



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

Autor: MIROSLAV MAJCHER

Název materiálu: VY_32_INOVACE_04_VZNIK ELEKTRICKÉHO NÁBOJE_E1

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast : ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY pro 1. ROČNÍK

Datum tvorby: 5. 9. 2013

Datum ověření: 16. 9. 2013

Klíčové slovo: stavba atomu, silové účinky, elektrický náboj

Anotace: Prezentace je určena pro žáky 1.ročníku oboru elektrikář, slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem na téma vznik elektrického náboje.

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Elementární částice hmoty (protony, neutrony, elektrony) jsou stavebními kameny atomů. Všechny atomy se skládají z atomového jádra a elektronového obalu. Elektronový obal je tvořen záporně nabitými elektrony a určuje chemické a spektrální vlastnosti atomu. Atomové jádro je složené z protonů a neutronů, v něm je soustředěna téměř veškerá hmotnost atomu a nese kladný elektrický náboj.

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Pojmy kladný a záporný jsou stanoveny pro rozlišení obou základních druhů náboje. Kladné náboje nesou po tření akrylátové sklo a běžné sklo, záporné náboje například polystyrén nebo guma. Následující pokusy se dříve prováděly skleněnou tyčí, v současnosti se lepšími materiály jeví plexisklo nebo polystyrén.

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

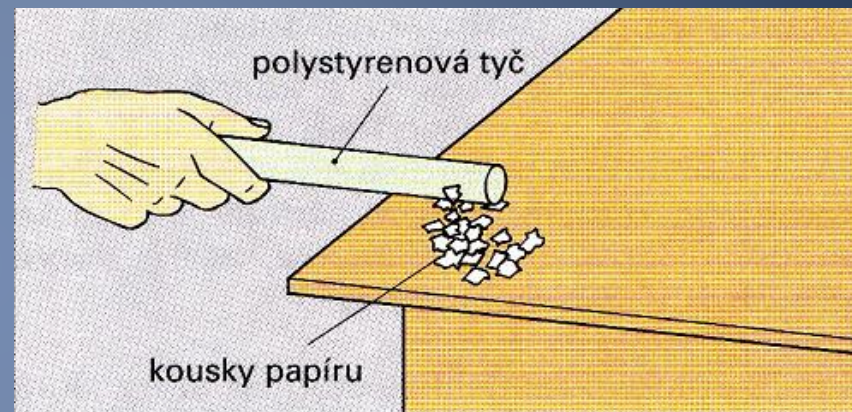
Elektrické náboje na sebe reagují různým způsobem.
Souhlasné náboje- tedy stejného druhu- se odpuzují.
Nesouhlasné náboje- tedy rozdílného náboje- se přitahují.

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Pokus 1: Třete vlněným šátkem tyč z umělé hmoty, např. z polystyrenu a podržte ji pak nad plochou stolu, kde leží malé kousíčky papíru (**obr. 1**). *Zelektrizovaná tyč přitáhne kousíčky papíru.*

Přitažení je způsobeno účinkem elektrického náboje, který se vytvořil v tyči třením.

Elektrický náboj se vytváří například třením izolantů.



Obr. 1 Elektrické přitahování pomocí tření

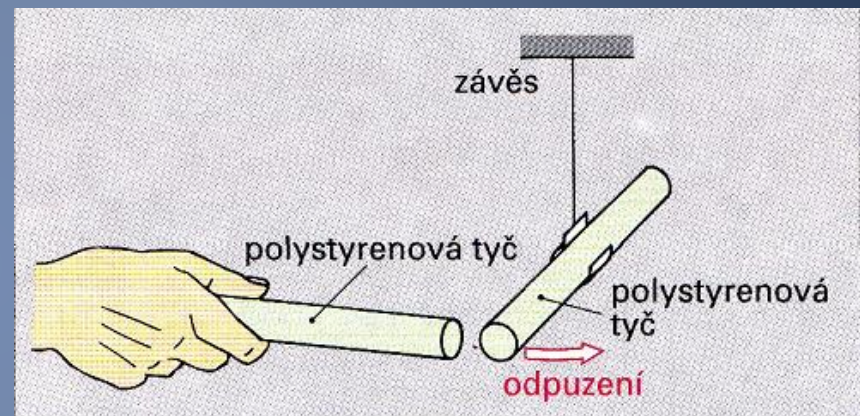
ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Pokus 2: Třete polystyrenovou tyč vlněným šátkem a zavěste ji na tenké vlákno (**obr. 2**). Přiblížte k zavěšené tyči jinou polystyrenovou tyč přetřenou šátkem.

