

ELEKTROSTATIKA

<https://www.youtube.com/watch?v=i6Ond6DbnKo>

Atom + molekula + iont – opakování

Žák porozumí základním pojmům (atom a jeho složení, molekula).

Žák podle počtu protonů a elektronů v částici pozná, zda jde o kladný či záporný iont.

Žák na základě znalosti druhu náboje rozhodne, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat.

Atom – elektricky neutrální částice látek (nemá el. náboj)

Proton – kladná částice, je v jádře atomu

Neutron – neutrální částice, je v jádře atomu

Elektron – záporná částice, je v obalu atomu

Ionty – elektricky nabitě částice vznikající z atomů

Kationt – kladný iont, vzniká odebráním jednoho nebo více e^- z obalu atomu

Aniont – záporný iont, vzniká přidáním jednoho nebo více e^- do obalu atomu

Molekula – elektricky neutrální částice (nemá el. náboj)

– částice složená ze dvou nebo více atomů

Nakreslit atom a iont podle zadání! Napsat název částice!

Které částice mají a které nemají elektrický náboj. Které částice mohou vést el. proud (které částice s el. nábojem se mohou stát volné)?

viz <http://fyzika.borec.cz/Fy6-02-Castice-latek-2022.pdf>

Elektrický náboj. Elektrické pole.

Žák ověří, jestli na těleso působí elektrická síla a zda v jeho okolí existuje elektrické pole.

Žák rozliší pokusně vodič od izolantu.

Elektrování těles – nabíjení povrchu těles vytvářením iontů s el. nábojem z neutrálních atomů

Elektrování těles při vzájemném tření – při vzájemném tření dvou těles dochází k přenosu e^- z obalu atomů jednoho tělesa do atomů druhého tělesa, čímž vznikají na jedné straně kladné ionty a na druhé záporné ionty, čemuž se říká elektrování těles

Elektrický náboj

- může být kladný nebo záporný
- $\oplus \longleftrightarrow \oplus$ se odpuzují
- $\oplus \rightarrow \leftarrow \otimes$ se přitahují
- $\otimes \longleftrightarrow \otimes$ se odpuzují
- $\oplus \rightarrow \leftarrow \circ$ se přitahují
- $\otimes \rightarrow \leftarrow \circ$ se přitahují

Elektrická síla

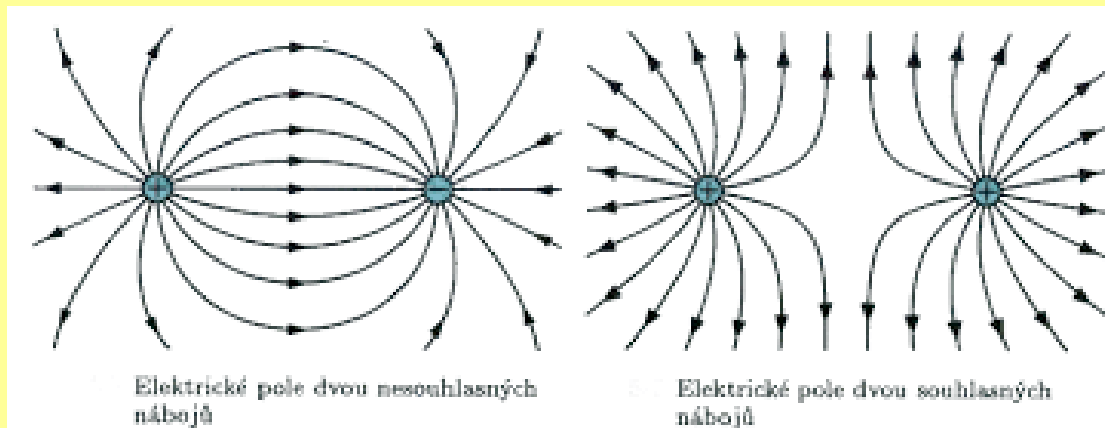
- působí v elektrickém poli
- působí přitažlivě nebo odpudivě mezi el. náboji a el. nabitými tělesy

Elektrické pole

- okolí el. nábojů nebo el. nabitých těles, kde působí el. síly
- zobrazuje se pomocí siločar

Siločáry el. pole

- myšlené neviditelné čáry, kt. zobrazujeme silové působení el. pole
- podle dohody je směr siločar od plus k mínus



Vodiče el. proudu – látky, které vedou el. proud, např. kovy, vodné roztoky solí, kyselin a zásad atd.

Elektrické izolanty – látky, které nevedou el. proud, např. plasty, suché dřevo, porcelán, sklo atd.

Elektroskop. Elektrický náboj.

Žák ověří, jestli na těleso působí elektrická síla a zda v jeho okolí existuje elektrické pole.

Žák rozliší pokusně vodič od izolantu.

