Elektrický proud v látkách

*Elektrický proud v kapalinách*

*Elektrický proud v plynech*

*Elektrický proud v polovodičích*

Elektrický proud v kapalinách

Elektrolyty = kapaliny, které vedou elektrický proud

* vznikají rozpouštěním iontové sloučeniny ve vhodném rozpouštědle
* jsou to vodné roztoky solí, zásad a kyselin

Elektrolytická disociace = jev, při kterém dochází k rozpouštění solí, kyselin a zásad ve vodě a ke vzniku iontů.

Vložením dvou elektrod do elektrolytu a připojením ke svorkám stejnosměrného zdroje napětí vzniká uvnitř elektrolytu mezi elektrodami elektrické pole.



Elektroda spojená s pólem zdroje:

1. kladným = anoda
2. záporným = katoda

Působením elektrického pole v elektrolytu se pohybují:

a) směrem k anodě záporné ionty = anionty

b) směrem ke katodě kladné ionty = kationty

Iontová vodivost = vodivost látek, která je podmíněná existencí volně pohyblivých iontů.

Elektrický proud v elektrolytu – je spojen s přenosem látky směrem k elektrodám.

Elektrolýza = děj vedení elektrického proudu elektrolytem spojený s vylučováním látek na elektrodách.

Při elektrolýze se na katodě vylučuje vždy vodík nebo kov.

Galvanický článek = dvě chemicky různé elektrody ponořené do elektrolytu.

Akumulátor = galvanický článek založený na polarizaci elektrod.

Elektrický proud v plynech

Plyny za běžných teplot a tlaků obsahují nepatrný počet elektricky nabitých částic jsou dobrými izolanty.

Dodáním energie se z molekul plynu uvolňují elektrony vznikají kationty + anionty

plyny se stávají vodivými = ionizace

Ionizace je vyvolána ionizátory.

Ionizátorem – elektrické pole

 - různé druhy záření (radioaktivní, ultrafialové, …)

 - zahřátí plynu na vysokou teplotu

Elektrický proud v plynech = výboj.

Výboj:

1. samostatný
2. nesamostatný
3. samostatný výboj – plyn vede proud bez přítomnosti vnějšího ionizátoru

Za normálního tlaku: obloukový výboj

 koróna

 jiskrový výboj

Obloukový výboj

Za sníženého tlaku:

* k výboji dojde, snížíme-li tlak v trubici
* charakteristické světelné efekty
* nízká hodnota proudu
* v blízkosti katody – katodové světlo
* anodové světlo vyplňuje téměř celou trubici
* vše při tlaku 700 Pa

Anodové světlo – světelné reklamy

Katodové světlo (přiblížené elektrody) – doutnavky

Doutnavý výboj



1. nesamostatný výboj – plyn vede proud pouze za přítomnosti vnějšího ionizátoru

Elektrický proud v polovodičích

Polovodiče = látky, jejichž vodivost je větší než vodivost izolantů a menší než vodivost vodičů

Nejznámější polovodiče = prvky IV.A skupiny (germanium, křemík)

Vodivost: - roste s rostoucí teplotou

 - je závislá na dopadajícím záření

 - mění se s obsahem příměsí

Vlastní vodivost polovodiče

– při nízké teplotě – elektrony pevně vázány k jádru

– při zahřátí se elektrony uvolňují vznik volných elektronů a děr

– generace páru elektron – díra elektrický proud

–díra = kladný náboj

 - podílí se na vedení proudu

– současně s generací probíhá i rekombinace (zánik)páru elektron - díra

Nevlastní vodivost polovodiče

– k čistému polovodiči přidáme atomy jiných prvků výrazně ovlivní vodivost

Podle atomu příměsi:

1. polovodiče s vodivostí děrovou (typu P)
2. polovodiče s vodivostí elektronovou (typu N)

Polovodiče typu P

cizí atom = akceptor

 vznik děr

 převládá děrová vodivost

Polovodiče typu N

cizí atom = donor

 uvolňuje elektrony bez vzniku děr

 převládá elektronová vodivost

**Užití polovodičů:** Polovodič typu N Polovodič typu P

Termistor

Fotorezistor

Polovodičová dioda

Tranzistor

Tyristor

Integrovaný obvod