

# ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

- Стремительное развитие и расширение областей применения электронных устройств обусловлено совершенствованием элементной базы, основу которой составляют **полупроводниковые приборы**. Полупроводниковые материалы по своему удельному сопротивлению ( $\rho = 10^{-6} \div 10^{10} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ ) занимают промежуточное место между проводниками и диэлектриками.

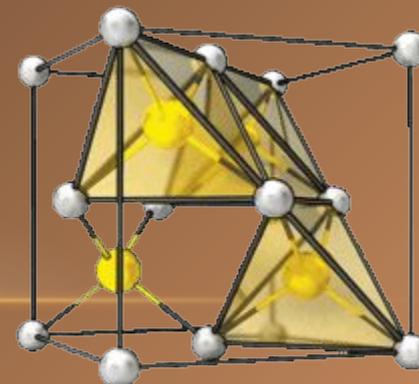
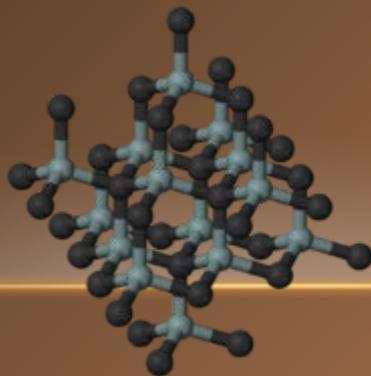
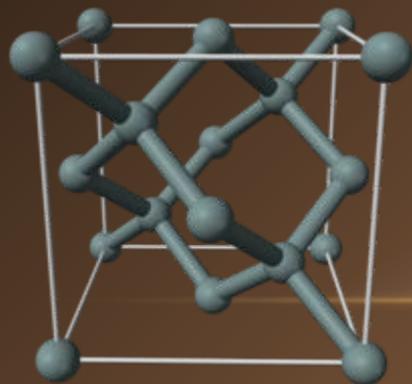


Основными материалами для производства полупроводниковых приборов являются:

кремний (Si),

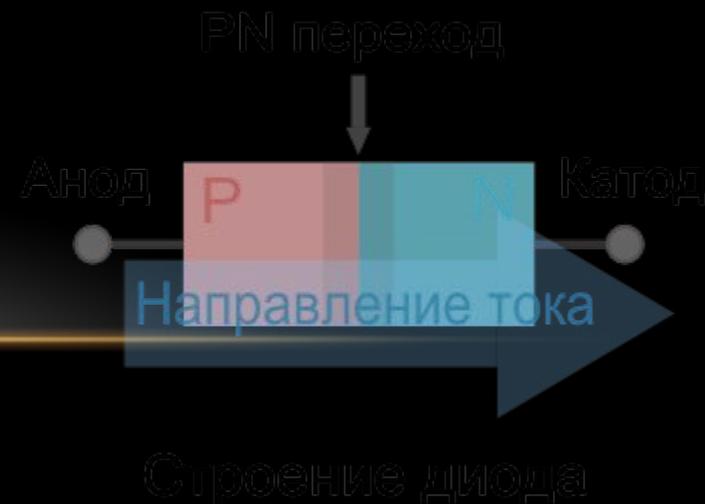
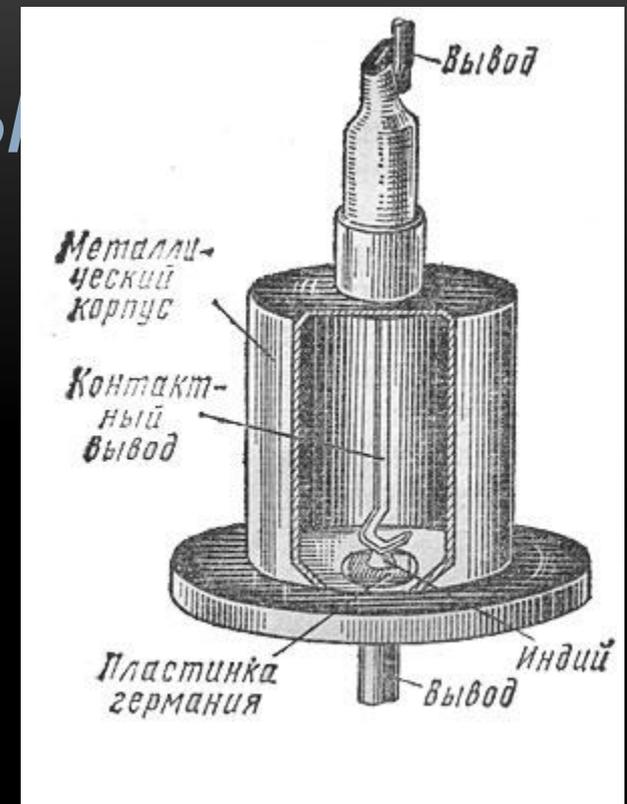
карбид кремния (SiC),

соединения галлия и индия.



# ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

- Это полупроводниковый прибор с одним  $p-n$ -переходом и двумя выводами, работа которого основана на свойствах  $p-n$ -перехода.
- Основным свойством  $p-n$ -перехода является односторонняя проводимость – ток протекает только в одну сторону. Условно-графическое обозначение (УГО) диода имеет форму стрелки, которая и указывает направление протекания тока через прибор.
- Конструктивно диод состоит из  $p-n$ -перехода, заключенного в корпус (за исключением микромодульных бескорпусных) и двух выводов: от  $p$ -области – анод, от  $n$ -области – катод.
- Т.е. диод – это полупроводниковый прибор, пропускающий ток только в одном направлении – от анода к катоду.
- Зависимость тока через прибор от приложенного напряжения называется вольт-амперной характеристикой (ВАХ) прибора  $I=f(U)$ .



- ▶ Для изготовления электронных приборов используют твердые полупроводники, имеющие кристаллическое строение.
- ▶ Полупроводниковыми приборами называются приборы, действие которых основано на использовании свойств полупроводниковых материалов.





- ▶ В зависимости от выполняемых функций транзисторы могут работать в трех режимах:
- ▶ 1) Активный режим - используется для усиления электрических сигналов в аналоговых устройствах. Сопротивление транзистора изменяется от нуля до максимального значения - говорят транзистор «приоткрывается» или «подзакрывается».
- ▶ 2) Режим насыщения - сопротивление транзистора стремится к нулю. При этом транзистор эквивалентен замкнутому контакту реле.
- ▶ 3) Режим отсечки - транзистор закрыт и обладает высоким сопротивлением, т.е. он эквивалентен разомкнутому контакту реле.
- ▶ Режимы насыщения и отсечки используются в цифровых, импульсных и коммутационных схемах.





# ИНДИКАТОР

● **Электронный индикатор** —

это электронное —  
это электронное показывающее  
устройство —

это электронное показывающее устройство, предназначенное для визуального контроля за событиями, процессами и сигналами.

Электронные индикаторы устанавливаются в различное бытовое и промышленное оборудование для информирования человека об уровне или значении различных параметров, например, напряжения, тока, температуры, заряде батареи и т.д. Часто электронным индикатором ошибочно называют механический индикатор с электронной шкалой.



КЫНЕЦ 😊