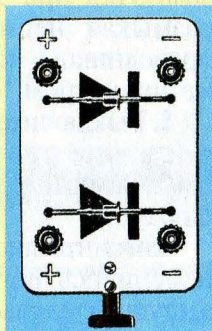


Исследование свойств полупроводникового диода

Цель: Исследовать, как проводит постоянный ток полупроводниковый диод. Исследовать другие свойства *p-n*-перехода.

Оборудование: Полупроводниковый диод типа Д7, Д226 или другой; гальванический элемент, батарея гальванических элементов или другой источник постоянного тока напряжением до 4,5 В; лампочка накала напряжения 2,5—3,5 В на подставке; выключатель, соединительные провода.



Указания к работе

1. Рассмотрите полупроводниковый диод (рис. 8.11). Ознакомьтесь

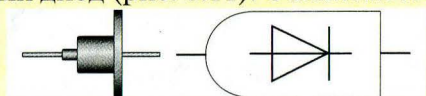


Рис. 8.11. Полупроводниковый диод и его условное обозначение

с надписями и условными обозначениями на его корпусе, обратив особое внимание на направление стрелочки.

2. Составьте электрическую цепь по схеме, изображенной на рис. 8.12.

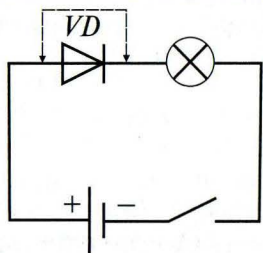


Рис. 8.12. Исследования полупроводникового диода

Обратите внимание на свечение лампочки при замыкании цепи. Не размыкая цепи, закоротите диод проводником, как показано на схеме пунктиром. Что вы наблюдаете?

3. Выключите выключатель и переключите диод, повернув его на 180°. Замкните цепь. Что вы наблюдаете?

Замкните диод проводником. Что изменилось по сравнению с предыдущим случаем?

Сделайте вывод о том, как полупроводниковый диод проводит постоянный ток, как связаны между собой полярность включения

источника тока, направление стрелочки на диоде и свечение лампочки.

Те, кто глубже интересуется физикой, могут исследовать зависимость силы тока диода от температуры и освещенности. Для этого необходимо иметь фотодиод и микроамперметр или миллиамперметр (до 5 мА).

4*. Составьте электрическую цепь, схема которой изображена на рис. 8.13. При этом четко придержи-

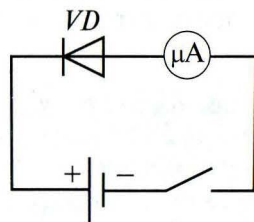


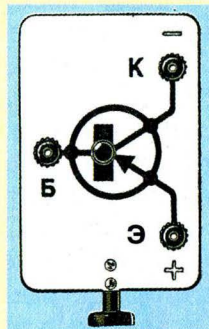
Рис. 8.13. Как зависит сопротивление диода от температуры

живайтесь полярности включения источника тока и направления стрелочки на корпусе диода. При замыкании цепи микроамперметр должен показывать незначительный ток. Медленно нагревайте диод с помощью свечи и наблюдайте за изменениями показаний микроамперметра. Выключите ток и сделайте вывод из опыта.

Изучение действия транзистора

Цель: Определить усиление тока транзистором в схеме с общим эмитером и оценить, во сколько раз усиливает ток этот транзистор.

Оснащение: Транзистор, два лабораторных миллиамперметра, реостат лабораторный, гальванический элемент (батарея гальванических элементов или выпрямитель), соединительные провода.



Указание к работе

1. Усиление тока транзистором в схеме с общим эмитером можно наблюдать на таком опыте. Составляют цепь, схема которой показана на рис. 8.25.

Если в начале опыта ползунок реостата передвинуть в крайнее

правое положение, то сила тока в цепи эмитер — база практически будет равна нулю. Если увеличить силу тока в цепи базы так, чтобы стрелка гальванометра Γ_1 несколько отклонилась от нулевого деления, то при этом стрелка гальванометра Γ_2 отклонится на значительное количество делений.

Это и свидетельствует об усилении тока транзистором.

2. По данным опыта оцените, во сколько раз усиливает ток этот транзистор при различных положениях реостата.

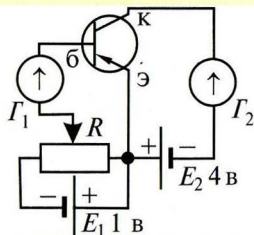


Рис. 8.25