



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\_10\_ELEKTRICKÝ NÁBOJ\_E1

**Číslo projektu:** CZ 1.07/1.5.00/34.1077

**Tematická oblast :** ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY pro 1. ROČNÍK

**Datum tvorby:** 10. 9. 2013

**Datum ověření:** 19. 9. 2013

**Klíčové slovo:** elektrický náboj, množství elektřiny, uchování náboje

**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 elektrický náboj .

# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Elektrický náboj je závislý na proudu a době průtoku proudu.

Označuje se  $Q$  a jednotkou je coulomb (C)  
1 coulomb je roven 1 ampérsekundě.

Elektrický náboj se také označuje jako elektrické množství.

Je tím větší, čím větší je nabíjecí proud, který vytváří náboj a čím je delší doba nabíjení.

Náboj = proud · čas  
(při konstantním nabíjecím proudu)

$Q$  elektrický náboj  
 $I$  intenzita proudu  
 $t$  čas

$$Q = I \cdot t$$

$$[Q] = A \cdot s = C$$

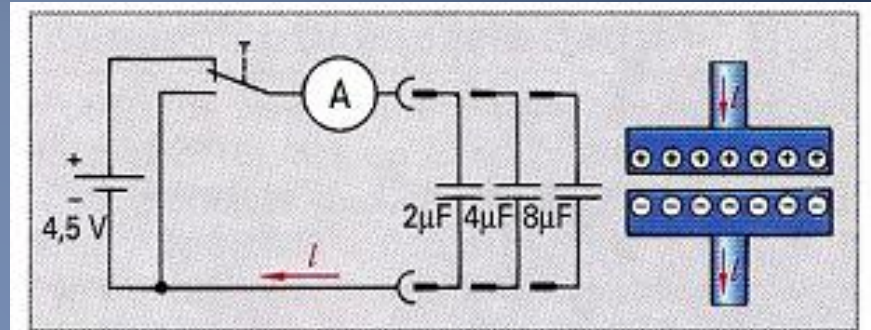
Náboj 1 C je mnohonásobek elementárního náboje  $e$  :  $1 \text{ C} = 6,242 \cdot 10^{18} e$ . Následně lze proud 1 A definovat jako tok  $6,242 \cdot 10^{18}$  elektronů za 1 s průřezem vodiče.

# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Ručka ampérmetru se při nabíjení vychýlí na jednu stranu a při vybíjení na druhou stranu.

Výchylky jsou tím větší, čím je větší kapacita kondenzátoru.

Celkovou kapacitu lze zvýšit paralelním zapojením jednotlivých kondenzátorů.



Obr. 1 Uchovávání elektrického náboje v kondenzátoru

**Pokus 1:** Připojíte postupně kondenzátory z metalizovaného papíru hodnot  $2\mu\text{F}$ ,  $4\mu\text{F}$  a  $8\mu\text{F}$  přes ampérmetr s otočnou cívkou (nulou uprostřed stupnice a odpovídajícím malým rozsahem) a přepínač na baterii 4,5 V (obr. 1).

# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

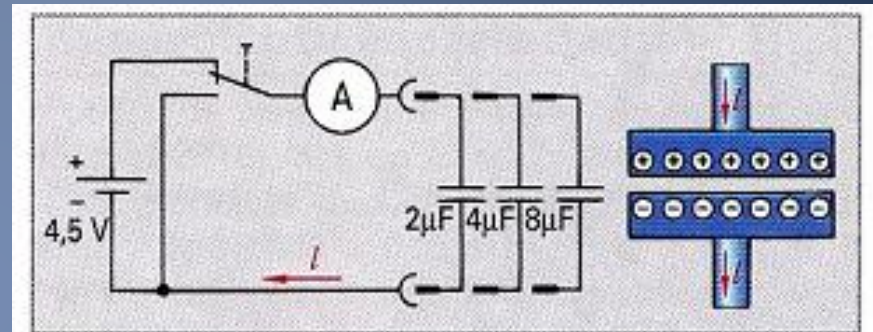
Kondenzátory se skládají ze dvou vodivých vrstev (elektrod) a jedné vrstvy izolační (dielektrikum).

Při nabíjení teče proudy kondenzátoru nabíjecí proud a při vybíjení proud opačného směru.

Nabíjecí a vybíjecí proud je tím větší, čím je větší kapacita kondenzátoru.

Kapacita je schopnost pojmout (akumulovat) elektrický náboj.

Označuje se  $C$  a jednotkou je farad  $F$ .

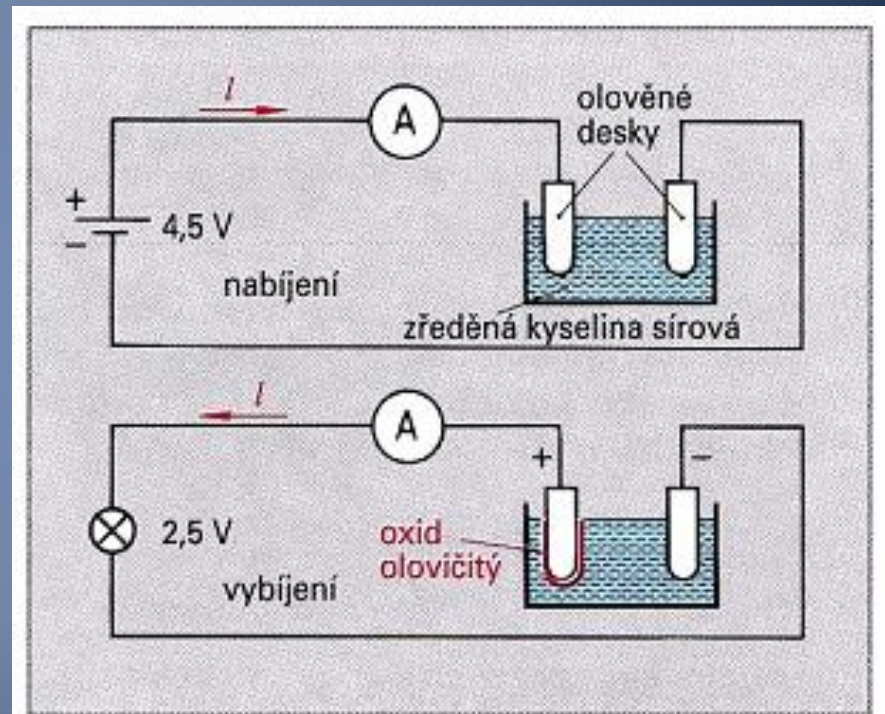


Obr. 1 Uchovávání elektrického náboje v kondenzátoru

# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

Během nabíjení ukazuje ampérmetr stále stejnou hodnotu. Při vybíjení svítí žárovka jen určitou dobu, pak světlo pomalu slábne, tak jak klesá hodnota vybíjecího proudu akumulátoru.

**Pokus 2:** Ponořte dvě olověné destičky do kádinky se zředěnou kyselinou sírovou. Připojte destičky přes ampérmetr na baterii 4,5 V (obr. 2). Nabíjejte takto vytvořený akumulátor po dobu 1 minuty. Potom přepólujte ampérmetr a nahraďte baterii 2,5 voltovou žárovečkou.



Obr. 2 Uchovávání elektrického náboje v akumulátoru

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