ELEKTRICKÝ NÁBOJ

1) Těleso → látka → molekula → atom

2) ATOM → jádro: n^0, p^+
→ obal: e^-

n-neutron, p-proton, e-elektron

a) at. jádro → velká hmotnost (n^0)
b) el.obal → velký rozměr

3) El.náboj - vlastnost částic -> e,p
- značka Q
- zákl jednotka: 1 Coulomb = 1 C

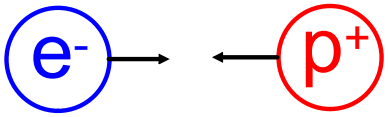
El. náboj: ⇒ kladný (p)

⇒ záporný (e)

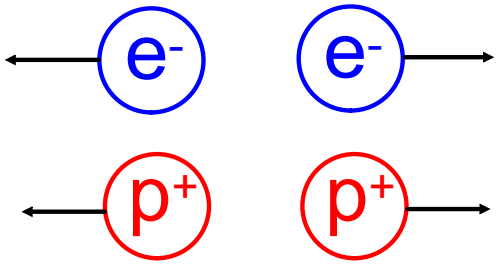
Př. Blesk ⇒ náboj 10-20 C
1 p^+ = náboj $1{,}6.10^{-19}$ (= 1 e^-)
1C = 6.10^{18} p^+

4) Působení 2 částic s el. nábojem

a) přitahování



b) odpuzování



5) Částice (těleso) může být:

a) elektricky NEUTRÁLNÍ:

⇒ počet e- = počet p+

b) el. NABITÁ: počet e- ≠ počet p+

- kladně nabitá p. e- < p. p+
- záporně nabitá p. e- > p. p+

ELEKTROVÁNÍ TĚLES

1) Elektrování

- postup, při kterém se mění poměr p^+ a e^-
- mění se celk. el. náboj tělesa
- v praxi se mění pouze počet elektronů!

2) Způsoby elektrování: - třením
- dotykem

3) Tělesa el. nabitá:

- tělesa s různým počtem p^+ a e^-

a) záporně (převaha e^-) - např. plasty

b) kladně (nedostatek e^-) - např. sklo, dřevo

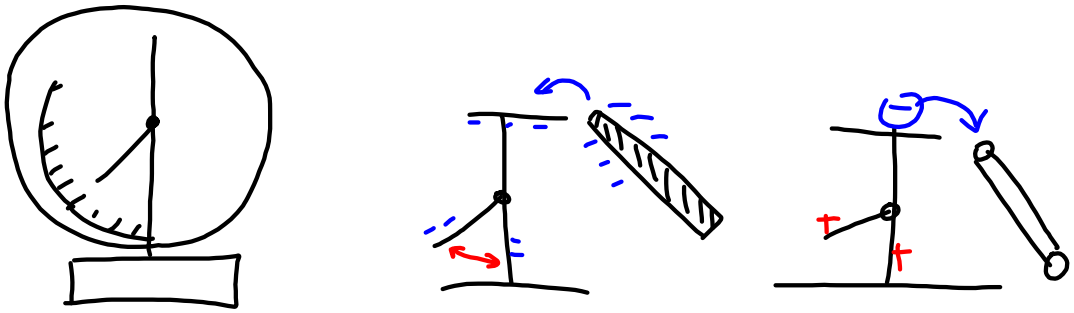
Elektrování "v praxi" (simulace)

travoltage_en.jnlp

balloons_cs.jar

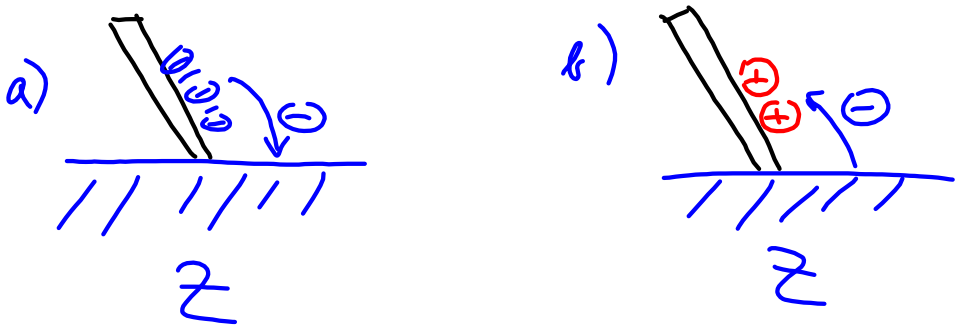
4) Elektroskop -k porovnávání el. náboje

