

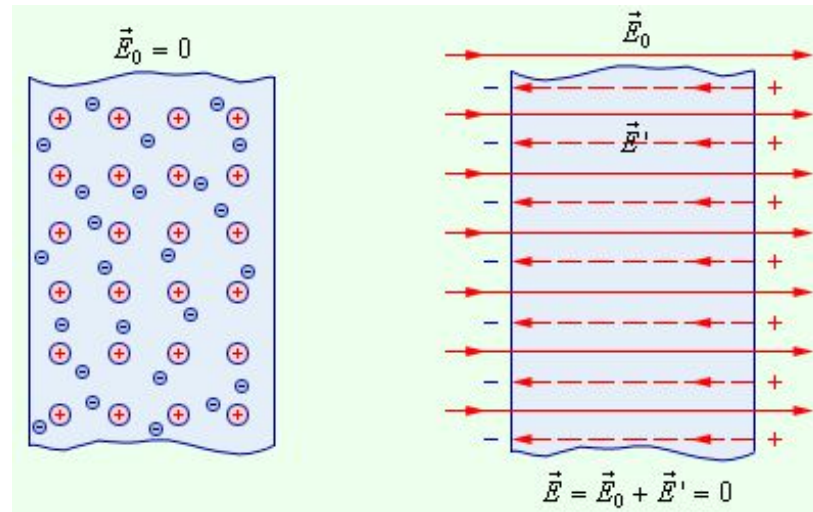
Проводники и диэлектрики в электрическом поле

По электрическим свойствам вещества делят



- **Проводники-** вещества, в которых свободные заряды перемещаются по всему объёму.
- Свободные заряды-заряженные частицы одного знака, способные перемещаться под действием электрического поля.
- **Диэлектрики-** вещества, содержащие только связанные заряды.
- Связанные заряды-разноимённые заряды, входящие в состав атомов и молекул, которые не могут перемещаться под действием поля независимо друг от друга.

Проводники в электрическом поле.



- **явление электростатической индукции - это**
явление разделения зарядов в проводнике, внесенном в электростатическое поле

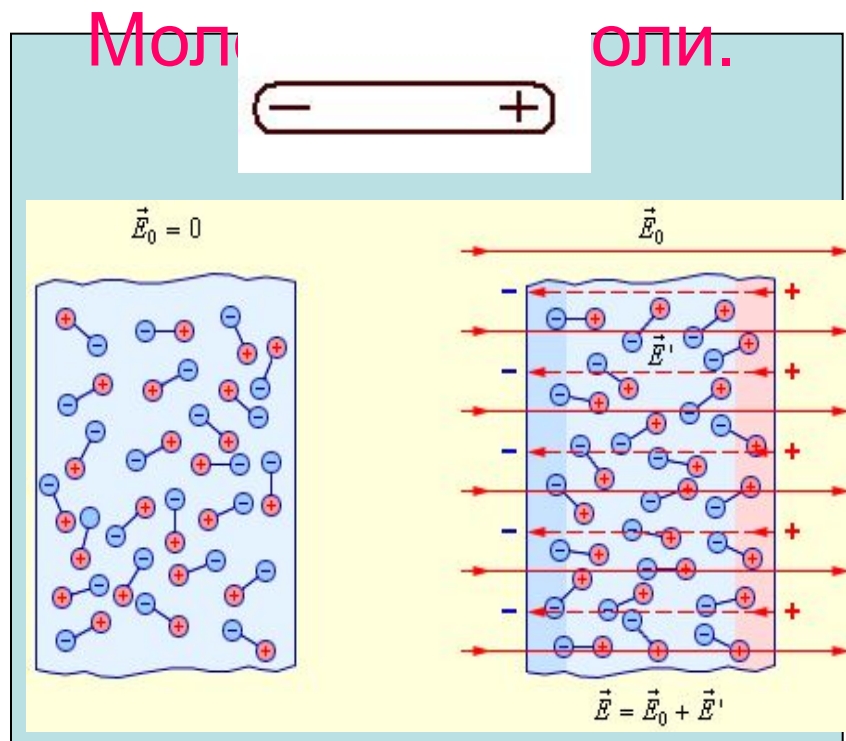
Внутри проводника оба поля
Евнешн. (E_0) и Евнутр. (E') компенсируют
друг друга, тогда внутри проводника
 $E = 0$.

