

## atómy

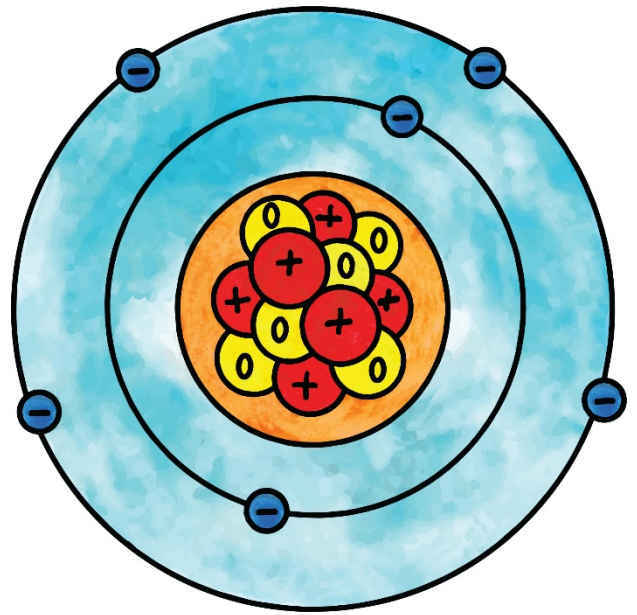
AT02

Látka je tvorená drobnými časticami, ktoré nazývame **atómy**.

Približne 400 rokov pred našim letopočtom vyslovil starogrécky filozof Demokritos myšlienku, že existuje malá častica, z ktorej sa skladá absolútne všetko. Bol presvedčený, že objavil najmenšiu časticu, aká existuje, ktorá už ďalej nie je deliteľná. Preto ju pomenoval podľa gréckeho slova atomos – nedeliteľný.

Dnes vieme, že hoci sú atómy priveľmi malé na to, aby ich bolo vidieť voľným okom, pozostávajú z ešte menších častíc: protónov, neutrónov a elektrónov a tie sú zložené z ešte menších častí – kvarkov. Najmenšie doteraz popísané častice sú drobné vibrujúce struny.

AT02



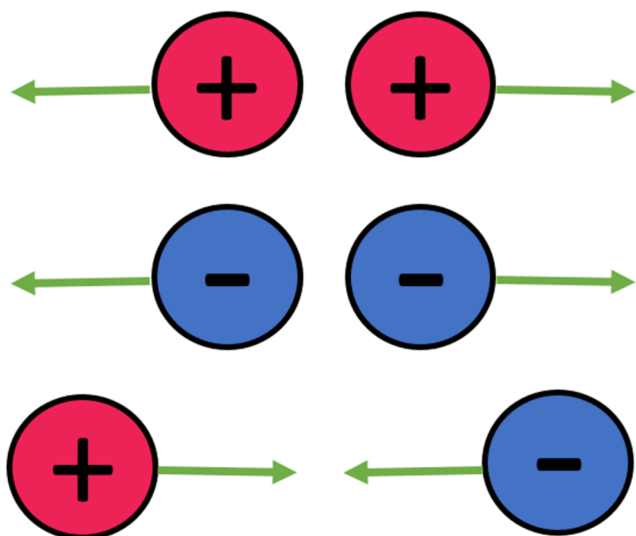
AT02

Látka je tvorená drobnými časticami, ktoré nazývame \_\_\_\_\_.

Približne 400 rokov pred našim letopočtom vyslovil starogrécky filozof Demokritos myšlienku, že existuje malá častica, z ktorej sa skladá absolútne všetko. Bol presvedčený, že objavil najmenšiu časticu, aká existuje, ktorá už ďalej nie je deliteľná. Preto ju pomenoval podľa gréckeho slova atomos – nedeliteľný.

Dnes vieme, že hoci sú atómy priveľmi malé na to, aby ich bolo vidieť voľným okom, pozostávajú z ešte menších častíc: protónov, neutrónov a elektrónov a tie sú zložené z ešte menších častí – kvarkov. Najmenšie doteraz popísané častice sú drobné vibrujúce struny.

