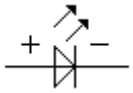
LED

LED je zkratka anglického výrazu *Light Emitting Diode* (světlo emitující dioda).

Při rekombinaci páru elektron - díra se uvolňuje energie. Díky platnosti zákona zachování energie je tato uvolněná energie stejná jako energie nutná ke generaci. Energie se uvolňuje ve formě energie tepelné nebo světelné. Aby se uvolnila ve formě světelné je nutno přechod vyrobit ze speciálních materiálů. Barva světla je dána použitým materiálem. Nejjednodušší je výroba červené LED, protože červené světlo má nejmenší energii, ale vyrábějí se i modré LED (modré světlo má energii největší). Existují také infračervené LED.

Schématická značka LED je zobrazena na obr. 98. Při zapojování LED do obvodu je nutno dbát na správnou polaritu! V případě, že zapojíme LED do obvodu opačně, elektrický proud jí nebude procházet. Navíc hrozí nebezpečí jejího zničení.

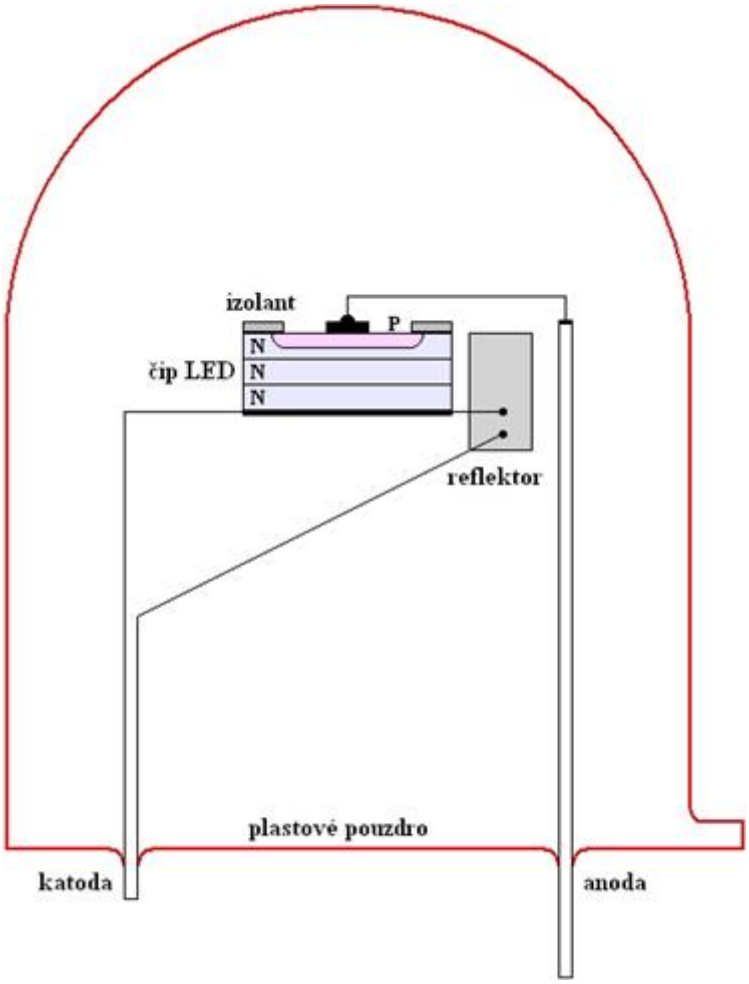
Kladnou resp. zápornou elektrodu LEDky poznáme v praxi jednoduše: katoda (tedy záporná elektroda, která se připojuje k zápornému pólu zdroje napětí) je kratší.



Obr. 98

Fakt, jestli elektrický proud při daném zapojení LED do obvodu LEDkou prochází nebo ne, vyplývá z toho, že hlavní částí LED je přechod PN.

Detailnější pohled na LED je zobrazen na obr. 97. Samotný čip LED je tvořen vrstvou polovodičů. Počet vrstev a jejich složení závisí na druhu LED. Na obrázku je zobrazena červená LED a proto jsou zobrazeny tři vrstvy polovodiče typu N a jedna vrstva polovodiče typu P. K výrobě polovodiče typu N pro tento účel se většinou používají materiály, které obsahují galium s příměsí arsenu a fosforu (viz tab. 1).



Obr. 97

Materiál	**Druh elektromagnetického záření**	$\frac{\lambda}{\mathrm{nm}}$	$\frac{U_{LED}}{\mathrm{V}}$
SiC, GaN	modrá barva	450	3,6
GaP	zelená barva	565	2,2
$GaAs_{0,15}P_{0,85}N$	žlutá barva	580	2,1
$GaAs_{0,35}P_{0,65}N$, $GaAs_{0,6}P_{0,4}$, GaPZnO	červená barva	635	2,0
SiC, GaN, luminofor na povrchu	bílá barva	450 - 650	3,6
GaAsSi	infračervené záření	820 - 950	1,5

tab. 1

Vzhledem k tomu, že LED odebírá malý proud, je vhodná jako indikace zapnutí přístroje. Dává ale málo světla, takže není vhodná k osvětlení. Proud LED prochází (a dioda svítí), je-li zapojena v propustném směru. Při zapojení v závěrném směru proud neprochází, a dioda nesvítí.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.