- princip: odpuzování stejně nabitých těles



5) UZEMNĚNÍ

- při spojení el. nabitého tělesa se Zemí se z něj stane těleso neutrální



- uzemňovací kolík v zásuvce

EL. POLE →

1) El. pole
= oblast kolem el. nabitého tělesa

- projevuje se působením el. síly

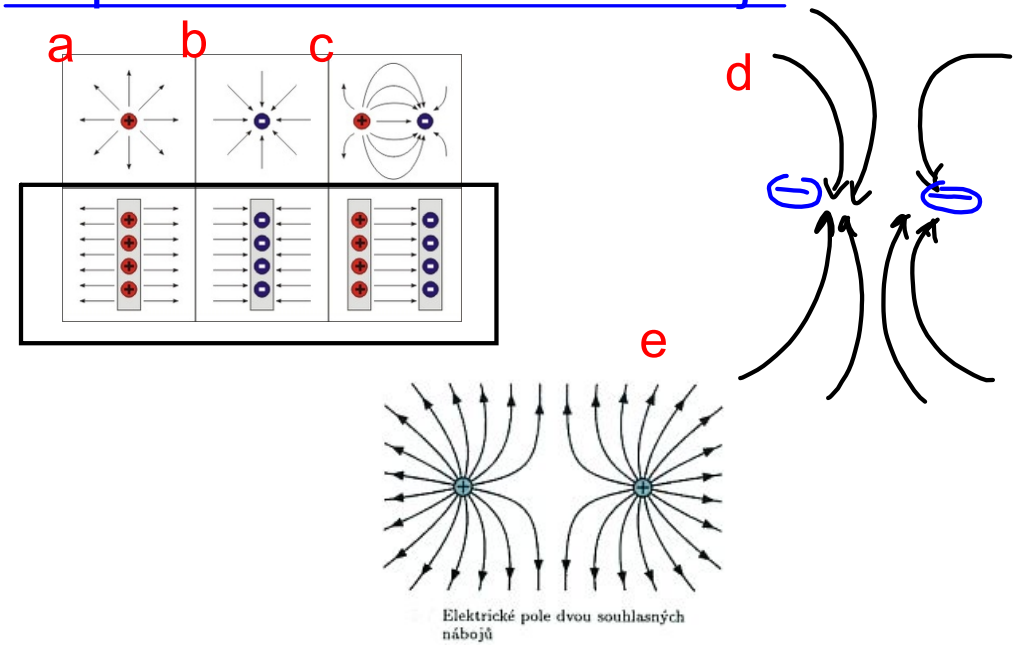
2) Elektrická síla

a) odpudivá - 2 stejně nabitá tělesa

b) přitažlivá
- 2 opačně nabitá tělesa
- el. nabité a el.neutrální těleso

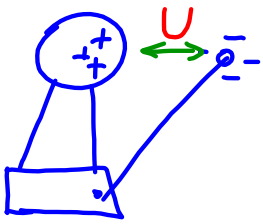
3) El.pole - znázorňujeme pomocí elektrických siločar

El. pole elementárních nábojů



Elektrické pole dvou souhlasných nábojů

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

1) 

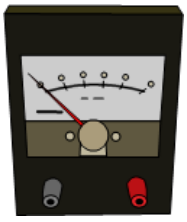
-van de Graafův generátor

2) Mezi 2 tělesy elektricky nabitými s opačným nábojem je ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

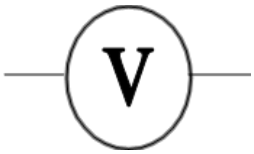
3) El. napětí - fyz. veličina

- značka U
- zákl. jednotka 1 Volt = 1 V
- další jednotky: 1 kV, 1mV

4) Měření el. napětí: voltmetr



(digitální, analogový)



Převeď na jednotku v závorce:

a) 730 mV (V) =

b) 0,56kV (V) =

c) 28 V (mV) =

d) 0,007kV (mV) =

e) 3 600 V (kV) =

f) 796 000 mV (kV) =

ŘEŠENÍ
(klikni sem)

