

Celkové sdělení demonstrace:

Statickou elektřinu si můžeme jednoduše sami vyrobit, její projevy jsou velmi zajímavé.

Jednotlivé pokusy:

1. Wimshurstova indukční elektřina

Už jste se setkali někdy se statickou elektřinou? Ano? Například při svlékání svetru, ano. Při tření svetru a nás dochází k nabití svetru a nás náboji, které jsou navzájem opačné. Hovoříme o kladném a záporném náboji. Stejně tak dochází ke vzniku nábojů ve Wimshurstově elektrice. Třením vzniká náboj, který se koncentruje v kovových koulích. Pokud k sobě koule dostatečně přiblížíme, dojde k přeskočení náboje a vyrovnají se.

Materiál

- Wimshurstova indukční elektřina

Postup:

- Oddálíme kovové koule od sebe.
- Roztočíme kolo, aby došlo ke tření.
- Pomalu k sobě přibližujeme koule a čekáme na výboj.
- Můžeme opakovat s konstantní vzdáleností koulí, a budeme jen točit.

Vysvětlení:

Proužky umístěné na kole generují pomocí štětečků, které se o ně třou, náboj a ten se uchovává v kondenzátorech. Ty jsou propojeny s kovovými koulemi (vodiči). Koule mají záporný a kladný náboj. Pokud se koule k sobě dostatečně přiblíží, dojde k vyrovnání nábojů v obou koulích. Pozorujeme blesk, který je vyvolán ionizací vzduchu při přeskočení nábojů.

Sdělení:

Elektřina může vyvolat světelné jevy, i když sama není vidět



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2. Van de Graafův generátor - papírky

Stejný princip tření se aplikuje u van de Graafova generátoru. Díky tření vzniká v kovové kouli náboj. Pokud k němu přiděláme proužky papírků, vidíme, jak se od sebe jednotlivé proužky odpuzují. Pokud ale budeme k těmto proužkům přisouvat jiné, s generátorem nespojené, uvidíme, že tyto proužky se budou chtít přitahovat k těm, které jsou s generátorem spojené. V kovové kouli se může soustředit až 40 000 V

Materiál

- van de Graafův generátor
- proužky papírků na nevodivé tyči

Postup:

- Zapneme van de Graafův generátor a vysvětlíme princip jeho fungování.
- Papírky se začnou od sebe postupně odpuzovat.
- Po přisunutí jiných papírků se shluky papírků k sobě budou přitahovat.

Vysvětlení:

van de Graafův generátor nabije papírky kladně. Protože mají všechny stejný náboj, odpuzují se od sebe. Pokud ale přiblížíme nenabitý papírek k těm nabitým, bude snaha opačného náboje o přeskočení k nabitým papírkům. Proto to vypadá, že se papírky k sobě přitahují. Koule se můžeme navzdory vysokému napětí, které v ní je, dotknout. Jedná se o statickou elektřinu, která nemá takové účinky, jako střídavý proud v zásuvce.

Sdělení:

Velké napětí nám v určité situaci neublíží.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



3. Van de Graafův generátor - tácky

Položíme hliníkové tácky na kouli van de Graafova generátoru, který je vybitý. Poté jej zapneme a pozorujeme, jak se vrchní tácek oddělí od spodního a odlétne pryč.

Materiál

- van de Graafův generátor
- hliníkové tácky

Postup:

- Vybijeme generátor.
- Položíme na kouli generátoru hliníkové tácky.
- Zapneme generátor.

Vysvětlení:

Van de Graafův generátor nabije tácky kladně. Stejný náboj se odpuzuje, proto se i jednotlivé tácky odpuzují. Protože nejsou k sobě pevně spojeny, začnou vrchní odlétávat.

Sdělení:

Souhlasné náboje se odpuzují a rozdílné přitahují.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

