

# Elektrický náboj a jeho vlastnosti

Z praxe víme, že vlasy se při česání přitahují na hřeben, části oděvu ze syntetického materiálu ulpívají při svlékání na těle, ... Podobně při tření skleněné nebo novodurové tyče vlněnou látkou zjistíme, že tyč přitahuje kousky papíru, prachové [částice](#), ...

Uvedené jevy byly pozorovány již ve starověku na jantaru (řecky [elektron](#)) a jejich příčinou je elektrický náboj.

Vlastnosti elektrického náboje:

1. Existují dva druhy elektrického náboje - kladný a záporný.

Kladně se nabíjí např. skleněná tyč třená kůží nebo vinidurová tyč třená flanelem. O existenci náboje se lze mimo jiné přesvědčit i [doutnavkou](#).

2. Souhlasné náboje se odpuzují, opačné se přitahují. Nabitě a nenabitě těleso se přitahují. Na vzájemném odpuzování souhlasných nábojů jsou založeny **elektroskopy** (přístroje, které jsou schopné detektovat přítomnosti náboje), pokud má elektroskop stupnici, nazývá se **elektrometr**.

Jednoduchý elektroskop lze vyrobit z plastové láhve, korkové zátky, kousku alobalu a silnějšího drátu (např. pletací jehlice). Korkovou zátku propíchneme silnějším drátem, na jehož konec pak přilepíme proti sobě dva tenké proužky alobalu (cca 0,5 cm krát 8 cm). Zátkou, kterou prochází drát, uzavřeme [PET](#) láhev a na vyčnívající konec drátu napíchneme kouli vyrobenou z alobalu (bude sloužit k „zachytávání“ elektrického náboje). Nyní stačí vzít např. plastové pravítko, přejet několikrát po bavlněném oblečení a přiblížit ke kouli z alobalu. Proužky z alobalu uvnitř láhve se od sebe odtáhnou.

3. Těleso lze nabít třením nebo dotykem (přenesením náboje).
4. [Fyzikální veličina](#) elektrický náboj se značí  $Q$ ;  $[Q] = C$  (coulomb).
5. Hodnota náboje  $Q$  je vždy násobkem velikosti **elementárního náboje**, který má hodnotu  $e = 1,602 \cdot 10^{-19} C$ . Kladný elementární elektrický náboj má [proton](#), záporný pak elektron.
6. V elektricky neutrálních tělesech je počet kladných a záporných elementárních nábojů stejný a jejich silové působení se navzájem ruší.
7. V [izolované soustavě](#) platí **zákon zachování elektrického náboje**:

**CELKOVÝ ELEKTRICKÝ NÁBOJ SE VZÁJEMNÝM ZELEKTROVÁNÍM V IZOLOVANÉ SOUSTAVĚ NEMĚNÍ.**

Podle [pohybu](#) náboje daným materiálem rozlišujeme:

1. [vodiče](#) - elektrický náboj se v nich snadno přemísťuje. Je to dáno tím, že např. elektrony, které jsou schopné přenášet náboj v kovech, jsou k [atomovým jádrům](#) slabě vázány a mohou se tedy od nich snadno odpoutat. Vytváří tak tzv. [elektronový plyn](#), který je příčinou dobré vodivosti kovů.
2. [izolanty](#) - elektrony jsou pevně vázány k atomovým jádrům a jejich pohyb daným materiálem proto není možný.

***Poznámka:** Obecně je přenos elektrického náboje dán přítomností libovolných volných nabitých částic.*

Nabitě těleso postupně ztrácí své elektrické vlastnosti, protože žádná látka není dokonalým izolantem. Proto dochází k postupnému vybíjení náboje. Náboj lze měřit pomocí **měřiče náboje**, trvalého nabití tělesa lze dosáhnout pomocí **zdroje vysokého napětí**.

Elektrostatické pole je podmíněno vznikem nerovnováhy nábojů (na dvou navzájem izolovaných deskách, na dvou osamocených vodičích, ...). Elektrostatické pole může existovat jen v dielektriku! Ve vodivém prostředí by došlo k pohybu nabitých částic. Pokud by vodič nebyl připojen k trvalému [zdroji napětí](#), pohyb nábojů by ustal jakmile by dosáhly takové polohy ve vodiči, v níž by na ně

nepůsobily žádné [elektrostatické síly](#). Došlo by k vyrovnání nábojů.

Tento stav je pro vodiče typický - je totiž energeticky výhodný.

Elektrostatické pole má s proudovým [polem](#) společnou [veličinu](#): napětí  $U$ . Mezi každými dvěma body v prostoru, v němž je vytvořeno elektrostatické pole, lze měřit napětí.

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.