DRUHY EL. NAPĚTÍ

a) stejnosměrné: 2 neměnné póly (+,-)

- napětí nemění směr (orientaci) ani velikost

b) střídavé: mění svůj směr a velikost

DÚ:
zjistěte doma, jak velké napětí je uvedeno na ploché baterii, tužkové baterii, autobaterii, baterii v mobilu a v hodinkách (hodinách)

Zdroje el. napětí

a) chemické (baterie)

b) mechanické (dynamo, alternátor)

c) tepelné (termistor)

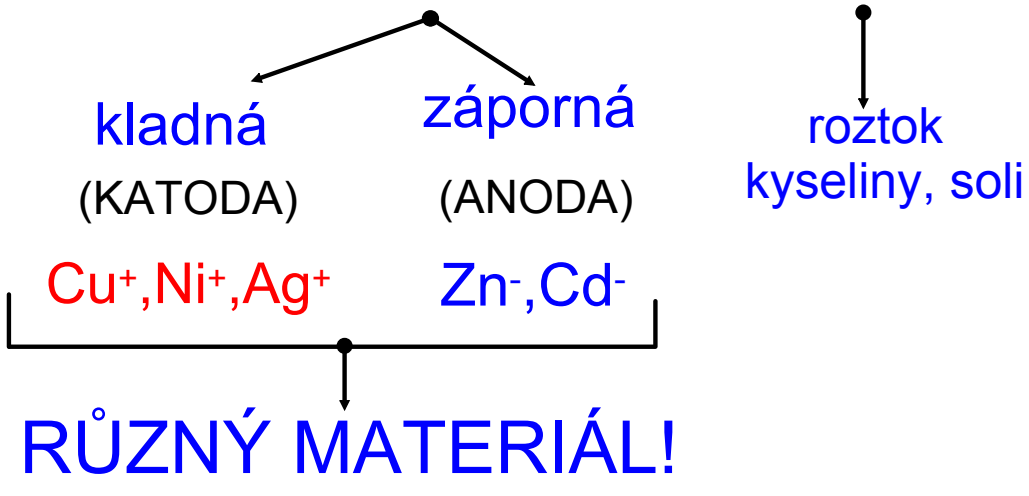
d) fotovoltaické (světelné, sluneční články)

e) fyziologické (úhoř, rejnok)

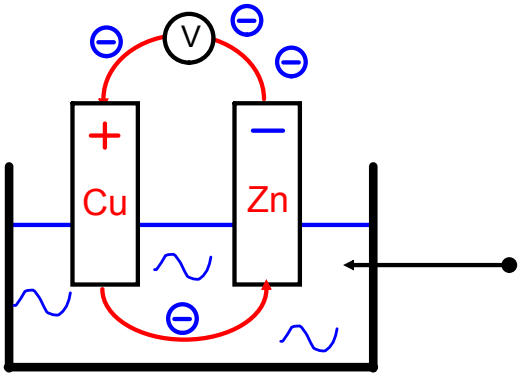
Chemické zdroje napětí

- historicky nejstarší (Galvanický článek, Voltův článek)

- složení: 2 elektrody + elektrolyt

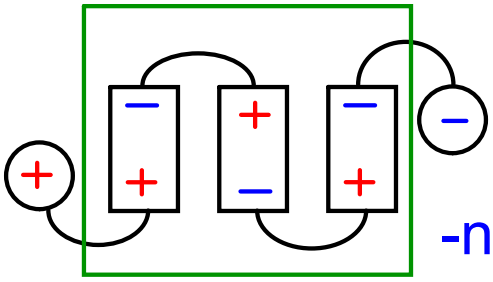


Chemický článek



např.
kyselina
citronová

- Baterie článků - více monočlánků za sebou



-např. plochá baterie

Druhy chem. článků

a) primární - 1 použití (nenabíjecí)

b) sekundární - dají se dobíjet
= akumulátory

Př. olověný akumulátor (12 V), NiCd,
NiMH (1,5 V), Li-On, Li-Pol (3,7 V)

elektrolyty: kyselina sírová,
hydrid draselný

EL. OBVOD, EL. PROUD

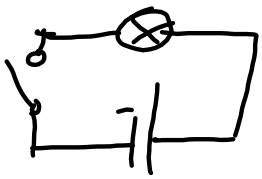
Elektrický obvod - základní části

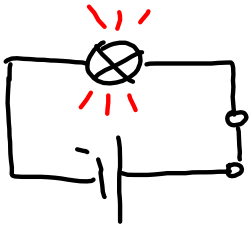
a) zdroj. el. napětí

b) spotřebič žárovka, zvonek

c) spojovací vodiče uzel

d) vypínač (spínač)

