***Zapojení přechodu v závěrném směru

Vzhledem k tomu, že na přechodu PN se za normální situace nenacházejí žádní nositelé náboje (kromě minoritních), má přechod velký odpor. Zvětšováním napětí může dojít průrazu přechodu PN, ale ne každý průraz je destruktivní. Může nastat jeden z následujících typů průrazu:

1. tepelný průraz - zvětšováním napětí začíná procházet přechodem malý proud. Jeho průchodem se uvolňuje Jouleovo teplo a následně dochází k excitaci nositelů náboje. Zvětší se proto vodivost, zvětší se i proud a následně i Jouleovo teplo. Tímto způsobem může při velké teplotě dojít k roztavení přechodu PN - přechod „zmizí“ a součástka ztrácí své polovodičové vlastnosti. Tento průraz je tedy destruktivní.
2. Zenerův průraz - nastává při malé šířce přechodu, při níž se začínají uplatňovat kvantové jevy. Díky tunelovému jevu překoná nositel náboje potenciálovou bariéru, kterou představuje přechod PN, a zvětší se vodivost. Při vhodném uspořádání může být tento průraz užitečný; pak ho lze využít ke konstrukci Zenerovy diody.
3. lavinový průraz - při velké intenzitě vnějšího elektrického pole jsou elektrony urychlovány na dlouhé dráze (šířka přechodu PN). Získávají tak energii, která postačuje k uvolnění dalších elektronů z atomu. Uvolněný elektron s velkou energií může uvolnit další a dochází tedy k lavinovému uvolňování elektronů. Na místě elektronu vznikne díra, čili proces lavinového uvolňování elektronů je rovněž procesem lavinového uvolňování děr. Tím se zvětšuje vodivost přechodu PN.

© 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.