

Учебник физики 10 класс Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский можно найти в интернете:

1. Физика 10 класс. Мякишев. Онлайн учебник лена24.рф>Физика_10_кл_Мякишев/index.html

2. Учебник Физика 10 класс Мякишев Буховцев Сотский

uchebnik-skachatj-besplatno.com>Физика...10 класс...

1. Запишите опоры в тетрадь: «Ток в полупроводниках»
2. Готовое задание переслать на электронную почту

Ток в полупроводниках (п/п)

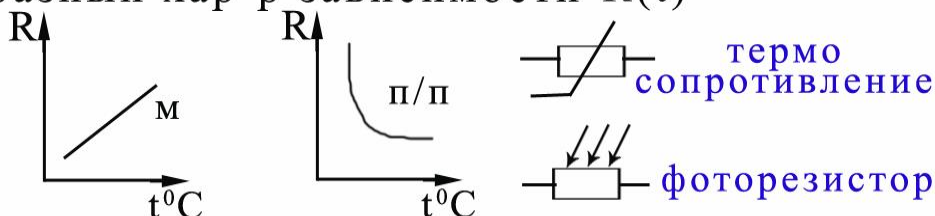
характерная особенность п/п-

резкая зависимость их электропроводности от внешних условий ($t^{\circ}\text{C}$, p , ЭП, МП, освещения и т. д.) и от примесей

1. Отличие п/п от металлов.

а) разное удельное сопротивление $\rho_{\text{мет}} \leq \rho_{\text{п/п}} \leq \rho_{\text{диал}}$

б) разный хар-р зависимости $R(t)$

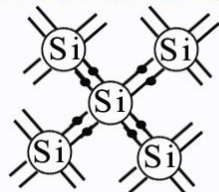


в) “R” некоторых п/п зависит от освещенности (внутренний фотоэффект)

П/П-вещества, у которых уд. сопротивление с увеличением температуры не растет, как у металлов, а резко уменьшается (селен, кремний, германий...)

2. Строение п/п

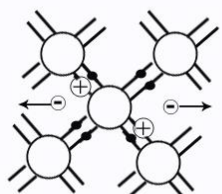
механизм проводимости:



Соседние пары атомов взаимодействуют с помощью парноэлектронной связи, которая называется **ковалентной связью**

Si-кремний $n=4$

проводимость $\rightarrow \bar{e}$ электронная
 $\rightarrow p$ дырочная



электронная проводимость
 $t^{\circ}\text{C} \uparrow E_k \uparrow$ разрыв отдельных связей
 \bar{e} покидают свои места, становятся свободными
перемещаются \blacktriangleright эл. ток

дырочная проводимость

При разрыве связи образуется вакантное место с недостающим \bar{e} . Его называют **дыркой**

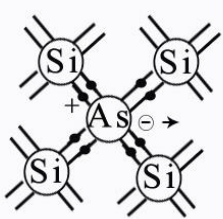


Проводимость чистых п/п называется **собственной проводимостью**

Электрическая проводимость п/п при наличии примесей

1. Донорные примеси

Примеси легко отдающие \bar{e} , и следовательно, увеличивающие число свободных \bar{e} , называют **донорными** (отдающими) примесями.



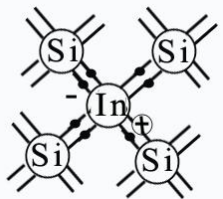
примесь мышьяк (As) $n=5$
Si $n=4$

п/п имеющие **донорные** примеси обладают большим числом \bar{e} , называются п/п **n-типа** (negativ-отрицательный)

n-типа \rightarrow основные носители \bar{e}
 \rightarrow неосновные носители p

2. Акцепторные примеси

Акцепторными примесями (берущими), называют примеси, которым не хватает \bar{e} для создания ковалентной связи



примесь индий (In) $n=3$
Si $n=4$

п/п с преобладанием дырочной проводимости над электронной, называется п/п **p-типа** (positiv- положительный)

p-типа \rightarrow основные носители p
 \rightarrow неосновные носители \bar{e}