AT02



## elektrické sily

AT02

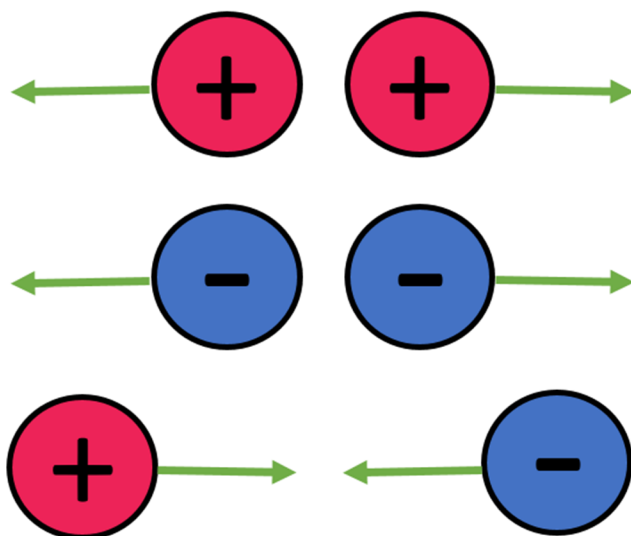
Sily, ktorými na seba pôsobia elektróny a protóny, nazývame **elektrické sily**.

O časticiach, ktoré na seba pôsobia elektrickými silami, hovoríme že majú elektrické vlastnosti alebo **elektrický náboj**.

Protóny a elektróny majú rovnako veľké elektrické náboje.

Náboj protónu je kladný (+) a náboj elektrónu je záporný (-).

AT02



AT02

Sily, ktorými na seba pôsobia elektróny a protóny, nazývame \_\_\_\_\_.

O časticiach, ktoré na seba pôsobia elektrickými silami, hovoríme že majú elektrické vlastnosti alebo **elektrický náboj**.

Protóny a elektróny majú rovnako veľké elektrické náboje.

Náboj protónu je kladný (+) a náboj elektrónu je záporný (-).

AT02



## príťažlivé elektrické sily

AT02

Medzi časticami s rozdielnym elektrickým nábojom pôsobia **príťažlivé elektrické sily**.

Preto medzi protónmi nachádzajúcimi sa v atómovom jadre a elektrónmi nachádzajúcimi sa v elektrónovom obale pôsobia príťažlivé elektrické sily.

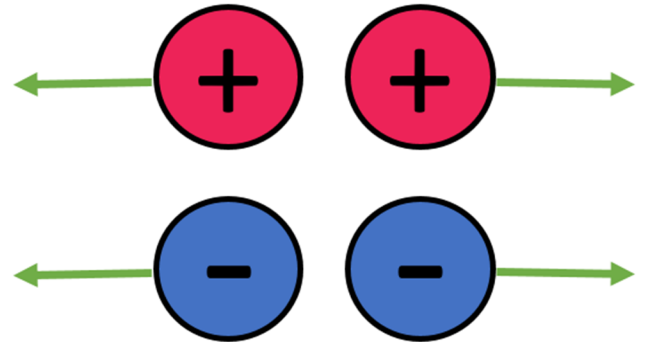
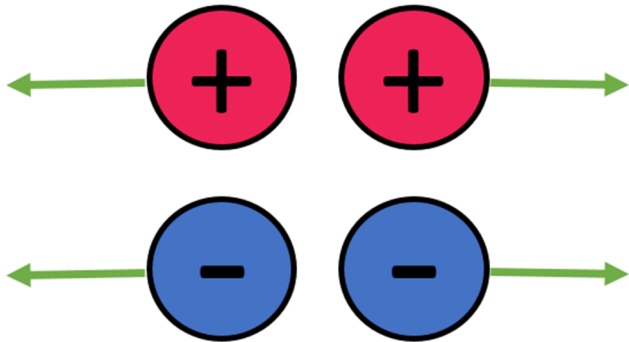
AT02

AT02

Medzi časticami s rozdielnym elektrickým nábojom pôsobia \_\_\_\_\_.

Preto medzi protónmi nachádzajúcimi sa v atómovom jadre a elektrónmi nachádzajúcimi sa v elektrónovom obale pôsobia príťažlivé elektrické sily.

AT02



## odpudivé elektrické sily

AT02

Medzi časticami s rovnakým elektrickým nábojom pôsobia **odpudivé elektrické sily**.

Preto medzi protónmi nachádzajúcimi sa v atómovom jadre pôsobia odpudivé elektrické sily.

Preto medzi elektrónmi nachádzajúcimi sa v elektrónovom obale pôsobia odpudivé elektrické sily.

