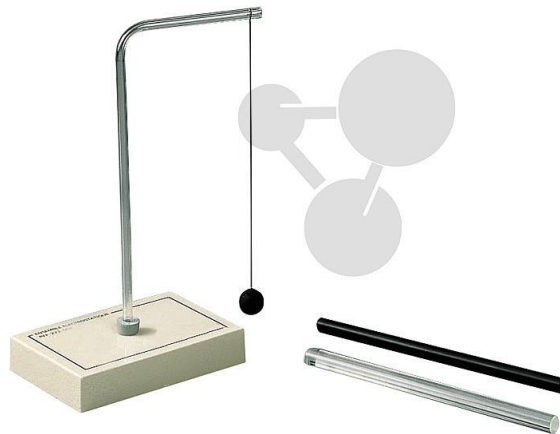


Souprava pro základní pokusy z elektrostatiky

Kat. číslo 1102098



1 Složení

Souprava obsahuje:

- Kyvadlo namontované na malém rámu (izolovaný stativ),
- Velmi lehkou kouli pokrytou vodivou vrstvou a zavěšenou na hedvábném vlákně,
- Ebonitovou tyč Ø 10 mm (200 mm dlouhou),
- Skleněnou tyč Ø 12 mm (200 mm dlouhou),
- Kožešina na tření

2 Účel soupravy

- Předvést důkaz elektrostatického jevu třením.
- Prokázat existenci „2 typů elektřiny“, kladné a záporné.
- Zavést pojem elektrického náboje.
- Předvést působení elektrických sil.

CONATEX – DIDACTIC UČEBNÍ POMŮCKY s.r.o. – Velvarská 31 – 160 00 Praha 6

Tel.: 224 310 671 – Tel./Fax: 224 310 676

Email: conatex@conatex.cz – <http://www.conatex.cz>

3.1 Nastavení kyvadla

Zatlačte silně pryžovou zarážku namontovanou na tyč do otvoru v desce tak, aby byl stativ usazen pokud možno rovnoběžně k delší straně desky.

3.2 Charakteristika prvků

- Koule kyvadla je tvořena kusem grafitové celulózy.
- Ebonitovou tyč třete kožešinou; zachycením elektronů, které jsou k tyči přitahovány, se povrch stane nositelem záporných nábojů.
- Skleněnou tyč je třeba třít pokud možno vlněnou tkaninou (hadříkem nebo pevným úpletem). Ztrátou elektronů z vlny se povrch tyče stává nositelem kladných elektrických nábojů.

3.3 Pokusy

❖ **Pokus č. I:** Předvést důkaz elektrostatického jevu třením.

Energicky třete ebonitovou tyč kožešinou a poté ji přiložte blízko kovového předmětu: můžete slyšet charakteristický zvuk malých jisker, které lze ve tmě dokonce i pozorovat. Tyto jiskry dokazují, že tření vyvolává vznik **elektrického** jevu v tyči.

Přiblížte ebonitovou tyč ke kouskům papíru. Papíry jsou přitahovány: vznik elektrického **pole** vyvolává nárůst elektrických **sil**.

Toto pole je možné „fyzicky“ demonstrovat tak, že přiblížíte elektricky nabitou tyč k obličejí: ježení konců chloupků na obličejí vytváří charakteristický pocit pavučiny.

Stejný pokus je možné provést se skleněnou tyčí, která musí být **suchá**.

❖ **Pokus č. II:** Odpuzování nábojů stejného znaménka

1) Třete ebonitovou tyč kožešinou a poté ji postupně přibližujte ke kouli kyvadla: ta je přitahována (jev je v jiné podobě předveden v pokusu č. I).

Jakmile se tyč dotkne koule, začne být odpuzována: při doteku tyče jsou náboje předány na povrch této koule, která je poté nabitá elektřinou o **stejném znaménku náboje**.

2) Poté je třeba vybit kouli kyvadla jemným přidržením mezi dvěma prsty. Provedte stejný pokus se skleněnou tyčí třenou vlněnou látkou: vyvolány jsou stejné jevy.

❖ **Pokus č. III:** rozlišení zelektrizování ebonitu a skla

Nabijte kouli kyvadla stejně jako v pokusu č. II (dotykem ebonitové tyče).

Jakmile začne být koule odpuzována, okamžitě odstraňte ebonitovou tyč. Třete skleněnou tyč a poté ji přibližujte k nabitě kouli: koule je silně přitahována a nedojde k jejímu okamžitému odpojení v případě dotyku se skleněnou tyčí. Náboje nesené sklem způsobují **přitahování** nabitě koule kyvadla, jsou tedy opačného znaménka než náboje zachycené ebonitovou tyčí.

4 Elektronová interpretace jevů

Práce s třecími silami vyvolala 2 jevy:

- Zahřátí třeného objektu,
- Pohyb nestabilních elektronů ve vnějších vrstvách atomů tvořících použité materiály. Tyto materiály jsou izolované, a vybuzené elektrony se proto nemohou šířit do hmoty daného materiálu a být odvedeny do země vodivým řetězcem vytvořeným operátorem. Zůstanou tedy omezeny pouze na sousedních plochách, které se dotýkají, a jejich pohyb je přenášen z jedné plochy na druhou: směr tohoto pohybu závisí na komplexních faktorech, jako je hustota elektronových oblaků pohybujících se v daných materiálech, jejich příslušná molekulární struktura, uspořádání atomů v těchto molekulách, atd.

Těleso je vždy „záporně elektrizované“, což znamená, že má **přebytek** elektronů; je proto připraveno při první příležitosti předat elektrony tělesu s nedostatkem elektronů.

Je nutné poukázat na fakt, že pouze záporný náboj má skutečnou fyzickou podobu: je reprezentován elektronem (lze také říci negatronem), elementární částicí, u které je možné určit některé další charakteristiky (hmotnost, velikost, atd.).

Kladný náboj na naší úrovni ve skutečnosti neexistuje, je **pouze projevem nedostatku záporných nábojů (elektronů)**, něco jako „zdířka zásuvky“. Neexistují žádná kladně nabitá tělesa, pouze tělesa, která ke své elektrické rovnováze postrádají elektrony.

5 Poprodejní servis

Tento materiál je chráněn dvouletou zárukou a měl by být vrácen zpět prodejci v případě jakékoli poruchy.