El.obvod -otevřený 

- uzavřený 

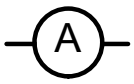
el.obvodem prochází EL. PROUD

El.proud v pevných látkách =
usměrněný proud volných elektronů e^-

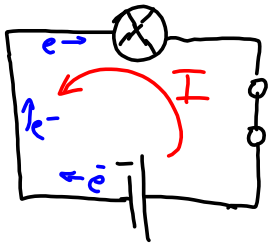
EL.PROUD - fyz. veličina

-značka I

- zákl.jednotka: 1 Amper = 1A
- další jednotky: 1mA, 1 A = 1000 mA,
  1 mA = 1000 μA (mikroampér)

- el.proud měříme AMPÉRMETREM 

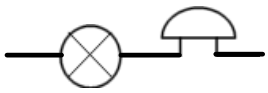
Směr proudu v obvodu: od + k - (kladný směr)



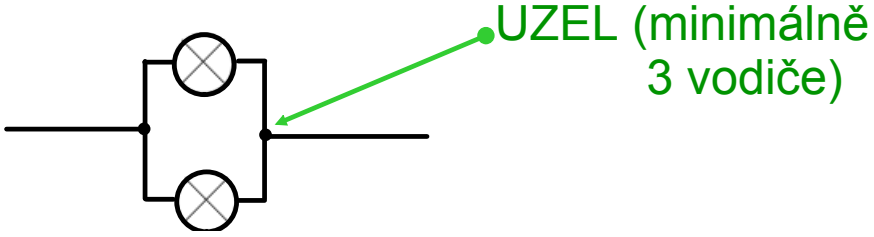
Druhy el. obvodů

1) El. obvod: -> jednoduchý
-> rozvětvený

2) Zapojení části v el. obvodu:

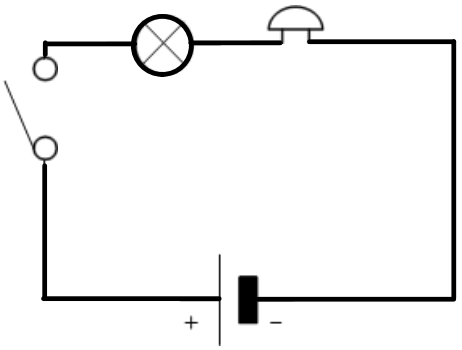
a) sériové (za sebou) 

b) paralelní (vedle sebe)



3) Jednoduchý obvod:

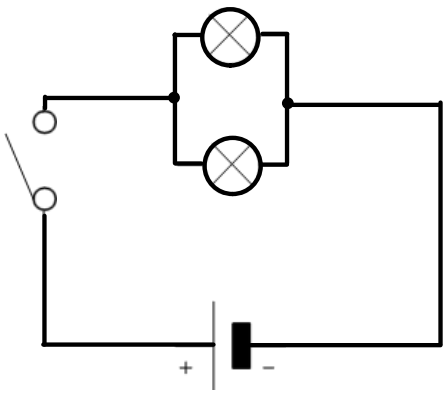
- nerozvětvený
- všechny části zapojeny sériově



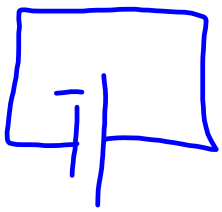
- v jednoduchém obvodu prochází el. proud buď všemi částmi nebo neprochází žádnou částí el. obvodu

4) Rozvětvený obvod:

- alespoň 2 části zapojeny paralelně
- minimálně 2 uzly



Spojení nakrátko = ZKRAT



!

- přehřátí vodiče, zdroje → TEPLO, POŽÁR

-el. obvod bez spotřebiče!

travoltage_en.jnlp

balloons_cs.jar