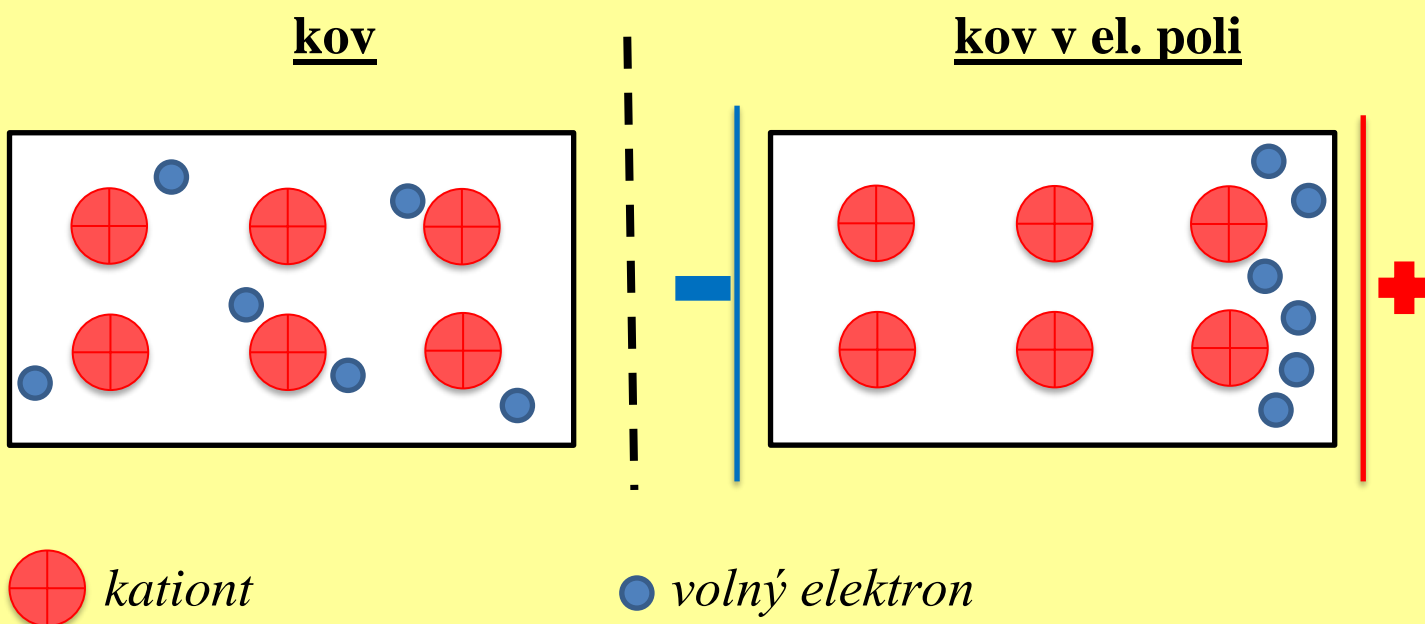
Elektroskopem zjišťujeme, zda je těleso elektricky nabité, popř. zda je jeho náboj kladný, nebo záporný. Podle výchylky ručičky usuzujeme na velikost přeneseného náboje.

Spojíme-li elektroskop (nabitě těleso) vodivě se zemí, stane se těleso elektricky neutrálním. Říkáme, že jsme těleso uzemnili.

- El. náboj:**
- fyzikální veličina
 - značí se **Q** (**q**)
 - základní jednotka je **1 coulomb [kulomb] – 1 C**
 - vedlejší jednotky jsou μC , mC , (kC)
 - **elementární náboj** =
 - = **náboj jednoho elektronu** – $e = -1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 - = **náboj jednoho protonu** – $e = +1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 - základní vzorce pro výpočet jsou **$Q = I \cdot t$**

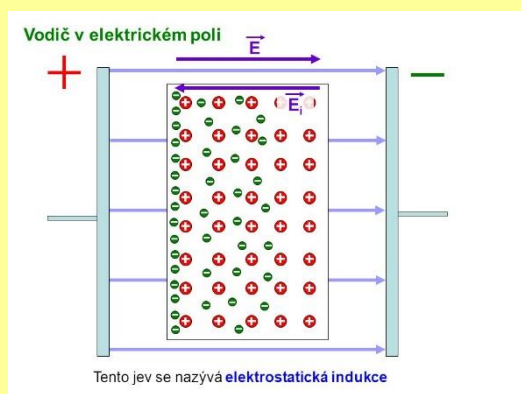
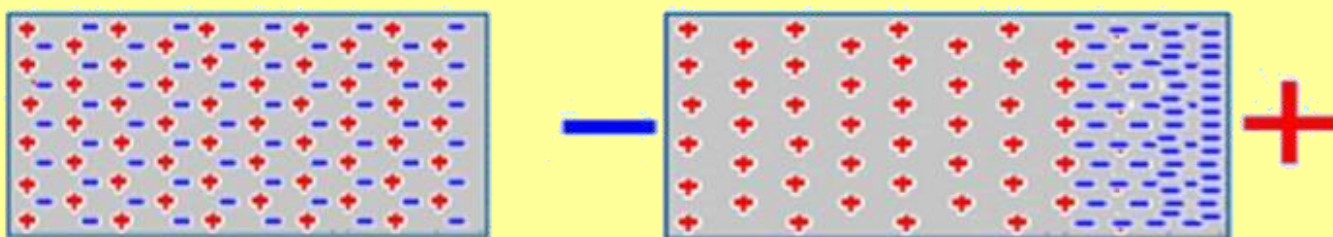
Vodič a izolant v elektrickém poli

Elektrostatická indukce

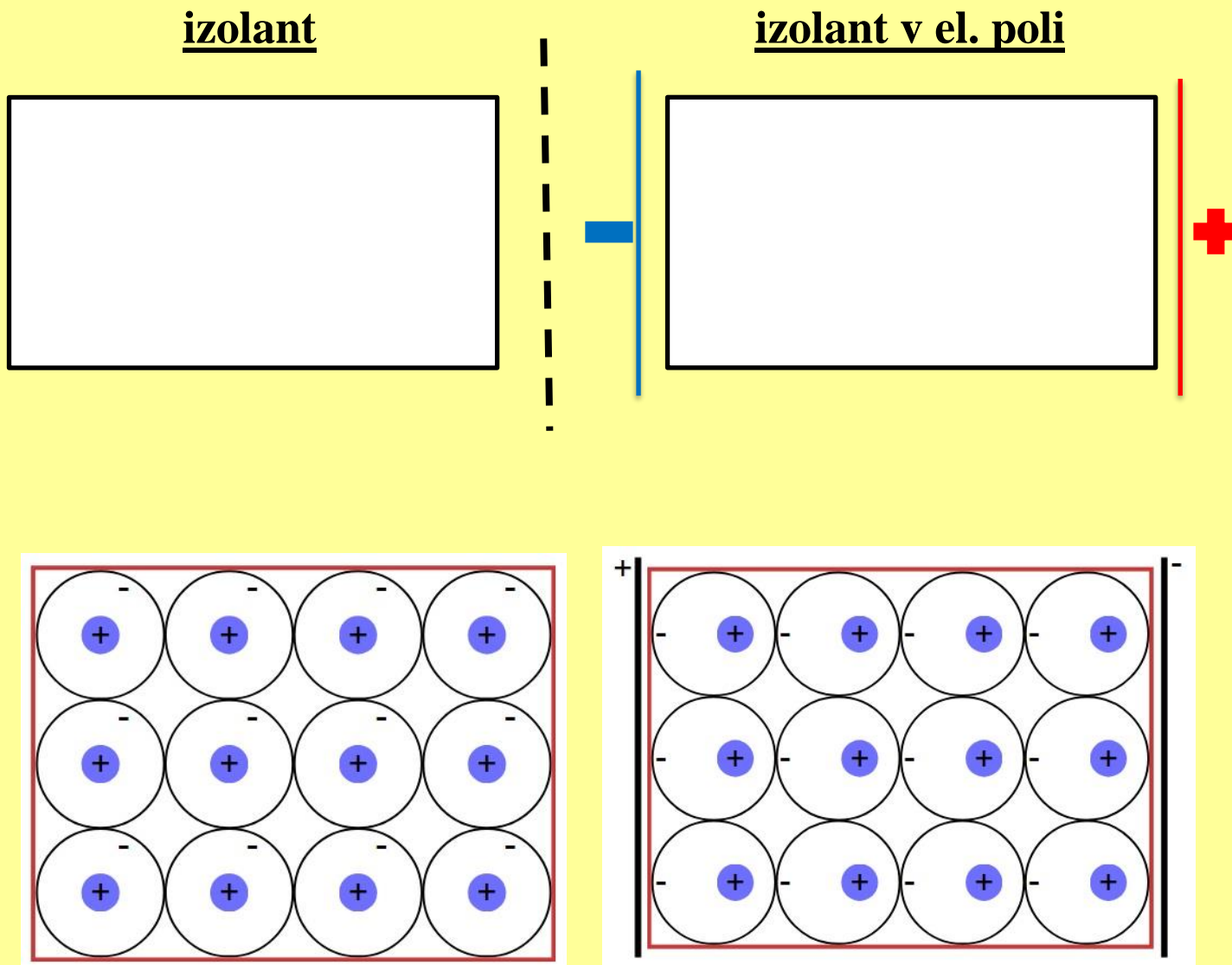


str. 109 / obr. 2.11 a, b

Vložíme-li izolovaný kovový vodič do el. pole, přesunou se volné e^- ve vodiči tak, že na jednom konci vodiče převládá záporný el. náboj a na druhém kladný el. náboj. Tento jev se nazývá **elektrostatická indukce**.



Polarizace izolantu



str. 111 / obr. 2.14 a 2.16

Vložíme-li těleso z izolantu do el. pole, přesunou se elektricky nabitě částice uvnitř atomů tak, že se na jednom konci tělesa projeví záporný el. náboj (pól) a na opačném kladný el. náboj (pól). Tento jev se nazývá **polarizace izolantu**.

Při obou těchto jevech se na straně tělesa, která je bližší k elektricky nabitému tělesu, projeví nesouhlasný náboj. V důsledku tohoto jevu **může el. nabitě těleso přitahovat i el. nenabitá tělesa**.

Zdroje informací a obrázků:

http://www.akademie-svetla.cz/files/dum/sada-05/VY_32_INOVACE_082.pdf

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Dielektrikum>