



PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

FYZIKA - ELEKTROMAGNETIZMUS

ELEKTROSTATICKÉ NABÍJENÍ

1. Cíl experimentu

Cílem experimentu je demonstrovat a vysvětlit vznik statické elektřiny pomocí mechanického tření.

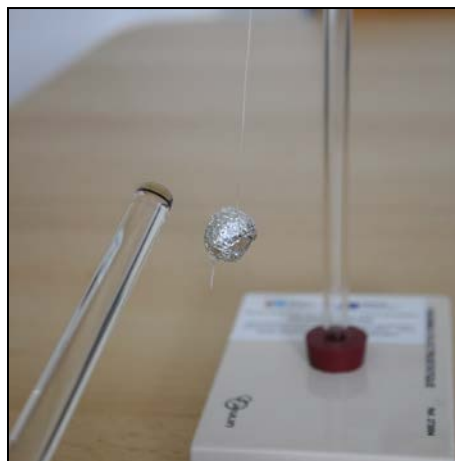
2. Popis jevu, úkazu, činnosti

Při vzájemném kontaktu různých materiálů dochází k mechanickému tření, které je doprovázeno povrchovou výměnou elektronů. Důsledkem tohoto procesu je vznik a oddělení elektrického náboje a vznik elektrostatického pole. Přítomnost pole lze ukázat pomocí jednoduchých pokusů s elektrostatickým kyvadélkem.

Třením ebonitové (skleněné) tyče umělou kožešinou tyč nabijeme (vytvoříme elektrostatické pole). Přiblížením tyče k elektrostatickému kyvadélku dojde díky elektrostatické indukci k oddělení náboje na povrchu kuličky (strana přiléhající k tyči se nabije opačným nábojem). Díky vzájemnému působení nesouhlasně nabitých objektů je kulička tyčí přitahována. Při oddálení tyče se kulička stane opět elektricky neutrální, k přenosu náboje nedošlo.

Dotkneme-li se však nabitou tyčí kuličky, dojde k odvedení části náboje a tedy nabití kuličky. Při opětovném přiblížení tyče ke kuličce dojde k jejímu odpuzení, neboť kulička je již nabitá opačným nábojem.

Experiment lze názorněji provádět pomocí zařízení, které umožňuje nabití vyšším nábojem, například pomocí Wimshurstovy električky (viz experiment elektrostatický ping-pong).

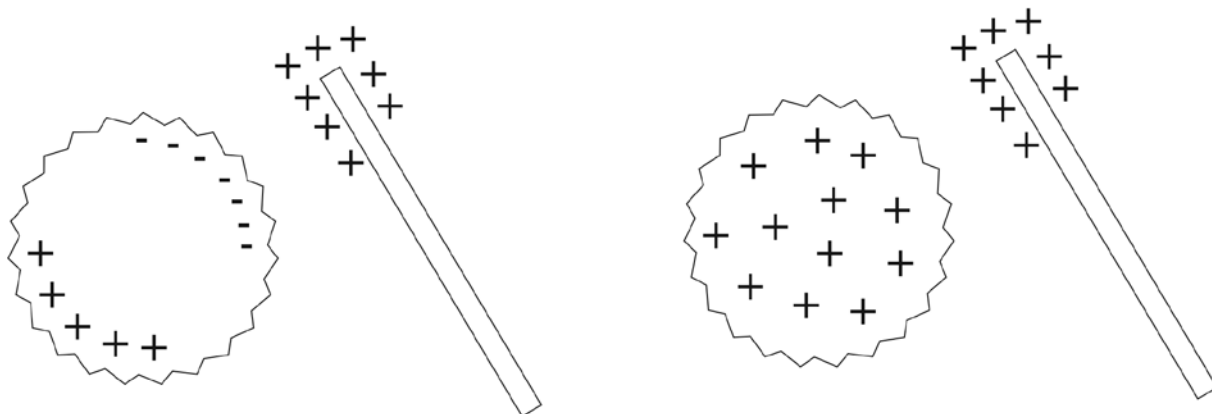


PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

Zlínský kraj
Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje



Vlevo: elektrostatická indukce, oddělení náboje na povrchu – kladné a záporné náboje jsou přitahovány;

Vpravo: situace po dotyku kuličky a tyče – došlo k odvedení a neutralizaci záporného náboje, oba objekty jsou nabitý souhlasně a odpuzují se.

3. Pomůcky

K experimentu potřebujeme sadu pro elektrostatické nabíjení – skleněnou a ebonitovou tyč, umělou kožešinu pro tření, elektrostatické kyvadélko – hliníkovou kuličku na závěsu.

4. Výskyt v přírodě

V praxi se statickou elektřinou nejčastěji setkáte při oblékání nebo vysvlékání oděvu, nejčastěji svetru přes hlavu. Materiál látky se tře o vaše vlasy a přitom dochází k oddělování náboje. Jakmile svetr od vlasů oddálíte, dochází ke vzájemnému silovému působení – vlasy se ke svetru přitahují a „vstávají“ vám na hlavě.

5. Cvičení pro studenty a úkoly

Proveďte samostatně experimenty s mechanickým nabíjením. Popisujte to, co pozorujete a snažte se vysvětlit, proč k pozorovaným jevům dochází.



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje