

BARREIRA DE POTENCIAL NOS DIODOS

OBJETIVOS: Comprovar a existência de tensão entre os terminais anodo e catodo de um diodo, quando polarizado diretamente e inversamente.

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Todo diodo diretamente polarizado conduz corrente, operando assim como uma chave eletrônica fechada.

Ao se unir uma camada P com uma camada N, forma-se na junção uma camada de carga espacial (CCE), conhecida também como região de depleção ou ainda, barreira de potencial.

Para que haja fluxo de corrente no diodo diretamente polarizado torna-se necessário vencer essa barreira de potencial, que é da ordem de 0,55 a 0,7V para os diodos de silício e da ordem de 0,15 a 0,3V para os diodos de germânio.

Após vencida essa barreira a corrente flui pelo diodos mas, a tensão equivalente a barreira de potencial fica retida no diodo. Essa tensão é denominada V_d (queda de tensão no diodo, quando polarizado diretamente).

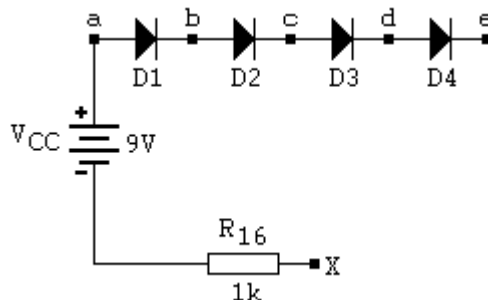
O objetivo desta experiência é constatar a existência dessa tensão.

PARTE PRÁTICA

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- 1- Fonte de alimentação, 0-20V
- 1- Multímetro digital ou analógico
- 1- Módulo de ensaios ELO-1

1) Execute a fiação do circuito abaixo:



OBS: Quando o ponto X é interligado em A, teremos sobre R a tensão V_{cc} ; quando o ponto X é interligado ao ponto B, teremos: $V_R = V_{cc} - V_{D1}$, e assim por diante.

Desta forma, aplicando-se as leis de Kirchhoff, teremos: $V_{cc} - V_D - V_R = 0$, onde V_D é a queda de tensão nos diodos D_1 a D_4 e V_R é a que da tensão no resistor de $1k\Omega$.

2) Interligue na sequência o ponto X aos pontos A, B, C, D e E. Meça a tensão nos extremos de R_{16} e complete a tabela a seguir:

PONTOS	Tensão nos extremos de R_{16}
A	
B	
C	
D	
E	

3) Especifique a V_d em cada diodo, baseando-se nas medidas obtidas na tabela acima:

$$V_{D1} = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$V_{D2} = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$V_{D3} = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$V_{D4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4) Qual a queda de tensão total provocada pelos diodos?

QUESTÕES:

1 - Suponha que no circuito montado para esta experiência, o diodo D_2 estivesse em curto. Qual seria a barreira de potencial nesse diodo? Por quê?

2 - Com relação a questão acima, se o diodo D_2 estivesse em curto, afetaria a barreira de potencial nos outros diodos? Justifique.

3 - Ainda com relação a questão 1, se o diodo D_2 estivesse aberto, o que aconteceria com a barreira de potencial nos demais diodos? Justifique.
