

模电 112018284 高磊涵

1.3 答: 外加正向电压削弱内电场, 空间电荷区变窄, 有助于多子扩散, 故导电能力强。

外加电场与内电场方向相同时, 空间电荷区变宽, 有利于少子漂移, 故导电能力弱

反向击穿、温度过高时单向导电性丧失。

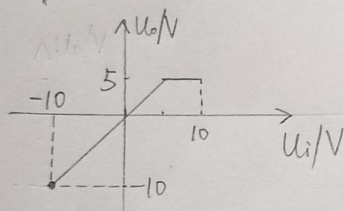
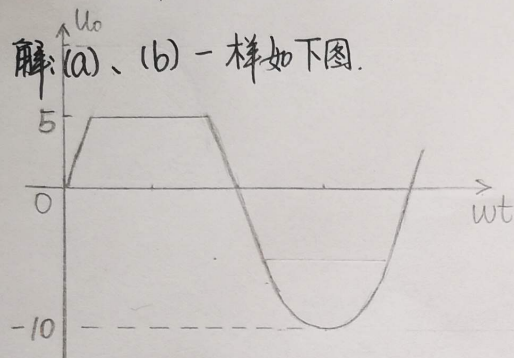
当温度升高时, 正向电流增大, 正向特性左移; 少子增多, 反向饱和电流增大; 反向特性下移。

⇒ 单向导电性

1.6 解: (1) 硅正向压降为 0.7V, 则  $I = \frac{(10 - 0.7)V}{5.1 \Omega} \approx 1.82mA$

(2) 温度升高,  $I$  增大,  $U_0$  减小

1.8 解: (a)、(b) 一样如下图。



1.9 解: 串联 4 种:

$\begin{array}{c} + \\ \circ \end{array} \begin{array}{c} U_{Z1} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} U_{Z2} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} - \\ \circ \end{array}$	$\begin{array}{c} + \\ \circ \end{array} \begin{array}{c} U_{Z1} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} U_{Z2} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} - \\ \circ \end{array}$	$\begin{array}{c} + \\ \circ \end{array} \begin{array}{c} U_{Z1} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} U_{Z2} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} - \\ \circ \end{array}$	$\begin{array}{c} + \\ \circ \end{array} \begin{array}{c} U_{Z1} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} U_{Z2} \\   \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} - \\ \circ \end{array}$
15V	6.7V	9.7V	1.4V

并联 2 种:  $\begin{array}{c} + \\ \circ \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ | \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ | \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} - \\ \circ \end{array}$  为 6V, 其余 3 种均为 0.7V

1.10 解: (1) 假设  $U_0 = U_Z = 6V$ , 则  $R_L$  上电流  $I_0 = \frac{U_Z}{R_L} = 6mA$ ,  $R$  上电流  $I = \frac{U_1 - U_Z}{R} = 28mA$

⇒ 稳压管电流  $I_Z = I - I_0 = 22mA > 10mA$

又  $I_{Zmax} = \frac{P_{ZM}}{U_Z} \approx 33mA > 22mA$

故稳压管正常工作,  $U_0 = 6V$

(2)  $I_Z = \frac{U_1 - U_Z}{R} = 28mA - \frac{U_Z}{R_L} < 0$

故稳压管无法正常工作。

(3)  $I_Z = \frac{U_1 - U_Z}{R} = 28mA$ , 因  $10mA < 28mA < 33mA$ , 稳压管正常工作

(4)  $I_{Zmax} = \frac{U_1 - U_Z}{R} = 2mA < 10mA$ , 稳压管无法正常工作