

## Elektroskop

**Dátum:** 03. 04. 2020

**Názov:** Prenos elektrického náboja

**Úloha:** Demonštrovať prenos elektrického náboja

**Pomôcky:** sklenený pohár na zaváraniny, zinkový drôt, tenká hliníková fólia (alobal), tavná pištoľ, plastová (PVC) rúrka, bavlnený šál, kladivo, skrutkovač, nožnice

**Teória:** Pri trení dvoch rôznych látok o seba tieto látky môžu získať elektrický náboj v dôsledku triboelektrického efektu. Ten vzniká pri dotyku (šúchanie len zvyšuje plochu dotyku) dvoch látok v dôsledku medzimolekulárnej chemickej adhézie (pritiahnutia si elektrónového oblaku), pri ktorej elektróny prechádzajú z jednej látky na druhú na základe rozdielneho elektrochemického potenciálu medzi daným párom molekúl rôznych látok. Po oddelení látok od seba väčšina elektrónov zostane na látke, ktorá má väčšiu schopnosť ich priťahovať a táto látka sa stane záporne nabitá. To, aký náboj si látka po oddelení udrží, určuje jej postavenie v triboelektrickom rade. Preto som na tento pokus vybral materiály PVC rúrku a bavlnený šál kvôli ich rozdielnemu postaveniu v triboelektrickom rade (o 23 miest). Pri dotyku záporne nabitej PVC rúrky sa časť záporného náboja preniesie na vodivý zinkový drôt, kde sa rovnomerne rozloží. Keďže zinkový drôt nie je vodivo spojený so žiadnou ďalšou vonkajšou časťou (nie je uzemnený) zostrojeného elektroskopu, nejaký čas si udrží tento náboj, ktorý prejde aj na vodivé hliníkové pásiky umiestnené na drôte. Oba hliníkové pásiky sú teraz zhodne nabité, a preto medzi nimi vzniká podľa Coloumbovho zákona odpudivá elektrostatická sila a oba pásiky sa odpudzujú, čo vyvoláva ich pohyb od seba až do momentu, kým sa elektrostatická sila vyrovná tiažovej sile a pásiky sa ustália v určitej vzájomnej vzdialenosti. Táto výchylka pásikov je závislá od množstva náboja na pásikoch, a preto pri ďalšom dotyku nabitou PVC rúrkou sa výchylka zväčší. Pásiky vieme vrátiť do pôvodnej polohy zneutralizovaním náboja, teda poskytnutím vodiča s menšou koncentráciou náboja do ktorého sa môže daný náboj presunúť, to dosiahneme napríklad uzemnením zinkového drôtu dotykom ruky.

**Postup:**

1. Do vrchnáka skleneného pohára urobíme približne v strede diery skrutkovačom.
2. Do diery pomocou lepiacej hmoty z tavnej pištole upevníme zinkový drôt tak, aby dosiahol približne do polovice pohára a nebol vodivo spojený s kovovým vrchnákom.
3. Po zaschnutí lepiacej hmoty vytvarujeme drôt tak, aby na vrchu bol zahnutý do kruhu (kvôli dlhšiemu udržaniu náboja) a dole som vytvaroval háčik.
4. Z alobalu vystrihneme dva rovnaké pásiky a upevníme ich tesne vedľa seba na háčik tak aby boli vodivo spojené s háčikom a zároveň sa mohli voľne pohybovať.
6. Plastovú rúrku šúchame o vlnený šál a následne ju priložíme k drôtu na vrchu pohára.
7. Môžeme pozorovať oddialenie hliníkových pásikov, čo dokazuje prítomnosť náboja preneseného z PVC rúrky.



**Záver:** Demonštrovali sme prenos elektrického náboja získaného pomocou triboelektrického efektu z PVC rúrky na hliníkové pásiky. Prítomnosť náboja na pásikoch sme dokázali pomocou elektrostatickej sily spôsobujúcej ich vzájomné odpudzovanie.

**Hodnotenie:**