

# Vedení elektrického proudu v různých látkách

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na [www.jarjurek.cz](http://www.jarjurek.cz).

## 1. Vedení elektrického proudu v látkách

### Vodiče a izolanty

Veškeré látky rozdělujeme na elektrické vodiče a izolanty.

**Vodiče** jsou takové látky, které vedou elektrický proud. Patří mezi ně jednak všechny kovy, ale i jiné pevné látky - např. tuha, dále některé kapaliny. Vést elektrický proud ale mohou za určitých podmínek i plyny.

### **Vedení elektrického proudu v kovech**

- v kovech zajišťují vedení elektrického proudu volné elektrony. Mezi velmi dobré vodiče patří zlato, stříbro, měď, ale i například hliník. Z mědi se v současné době vyrábějí instalační vodiče pro rozvody elektrického proudu v bytech.

### **Vedení elektrického proudu v kapalinách**

- v kapalinách zajišťují vedení elektrického proudu volné ionty (kladné i záporné). Kapalina tedy může vést elektrický proud pouze tehdy, pokud volné ionty obsahuje. Mezi takové kapaliny patří roztoky kyselin, zásad a solí. Tato skutečnost má velký praktický význam, protože veškeré tělní kapaliny (krev, moč, apod.) obsahují jak kyseliny, tak i zásady a hlavně soli a proto lidské tělo je celkem dobrým vodičem elektrického proudu.

### **Vedení elektrického proudu v plynech**

- v plynech zajišťují vedení elektrického proudu kladné ionty a záporné elektrony. Vzduch za normálních okolností vodičem není, ale může se jím stát například ionizací. K té může dojít například velkým výbojem. V praxi se s touto situací můžeme setkat například za bouřky. Při záblesku dojde k silnému elektrickému výboji, vzduch je ionizován a stává se vodičem.

### **Vedení elektrického proudu v polovodičích**

- polovodiče jsou látky, které se za běžné pokojové teploty chovají jako nevodiče, ale při zahřátí se z nich stávají látky, které elektrický proud vedou. Tato vlastnost byla u látek objevena zhruba v polovině 20. století a v celkem krátké době získala velmi rozsáhlé využití v průmyslu. Mezi nejznámější polovodiče patří například křemík a germanium. Vedení elektrického proudu v polovodičích zajišťují záporné elektrony a kladné díry. Polovodiče mohou být dvojího druhu - jednak polovodiče typu N (mají přebytek elektronů, proto se u nich jedná o elektronovou vodivost) a dále polovodiče typu P (mají přebytek kladných děr, u nich se pak jedná o děrovou vodivost). Velký praktický význam mají přechody obou typů polovodičů. Vzniká tak například polovodičová dioda, která má tu vlastnost, že dokáže usměrnit elektrický proud (převést proud střídavý na proud stejnosměrný). Polovodiče se staly základem tranzistorů a jejich nástupnických součástek (integrovaných obvodů, čipů, apod.), které našly obrovské uplatnění v průmyslu a v elektrotechnice obecně. Bez jejich existence by těžko existovaly dnešní televizory, počítače, i veškerá další elektronika.

## **Obsah**

 1. Vedení elektrického proudu v látkách

2