



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_16_ELEKTRICKÝ PROUD V PLYNECH_28

Autor: Mgr. Pavel Šavara

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace

Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2400

Anotace

- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli a pro práci s projektorem.
- Je určen k využití při výuce celku Elektromagnetické jevy, k vyvozování a opakování základních pojmů o vedení elektrického proudu v plynech ve fyzice v 9. ročníku.
- Je součástí tematického okruhu Elektromagnetické a světelné děje.
- Materiál vznikl ze zápisů a příprav autora prezentace v dubnu 2012.

Elektrický proud v plynech

Fyzika – 9. ročník



Elektrický proud v plynech

- Elektrický proud v plynech se může vyskytovat za zvláštních podmínek, za normálních podmínek se nevyskytuje.
- Za těchto podmínek v plynu vznikají volné částice s elektrickým nábojem, často jsou to elektrony.
- Podmínky, za kterých se plyn stane vodivým:
silné elektrické pole, vysoká teplota nebo nízký tlak plynu.

Vedení elektrického proudu v plynech

Elektrický proud v plynech je tvořen usměrněným pohybem volných iontů a elektronů.

Vedení elektrického proudu v plynech:

- jiskrový elektrický výboj,
- elektrický oblouk,
- elektrický výboj ve zředěných plynech.

Elektrický výboj

- Elektrický výboj je tvořen směsí volných elektronů a kladných, případně záporných iontů v plynu.
- Je způsoben silným elektrickým polem, které způsobí vytrhávání elektronů z atomů a molekul plynu (ionizaci plynu). Elektrický proud se potom nazývá elektrický výboj (též jiskrový výboj nebo bleskový výboj, jiskra).

Elektrický výboj

- Elektrický výboj můžeme pozorovat:
 - při bouřce jako blesk,
 - kolem elektrického vedení s vysokým napětím,
 - při spínání, vypínání elektrických spotřebičů,
 - při vzájemném tření umělohmotných kusů oblečení.

Blesk

- Blesk je silný elektrostatický výboj vznikající často během bouřky v přírodě. Bleskový elektrický výboj je provázen světlem. Elektřina rychle zahřívá okolní vzduch, který díky expanzi produkuje charakteristický zvuk - hrom.



Blesk



Blesk se může vyskytnout:

- při bouřce,
- v mracích z popelu při výbuchu sopky,
- při písečných bouřích,
- při zemětřesení,
- při výbuchu termonukleární zbraně.

Bleskosvod

Bleskosvod je zařízení, které vytváří umělou vodivou cestu k přijetí a svedení bleskového výboje.

Vynalezl jej v polovině 18. století v Evropě Prokop Diviš a poté v Americe Benjamin Franklin.



Elektrický oblouk

- Elektrický oblouk je elektrický proud v plynu za vysoké teploty.
- Je tvořen směsí elektronů a iontů.
- Jeho jasné světelné záření se využívá v obloukových lampách.
- Vysoké teploty elektrického oblouku se využívá při obloukovém svařování či v elektrických tavících pecích.

Elektrický oblouk

Elektrický oblouk objevili na počátku 19. století

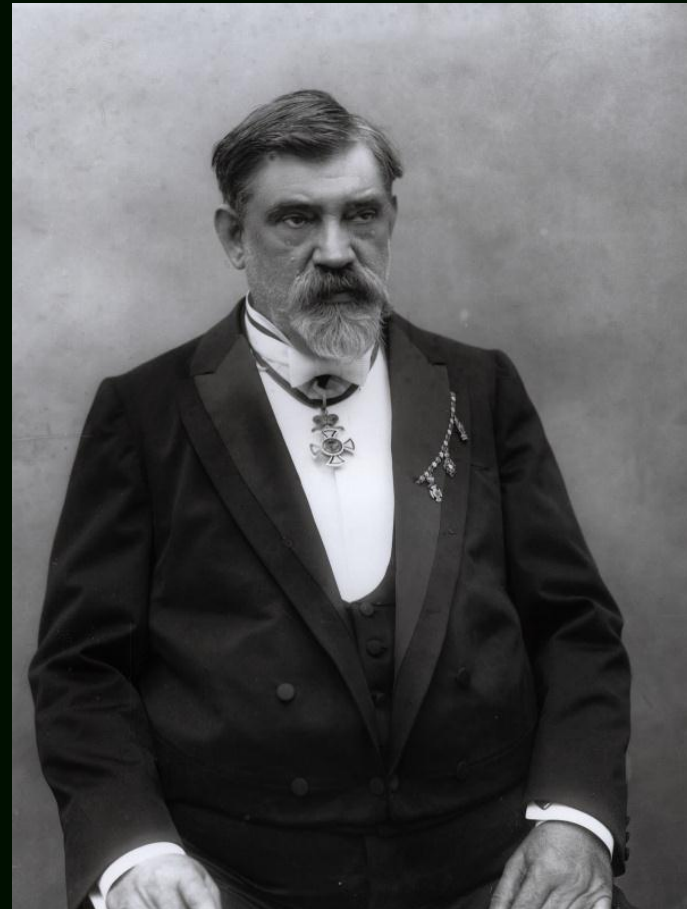
Brit Humphry Davy a Rus Vasilij Vladimírovič Petrov.



