



# Электрическое поле в веществе

Любая среда ослабляет напряженность электрического поля

Электрические характеристики среды определяются подвижностью заряженных частиц в ней

вещества

проводники

полупроводники

диэлектрики

## Проводники

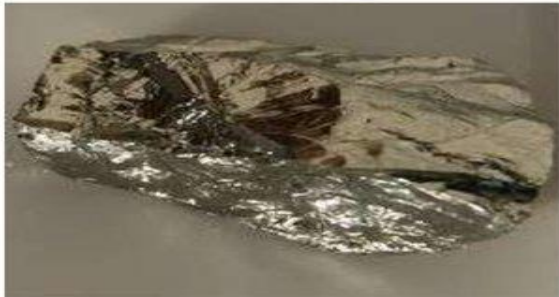


## Диэлектрики



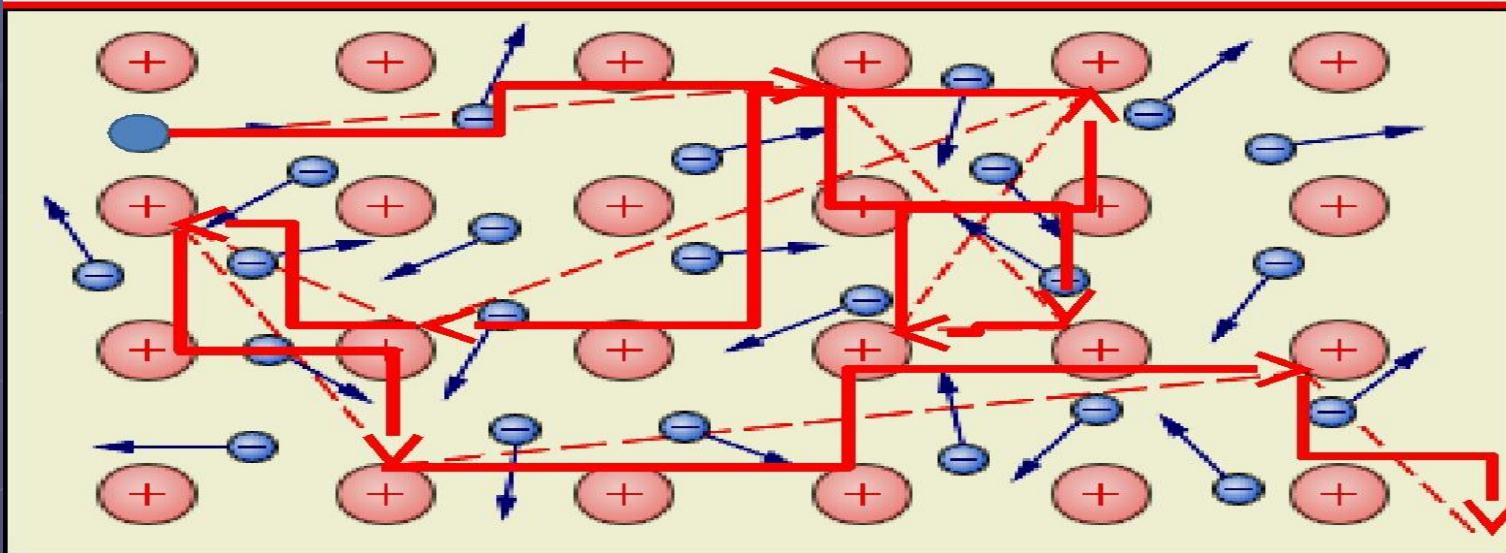
## Примеры полупроводников

Наиболее распространенными полупроводниками являются германий и кремний

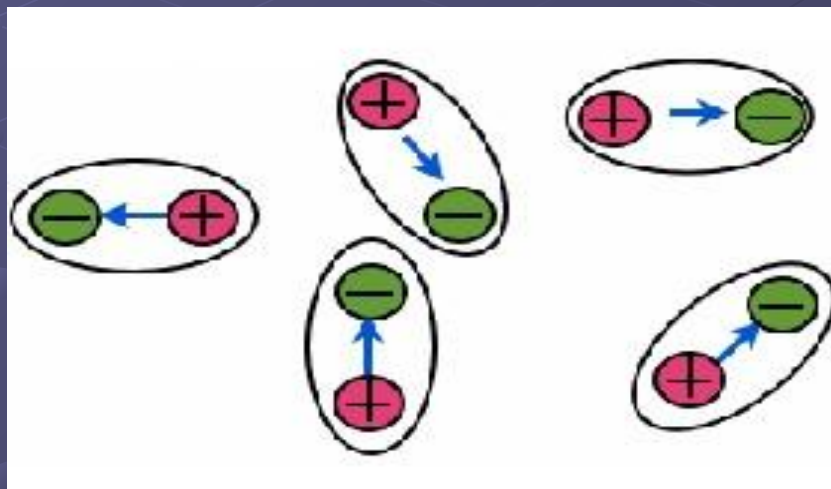


**Свободные заряды** – заряженные частицы одного знака, способные перемещаться под действием электрического поля

## **Свободные**



- **Связанные заряды** – разноименные заряды, входящие в состав атомов (или молекул), которые не могут перемещаться под действием электрического поля независимо друг от друга

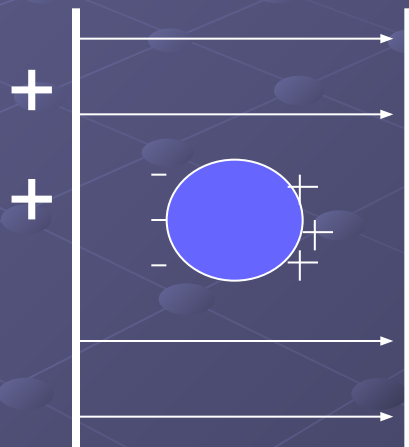


# проводники

вещества, в которых свободные заряды  
могут перемещаться по всему объему

металлы, растворы солей, кислот,  
влажный воздух, плазма, тело человека

