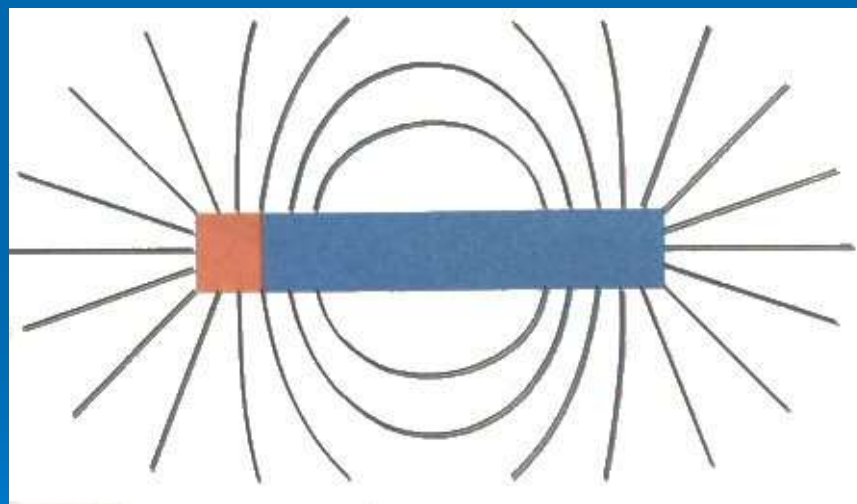
Magneticky tvrdá ocel – trvalý magnet

Magneticky měkká ocel – dočasný magnet



Indukční čáry magnetického pole.

Indukční čáry znázorňují silové působení magnetického pole.



Magnetické pole Země.

Kolem Země je magnetické pole.

Poblíž severního zeměpisného pólu je jižní magnetický pól.

Poblíž jižního zeměpisného pólu je severní magnetický pól.

Kompas, buzola – určování světových stran.