František Křižík

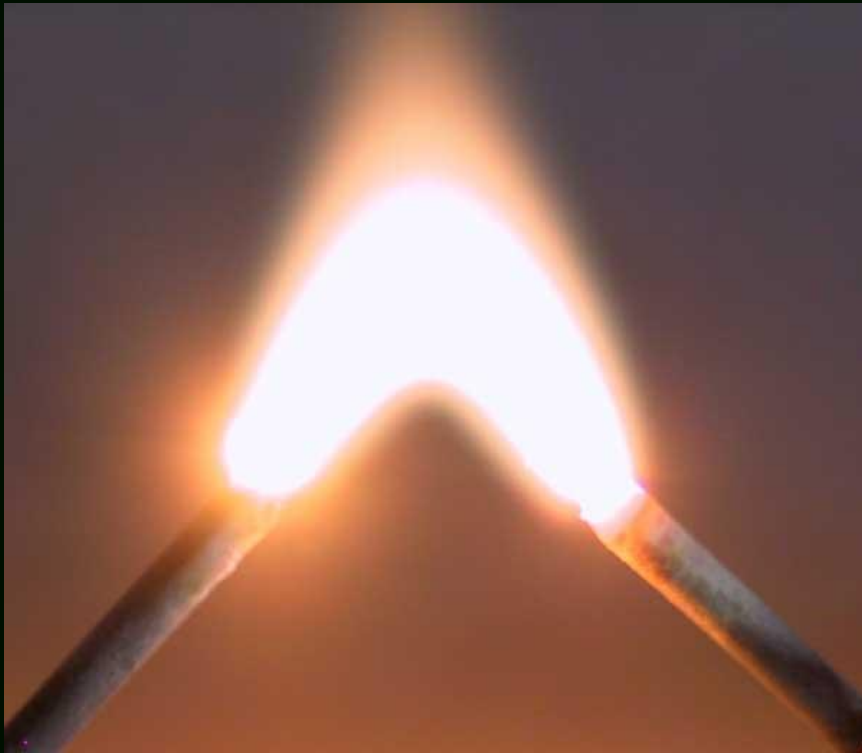
František Křižík byl významný český průmyslník a vynálezce.

Jeho nejznámějším vynálezem byla zdokonalená oblouková lampa (1880). Dále vynalezl světelnou fontánu a zdokonalil elektrické tramvaje.



Elektrický oblouk

Elektrický oblouk mezi dvěma elektrodami:



Detail obloukové lampy:





Opakování 1

Kdo vynalezl bleskosvod?

P. Diviš

správně

I. Newton

nesprávně

G. Ohm

nesprávně



Opakování 2

Kdo objevil elektrický oblouk?

P. Diviš

nesprávně

H. Davy

správně

G. Ohm

nesprávně



Opakování 3

Kdo vynalezl zdokonalenou obloukovou lampu?

F. Křižík

správně

J. Heyrovský

nesprávně

O. Wichterle

nesprávně



Opakování 4

Jak se nazývá elektrický proud v plynu za vysoké teploty?

elektrolýza

nesprávně

**elektrický
oblouk**

správně

katoda

nesprávně



Opakování 5

Na kterém vynálezu se nepodílel F. Křižík?

zdokonalená
oblouková
lampa

nesprávně

zdokonalená
elektrická
tramvaj

nesprávně

polarograf

správně

Elektrický proud v plynech

Informace k prezentaci:

- prezentaci vytvořil Mgr. Pavel Šavara
- kliparty: office.microsoft.com

- obrázek snímek 8:

Soubor:Lightning hits tree.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 8. 1. 2009 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lightning_hits_tree.jpg

- obrázek snímek 9:

Soubor:Lightning over Oradea Romania cropped.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 20. 6. 2009 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lightning_over_Oradea_Romania_cropped.jpg

- obrázek snímek 10:

Soubor:Prokop Divis rodny domek edit.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 9. 9. 2008 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Prokop_Divis_rodny_domek_edit.jpg

- obrázky snímek 12, 13 – volné dílo.

- obrázek snímek 14:

Soubor:Lichtbogen 3000 Volt.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 27. 6. 2005 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lichtbogen_3000_Volt.jpg

- obrázek snímek 14:

Soubor:Arc lamp-arc 2 PNr°0030.jpg. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, last modified on 15. 6. 2007 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Arc_lamp-arc_2_PNr%C2%B00030.jpg