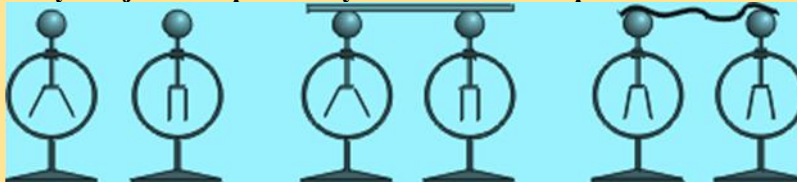
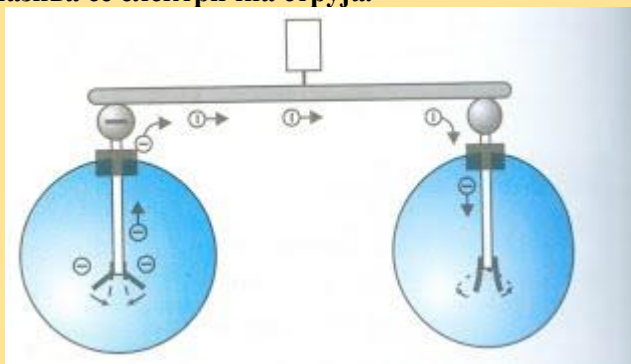


Електрична струја - увод

- наелектрисати електроскоп или електрометар
- помоћу металне шипке са изолаторском дршком спојити наелектрисани електроскоп са ненаелектрисаним електроскопом
- размакнути листићи првог електроскопа се мало скупе, док се листићи другог електроскопа размакну, тако да су подједнако размакнута код оба електроскопа



Одређена количина наелектрисиња је прешла са једног на други електроскоп. То значи да су електрони са првог електроскопа прешли кроз проводник на други електроскоп. Овакво кретање електрона назива се електрична струја.



Електрична струја је усмерено кретање наелектрисаних честица.

Ако се наелектрисани и ненаелектрисани електроскоп споје траком од папира, гумом или пластиком ништа се не дешава.

Закључак:

Различити материјали не проводе наелектрисиње подједнако.

Најбољи проводници:

- метал, угљ, графит, водени раствор соли, база и киселина

Слаби проводници или изолатори:

- стакло, поливинил, парафин, смола, чиста вода, суво дрво, хартија, гума, ваздух

Разлика у проводљивости између материјала је условљена њиховом различитом структуром и грађом.

Подела материјала у односу на провођење наелектрисиња:

- проводници - има доста слободних електрона
- полупроводници - нагло повећање електропроводљивости под утицајем спољашњих фактора (температура, осветљеност, притисак, електрично, поље...)
- изолатори - електрони чврсто везани за атомска језгра – концентрација слободних електрона занемарљиво мала

Материјали који добро проводе наелектрисиње су проводници, а они који не проводе или лоше проводе су изолатори. Не постоји оштра граница између проводника и изолатора. Неке супстанције су под једним условима проводници а под другим изолатори.

У електротехници се користе и тзв. **полупроводници**, чија се електропроводљивост нагло мења у зависности од спољашњих услова.

Носиоци наелектрисиња (електрони, протони, јони):

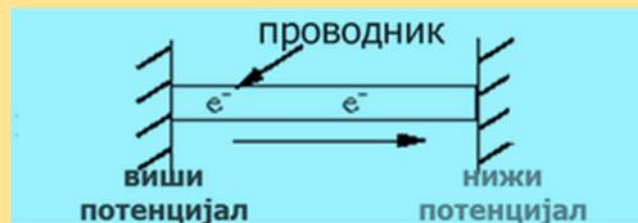
- електрони, протони, позитивни и негативни јони
- **ЈОНИ** – атоми који имају вишак електрона или атоми који имају мањак електрона

У металима електричну струју чине електрони, а у течностима струју чине позитивни и негативни јони, док се у гасовима поред јона јављају и слободни електрони као носиоци наелектрисања.

Метали имају кристалну структуру. У чворовима кристалне решетке метала налазе се позитивни јони (атоми којима недостаје један или више електрона). Између позитивних јона крећу се електрони. Ови електрони се називају слободни електрони. Од свих материјала метали имају највећу концентрацију слободних електрона – зато су најбољи проводници.

Код проводника поред електрона који се налазе у саставу атома има и слободних електрона, који су се ослободили атомских веза, па могу слободно да се крећу кроз проводник.

Слободни електрони у металима се крећу неуређено, сударају се међусобно и са јонима решетке. Ово хаотично кретање (топлотно) не представља електричну струју.



Да би се појавила електрична струја треба да постоји електрично поље (разлика потенцијала) услед којег електрони започињу усмерено кретање дуж проводника.

Сва тела која имају велику густину слободних електрона су проводници (метали).

У случају приказаном на цртежу струја је била краткотрајна, а условљена је разликом потенцијала између електроскопа. Електрична струја тече док год се потенцијали не изједначе. Да би струјна трајно протицала потребно је да се одржава стална разлика потенцијала. Ово могу да чине електрични извори (цепна батерија, акумулатори, генератори).

Аутор :
Керкез Снежана, наст. физике