



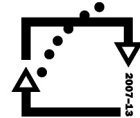
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

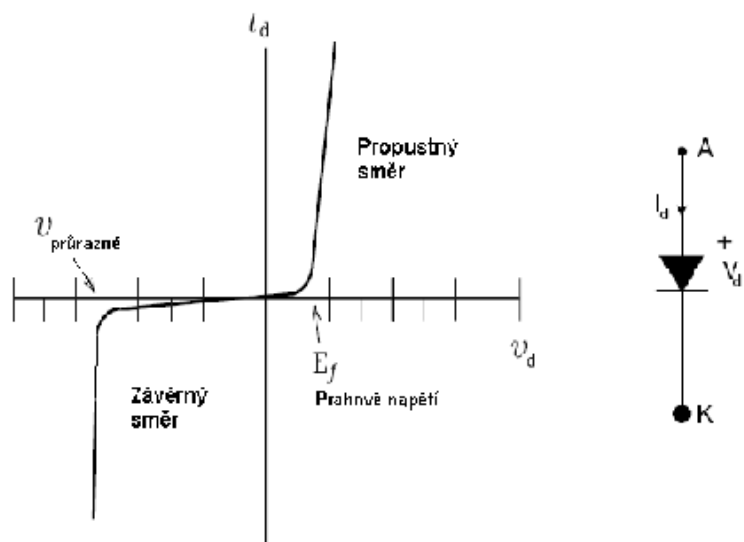
ELEKTRO – 02 – Polovodičové součástky

Polovodiče jsou materiály, které za normálních podmínek nevedou elektrický proud, respektive jejich vodivost je mnohem menší než u vodičů. Používají se hlavně křemík a germanium, křivky čtvrté skupiny. Jejich vazby jsou plně obsazené. Stačí však zahřátí či osvětlení materiálu a z vazeb se uvolní elektrony (vnitřním fotoefektem), tím se vodivost zvětší.

Součástky složené z takového vlastního polovodiče jsou **termistor**, resp. **fotorezistor**. U nich dochází vlivem zvýšení teploty resp. osvětlení ke změně odporu. Mohou být tedy využity v obvodech reagujících právě na změny teploty a osvětlení. Vyzkoušejte!

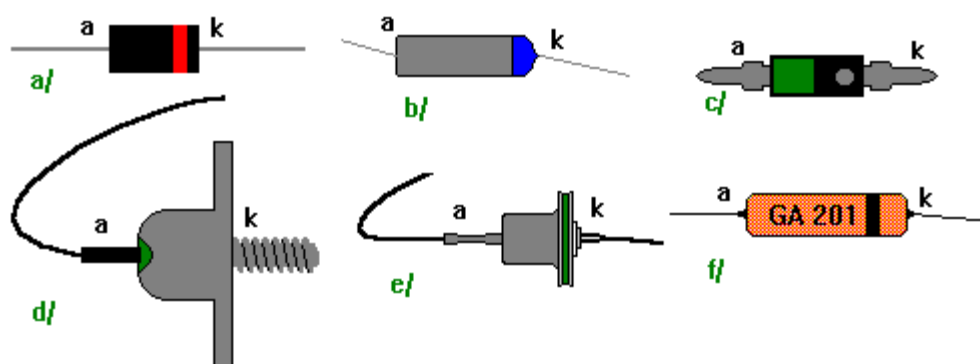
Dalším typem je **polovodič příměsový** – podle toho, ze které skupiny je příměs, je do materiálu vneseno více elektronů – negativních volných nosičů náboje, proto typ polovodiče N, anebo naopak nedostatek elektronů v polovodiči typu P. Tento druhý případ se vyznačuje pozitivními nosiči náboje – dírami. Spojením dvou či více vrstev polovodičů různých typů vznikají další součástky: diody, tranzistory aj.