- при отсутствии внешнего электрического поля заряды, сообщенные проводнику, распределяются по его поверхности;
- внешнее электрическое поле  $\rightarrow$  электростатическая индукция – перераспределение зарядов



$E=0$  внутри проводника

заряды расположены на поверхности

электростатическая защита

# диэлектрики

вещества, содержащие только связанные заряды

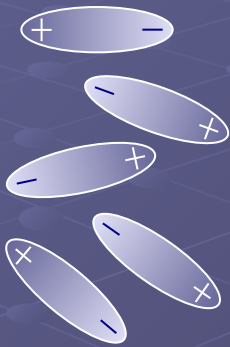
газы, дистиллированная вода, бензол, масла, фарфор, стекло, слюда и др.



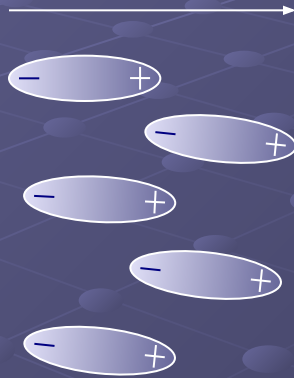
диэлектрики  
поляризация диэлектриков

полярные

$E=0$

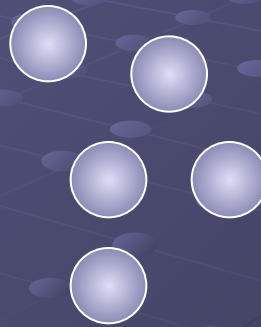


$E$

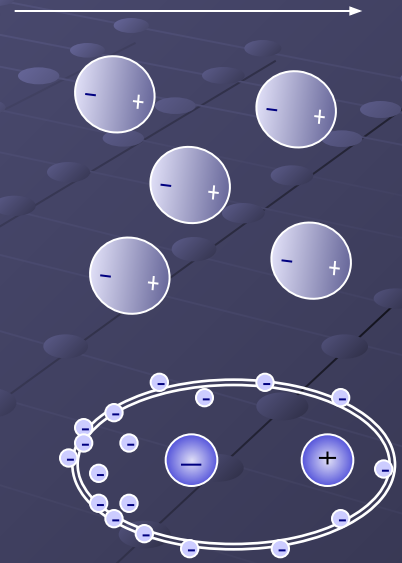


неполярные

$E=0$



$E$



Электрическое поле внутри диэлектрика ослабевает

Относительная диэлектрическая проницаемость среды

$$\epsilon = E_{\text{вак}} / E$$

# полупроводники

вещества, в которых количество свободных зарядов зависит от внешних условий (температура, напряженность, электрическое поле)

минералы, оксиды, сульфиды, теллуриды, германий, кремний, селен и др.