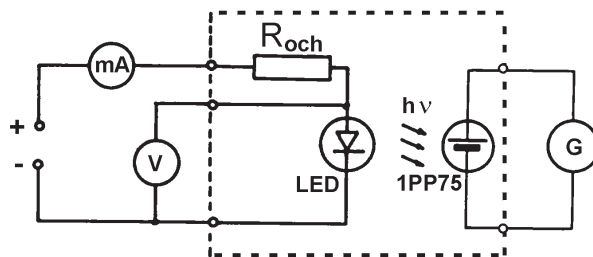


Postup měření



Obr. 7.1–5 Měření voltampérových a světelných charakteristik luminiscenčních diod

1. Měření voltampérových a světelných charakteristik luminiscenčních diod se provádí současně v zapojení dle obr. 7.1–5. Jako napájecího zdroje diod použijte plynule regulovatelný zdroj ss napětí 0–30 V. Měřte do maximálního proudu diodou 30 mA. Jako detektor emitovaného světla použijte fotodiodu 1PP75 ve spojení s galvanoměrem MG5. Emitovaný světelný tok změříte v relativních jednotkách. Červenou diodu (LQ 1131) i zelenou diodu (LQ 1731) máte zabudovanou společně s fotodiodou i ochranným odporem R_{och} ve světlotěsných krabičkách s elektrickými vývody. Změřte 30–40 bodů charakteristik. POZOR : Luminiscenční diody lze napájet jen přes ochranný odpor R_{och} , připojíte-li napětí přímo na anodu a katodu, může dojít ke zničení diody!
2. Statický odpor R_d , dynamický odpor R_{di} i úbytek napětí na diodách určujete při jmenovitém proudu 20 mA. DOPORUČENÍ k alternativnímu stanovení n : Vyneste graf funkce (1b) ve tvaru $\ln I_F$ versus U_F . Směrnice její lineární části je rovna e/nkT . Odtud stanovíte n .
3. Také fototranzistor (typ NPN) máte zabudován společně se zdrojem světla (LQ 1131) ve světlotěsné krabičce s vývody. Jako voltmetru a mikroampérmetru (obr. 7.1–4) použijte digitální multimetry. Dvojitý zdroj ss napětí použijte jako zdroje napětí U_{CE} i k napájení luminiscenční diody LQ 1131 (ochranný odpor má zabudován). Charakteristiky fototranzistoru měřte pro tři různé hladiny osvětlení tak, že proud luminiscenční diodou nastavíte 10, 20 a 30 mA. Napětí U_{CE} zvyšujte pouze tak, abyste nepřekročili maximální kolektorovou ztrátu $P_C = I_{CO}U_{CO} = 0.5$ mW. Zakreslete P_C do sítě změřených charakteristik.

U úlohy je k dispozici počítač, připojený do počítačové laboratoře na Karlově. Odečítané hodnoty je možno ukládat do programu (např. Excelu), po skončení měření vytisknout v praxi, nechat podepsat vyučujícím a přiložit k referátu. S hodnotami uloženými na vašem disku je možno nadále pracovat.

Literatura

- [1] J. Mišek, L. Kratěna: Optoelektronika. Populární přednášky o fyzice sv. 29, SNTL, Praha 1979.
- [2] B. E. A. Saleh, M. C. Teich: Základy fotoniky, svazek 3, Matfyzpress 1994.