AT02

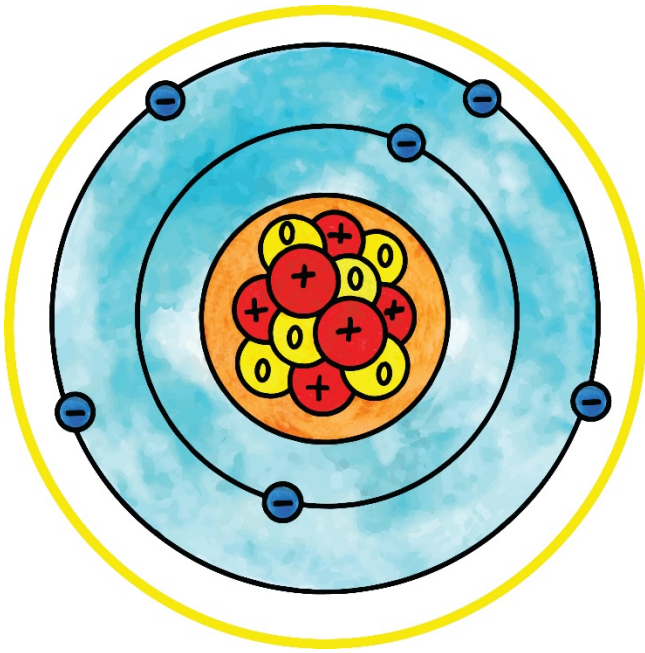
AT02

Medzi časticami s rovnakým elektrickým nábojom pôsobia \_\_\_\_\_.

Preto medzi protónmi nachádzajúcimi sa v atómovom jadre pôsobia odpudivé elektrické sily.

Preto medzi elektrónmi nachádzajúcimi sa v elektrónovom obale pôsobia odpudivé elektrické sily.

AT02



## elektricky neutrálna častica

AT02

Atóm je **elektricky neutrálna častica**.

V prirodzenom prostredí je počet elektrónov v elektrónovom obale rovnaký ako počet protónov v atómovom jadre.

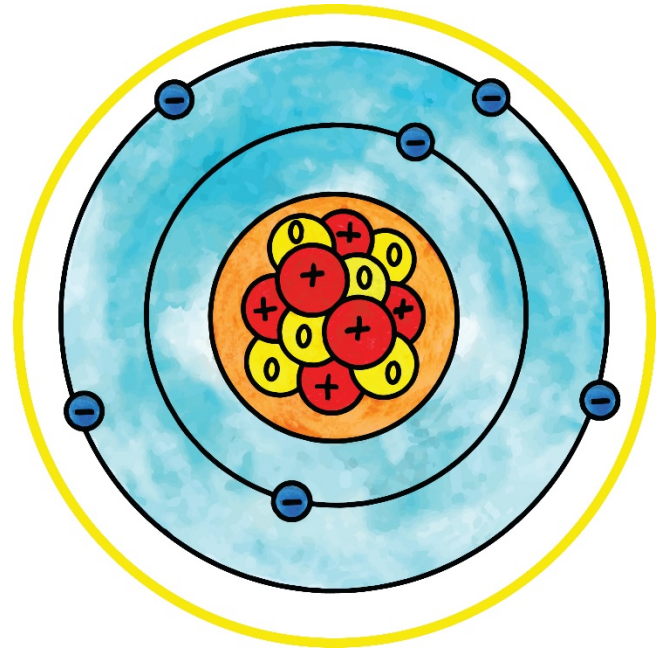
Napríklad Atóm uhlíka má 6  $p^+$  a 6  $e^-$ .

Záporný elektrický náboj elektrónového obalu je tak rovnako veľký ako kladný elektrický náboj jeho atómového jadra.

Ich účinky sa navzájom rušia. Výsledný elektrický náboj atómu je preto nulový:  $+6 -6 = 0$

Rovnako aj molekula je elektricky neutrálna častica.

AT02



AT02

Atóm je \_\_\_\_\_.

V prirodzenom prostredí je počet elektrónov v elektrónovom obale rovnaký ako počet protónov v atómovom jadre.