Dioda obsahuje jeden PN přechod, který je polarizován. Při zapojení v propustném směru – (P na plus) se přechodová oblast zmenší a dioda je propustná. Neplatí však pro ni Ohmův zákon. **Zkuste proměřit voltampérovou charakteristiku**



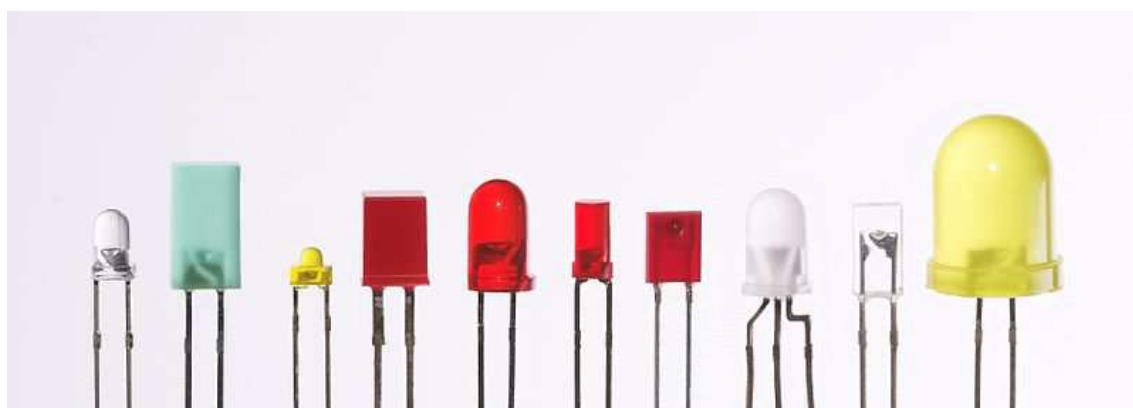
diody! Zjistíte tak např. **prahové napětí**, při kterém začne být dioda propustná. Při obrácené polaritě se přechodová oblast rozšíří a diodou proud neprochází, je zapojena v závěrném směru.

Různé typy diod:



Str.45 – diodový dělič napětí

LED diody – svítící dioda. Prahové napětí je od 1,6 V. Průchodem proudu v propustném směru emituje PN přechod světlo, dnes již existují LED diody různých barev.



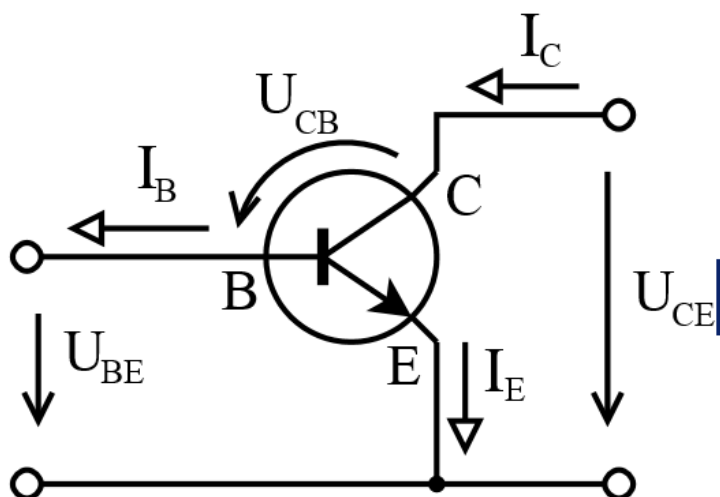
Zenerova dioda (stabilizační) – má pracovní oblast v závěrném směru. VA charakteristika je zde strmá a při velkých změnách proudu se napětí mění jen velmi málo. Používá se ke stabilizaci napětí při nerovnoměrném odběru proudu.

Tranzistor se skládá ze tří vrstev polovodiče – typ NPN nebo PNP. Mají tedy tři vývody. Nazývají se kolektor (C), báze (B) a emitor (E). Vyzkoušejte všechna možná zapojení mezi dvěma vývody a ověřte, zda mezi nimi prochází proud.

Vývod +	Vývod -	vede-nevede
E	B	
B	E	
B	C	
C	B	
C	E	
E	C	

Tranzistor se používá v zapojení s jedním společným vývodem. Zapojíme-li póly baterie mezi kolektor a emitor, obvodem nebude proud procházet, protože jeden z přechodů bude vždy v závěrném směru. Připojíme-li další obvod mezi emitor a bázi tak, aby byl v propustném směru, začne proud procházet i prvním obvodem. Navíc

bude druhým obvodem ovlivňován – tranzistor funguje jako zesilovač. Jde o **zapojení se společným emitorem**:



Různé druhy tranzistorů:

