

思考

1-3 (1) PN结内电场对多数载流子的扩散起阻挡作用，正向串联在电路中，因叠加外正电场和内电场相反，削弱内电场阻挡作用，使多数载流子顺利通过阻挡层，在电路中形成电流，正向导通

PN结内电场对多数载流子的扩散运动起有利作用，反向串联在电路时因叠加外电场与内电场方向一致，增强内电场作用，使多数载流子受到阻挡而无法通过，从而起反向截止作用

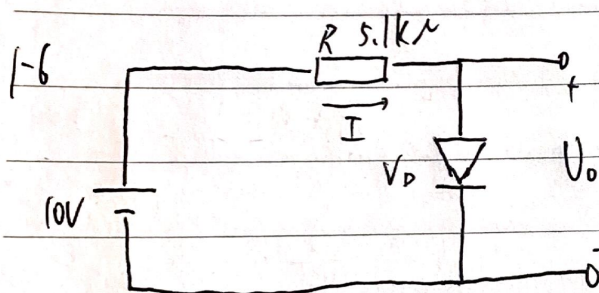
(2) 施加于PN结反向电压过高，反向击穿

施加于PN结电压频率过高，PN结相当于电容，无单向导电性

(3) 温度对正向特征影响不大

温度对反向特征影响大

温度对击穿特性有影响



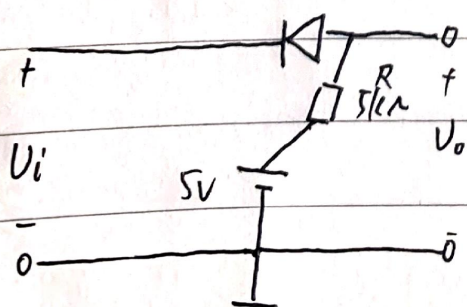
1. 是串联限幅电路

∴ 当  $U$  大于导通电压，二极管导通， $U_o = U_{on}$

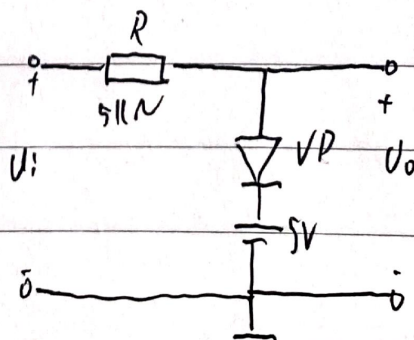
$$I = \frac{10}{5.1k\Omega} = 1.9mA$$

2.  $I$  减小， $U_o$  增大

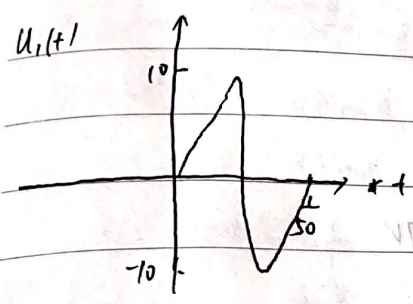
1-8  $U_i = 10\sin 100\pi t V$



(a)





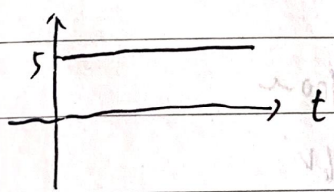


(a) 为串联限幅电路

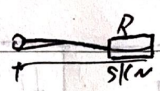
当  $U_i$  大于导通电压  $U_o = U_i - U_{on}$

但此二极管不导通

$\therefore U_o = 5V$

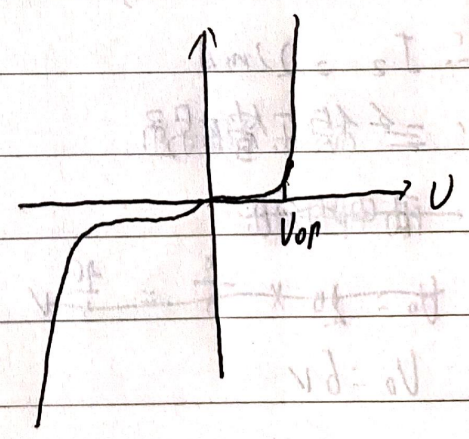
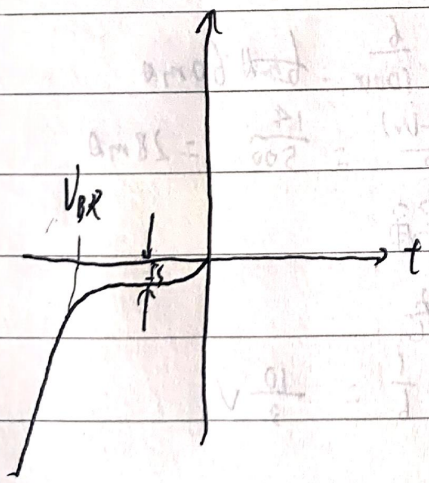
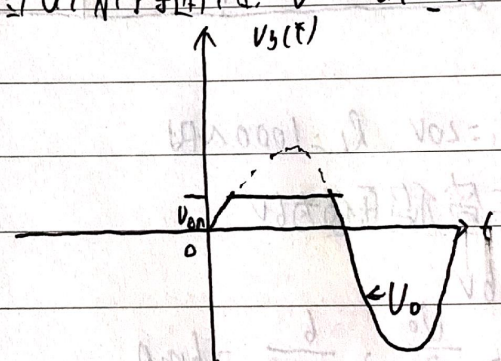


(b) 为并联限幅电路



当  $U_i$  大于导通电压  $U_o = U_{on} + 5$

当  $U_i$  小于导通电压  $U_o = U_i$





1-9 两个硅稳压管分别为  $U_1 = 6V$   $U_2 = 9V$

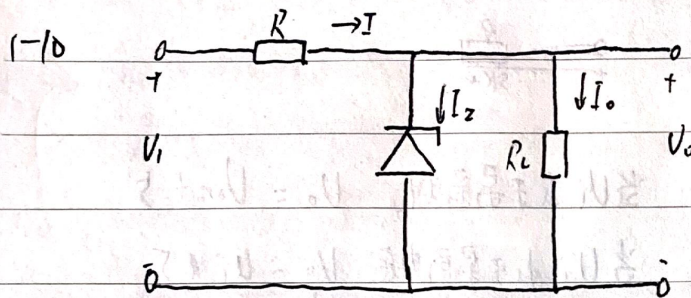
如果串联上 两种稳压值

同向串联时 稳压值为  $6+9=15V$

反向串联时  $6+0.7=6.7V$  和  $9+0.7=9.7V$

如果并联上 同向并联时  $6V$  ~~或  $9V$~~

反向并联  $0.7V$



1. 当  $U_1 = 20V$   $R_L = 1000\Omega$  时

$\therefore$  稳压管稳压值为  $6V$

$\therefore U_o = 6V$

$$\therefore I_o = \frac{U_o}{R_L} = \frac{6}{1000} = 6mA$$

$$I = \frac{(U_1 - U_o)}{R} = \frac{20 - 6}{500} = 28mA$$

$$\therefore I_z = 22mA$$

$\therefore$  稳压管导通

~~两电阻分压~~

$$\therefore U_o = 20 \times \frac{2}{5} = \frac{40}{5}V$$

$$\therefore U_o = 6V$$

2. 当  $U_1 = 20V$   $R_L = 100\Omega$

$\therefore$  稳压管稳压值为  $6V$

$\therefore U_o = 6V$

$$\therefore I_o = \frac{U_o}{R_L} = \frac{6}{100} = 60mA$$

$$I = \frac{(U_1 - U_o)}{R} = \frac{20 - 6}{500} = 28mA$$

$\therefore$  二极管不导通

$\therefore$  两电阻分压

$$\therefore U_o = 20 \times \frac{1}{3} = \frac{20}{3}V$$



$$3. \quad I = \frac{P}{V} = \frac{200 \text{ mW}}{6 \text{ V}} = 33 \text{ mA}$$

$$I = \frac{(20 - 6)}{500} = 28 \text{ mA}$$

$$28 \text{ mA} < 33 \text{ mA}$$

稳压性能好

$$4. \quad I = \frac{7 - 6}{500} = 2 \text{ mA}$$

$$I_0 = \frac{6}{R_L}$$

$$2 \text{ mA} < 10 \text{ mA}$$

稳定效果差