Otočně zavěšená tyč je odpuzována přiblíženou tyčí.

Na tyčích ze stejného materiálu vznikly náboje stejného druhu.

Elektrické náboje stejného druhu se odpuzují.



Obr. 2 Odpuzování třených polystyrenových tyčí

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

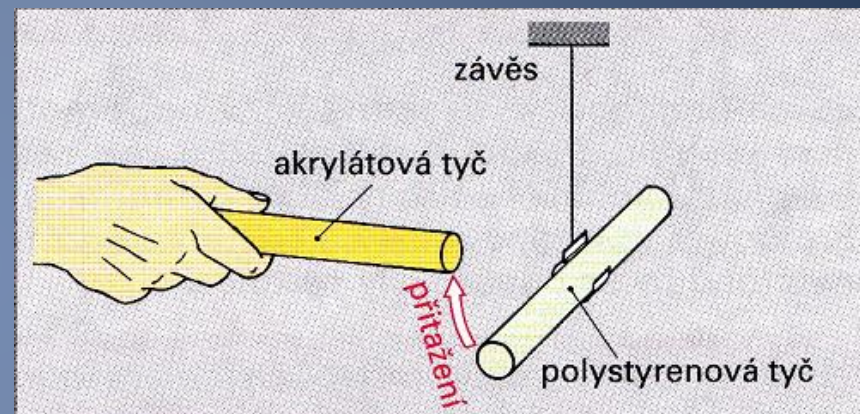
Pokus 3: Opakujte pokus 2 s plexisklovými (akrylátovými) tyčemi.

Přetřené akrylátové tyče se rovněž odpuzují. Opakujte nyní pokus s různými tyčemi, zavěšenou polystyrenovou tyčí a přibližující se akrylátovou tyčí (**obr. 3**).

Polystyrenová a akrylátová tyč se přitahují.

Akrylátové tyče nesou po tření náboje stejného druhu. Polystyrenová a akrylátová tyč se po tření šátkem přitahují. Nemohou tedy mít náboje stejného druhu.

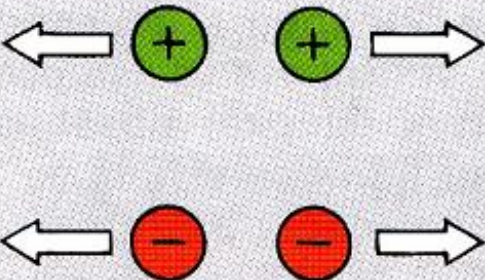

Rozdílné elektrické náboje se přitahují.



Obr. 3 Přitahování třené polystyrenové a třené akrylátové tyče

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Tabulka: Silové účinky elektrických nábojů

odpuzování	přitahování
<p data-bbox="606 534 834 568">stejně náboje</p>  <p>The diagram illustrates the repulsion of like charges. It shows two rows of charges. The top row consists of two green circles, each containing a white plus sign (+). A white arrow points to the left from the leftmost charge, and another white arrow points to the right from the rightmost charge. The bottom row consists of two red circles, each containing a white minus sign (-). A white arrow points to the left from the leftmost charge, and another white arrow points to the right from the rightmost charge.</p>	<p data-bbox="1097 534 1363 568">rozdílné náboje</p>  <p>The diagram illustrates the attraction of opposite charges. It shows a single row with two charges. On the left is a green circle containing a white plus sign (+). On the right is a red circle containing a white minus sign (-). A white arrow points from the positive charge towards the negative charge, and another white arrow points from the negative charge towards the positive charge.</p>

POUŽITÁ LITERATURA: TKOTZ, Klaus a kol. *Příručka pro elektrotechnika*. Praha: Europa - Sobotáles, 2002, ISBN 80-86706-00-1.