Весь статический заряд
проводника
расположен *на его поверхности*,
внутри проводника $q = 0$;
(справедливо для заряженных
и незаряженных проводников в эл. поле.)

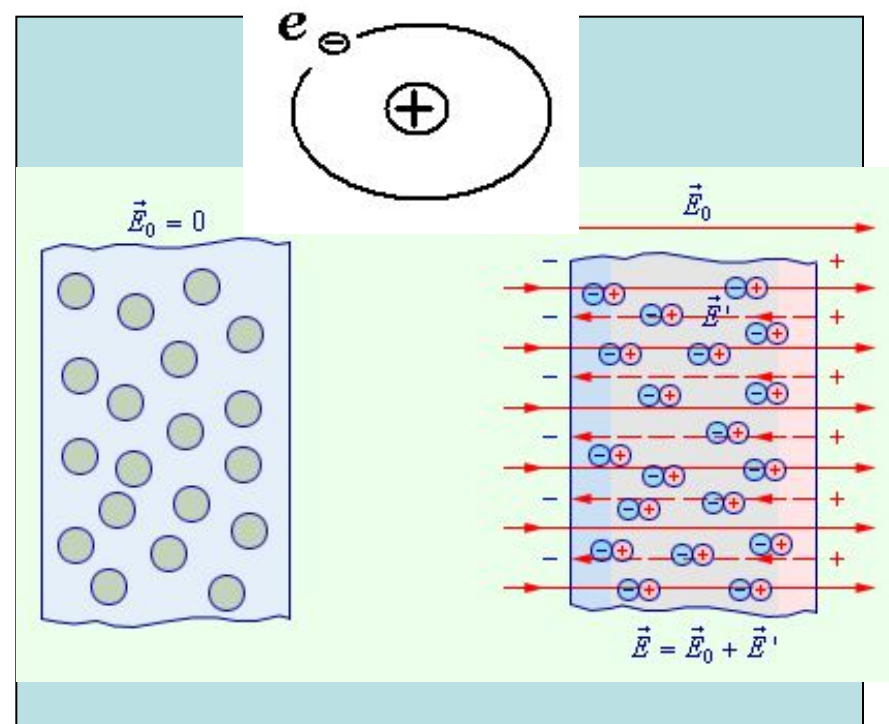
**Линии напряженности перпендикулярны поверхности
проводника.**

Диэлектрики в электрическом поле.

✓ Полярные.



✓ Неполярные.



- **Существуют 2 вида диэлектриков**
(различаются строением молекул) :

1) **полярные** - молекулы, у которых центры положительного и отрицательного зарядов не совпадают (спирты, вода и др.);

2) **неполярные** - атомы и молекулы, у которых центры распределения зарядов совпадают (инертные газы, кислород, водород, полиэтилен и др.).

- У полярных диэлектриков молекулы можно рассматривать как электрические диполи
- **Электрический диполь** - молекула, в целом нейтральная, но центры распределения противоположных по знаку зарядов разнесены;
- У неполярных диэлектриков в электрическом поле молекулы также становятся диполями

- *Диэлектрик в однородном эл.поле поляризуется* - на диполи действуют силы и поворачивают диполи вдоль силовых линий эл.поля.
- Но ориентация диполей - только *частичная*, т.к. мешает тепловое движение.
На поверхности диэлектрика возникают связанные заряды, а внутри диэлектрика заряды диполей компенсируют друг друга. Таким образом, средний связанный заряд диэлектрика = 0.
- Внутри диэлектрика возникает собственное поле, которое ослабляет внешнее

Поляризация диэлектриков - ЭТО

смещение электрических зарядов в
диэлектрике под действием приложенного
электрического поля

Диэлектрическая
проницаемость ϵ
показывает во
сколько раз
напряженность
электростатического
поля в диэлектрике
меньше,
чем в вакууме.

Диэлектрическая проницаемость среды

$$\epsilon = \frac{E_0}{E}$$

Домашнее задание: п.1.1-1.16
(учебник), п.49-52(задачник)