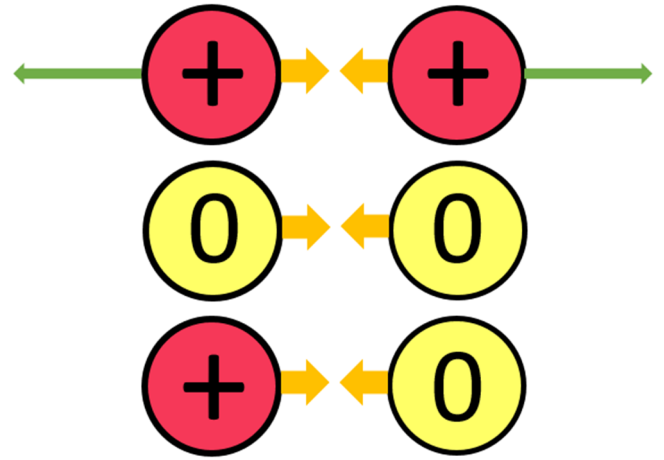
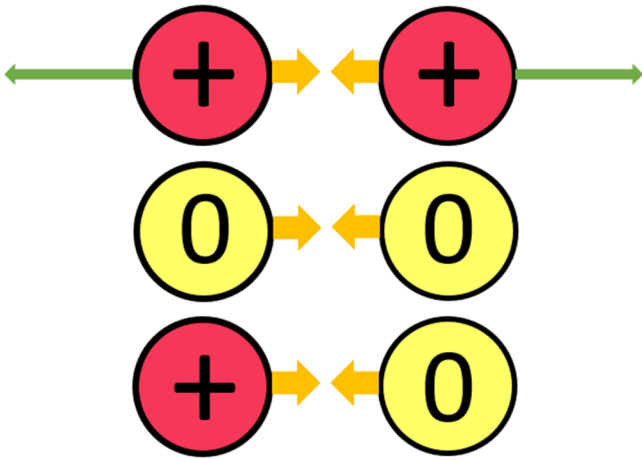
Napríklad Atóm uhlíka má 6  $p^+$  a 6  $e^-$ .

Záporný elektrický náboj elektrónového obalu je tak rovnako veľký ako kladný elektrický náboj jeho atómového jadra.

Ich účinky sa navzájom rušia. Výsledný elektrický náboj atómu je preto nulový:  $+6 -6 = 0$

Rovnako aj molekula je elektricky neutrálna častica.

AT02



## príťažlivé jadrové sily

AT02

Sily, ktoré pôsobia medzi nukleónmi v jadre atómu, sa nazývajú **príťažlivé jadrové sily**.

Jadrá atómov sú stabilné sústavy napriek tomu, že medzi protónmi v jadre atómu pôsobia odpudivé elektrické sily.

Je to preto, lebo v jadre atómu pôsobia medzi protónmi a neutrónmi príťažlivé jadrové sily, ktoré sú oveľa väčšie ako odpudivé elektrické sily medzi protónmi.

Príťažlivé jadrové sily sú gravitačnej povahy, teda pôsobia len príťažlivo.

AT02

AT02

Sily, ktoré pôsobia medzi nukleónmi v jadre atómu, sa nazývajú \_\_\_\_\_.

Jadrá atómov sú stabilné sústavy napriek tomu, že medzi protónmi v jadre atómu pôsobia odpudivé elektrické sily.

Je to preto, lebo v jadre atómu pôsobia medzi protónmi a neutrónmi príťažlivé jadrové sily, ktoré sú oveľa väčšie ako odpudivé elektrické sily medzi protónmi.

Príťažlivé jadrové sily sú gravitačnej povahy, teda pôsobia len príťažlivo.

AT02

---

atómy

AT02

---

elektrické sily

AT02

---

príťažlivé elektrické sily

AT02

---

odpudivé elektrické sily

AT02

---

elektricky neutrálna častica

AT02

---

príťažlivé jadrové sily

AT02

---

*Tento materiál bol vytvorený vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja, v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.*



OPERAČNÝ PROGRAM  
ĽUDSKÉ ZDROJE



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky sociálny fond  
Európsky fond regionálneho rozvoja

Montessori definičný materiál – KARTY

**Atóm – Sily pôsobiace v atóme**

Spracovala: Gymerská Martina

Odborní garanti: Matis Martin

Obrázky: Veselovská Mária

Vydalo občianske združenie PERSONA

Vrančovičova 29, Bratislava, <http://ozpersona.sk/>

Viac inšpirácií a materiálov nájdete na

<http://coolschool.sk/>



© PERSONA, 2022

**KARTY**

**Atóm**

*Sily pôsobiace v atóme*