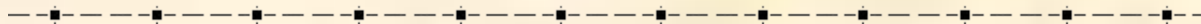
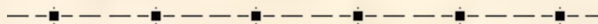


Проводники в электрическом поле



Петухова Т.А.
Учитель физики лицей №15
Г.Саров



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

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

Любая среда ослабляет напряженность электрического поля

Электрические характеристики среды определяются подвижностью заряженных частиц в ней

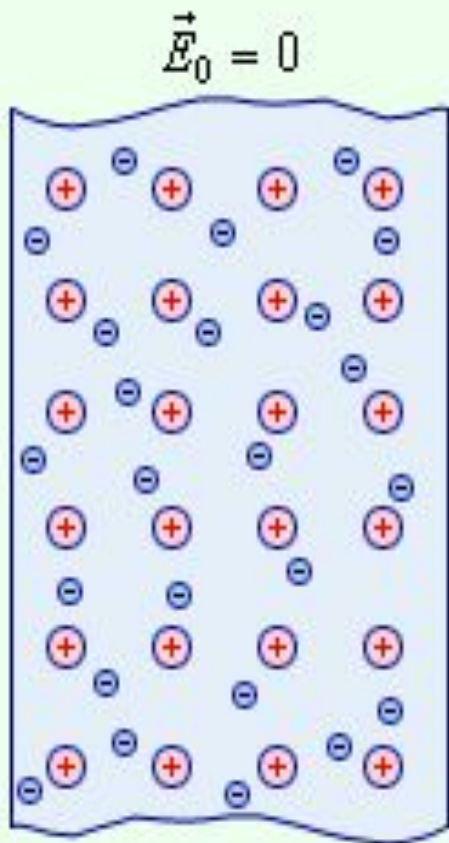
вещества

проводники

диэлектрики

полупроводники

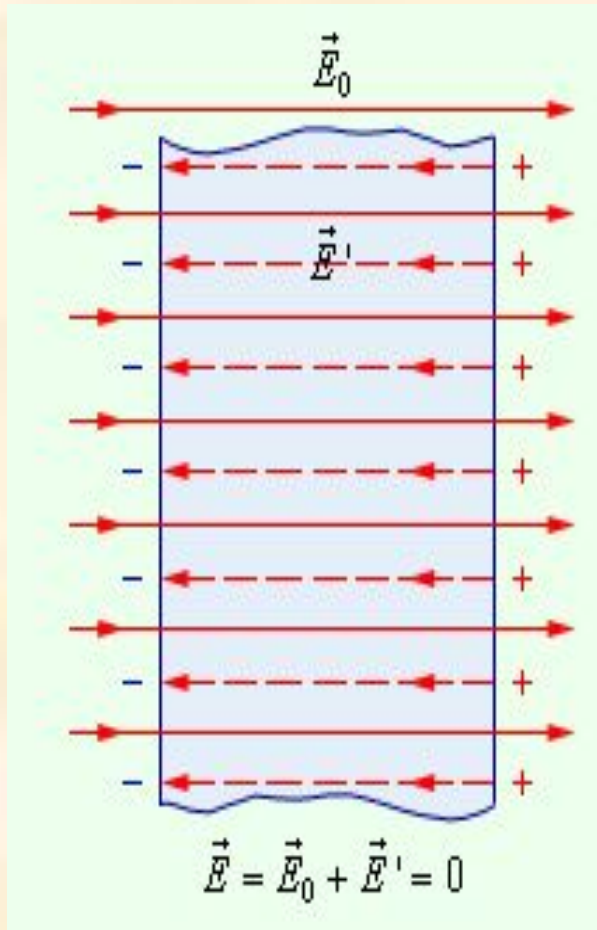
ПРОВОДНИКИ



вещества, в которых
свободные заряды могут
перемещаться по всему
объему

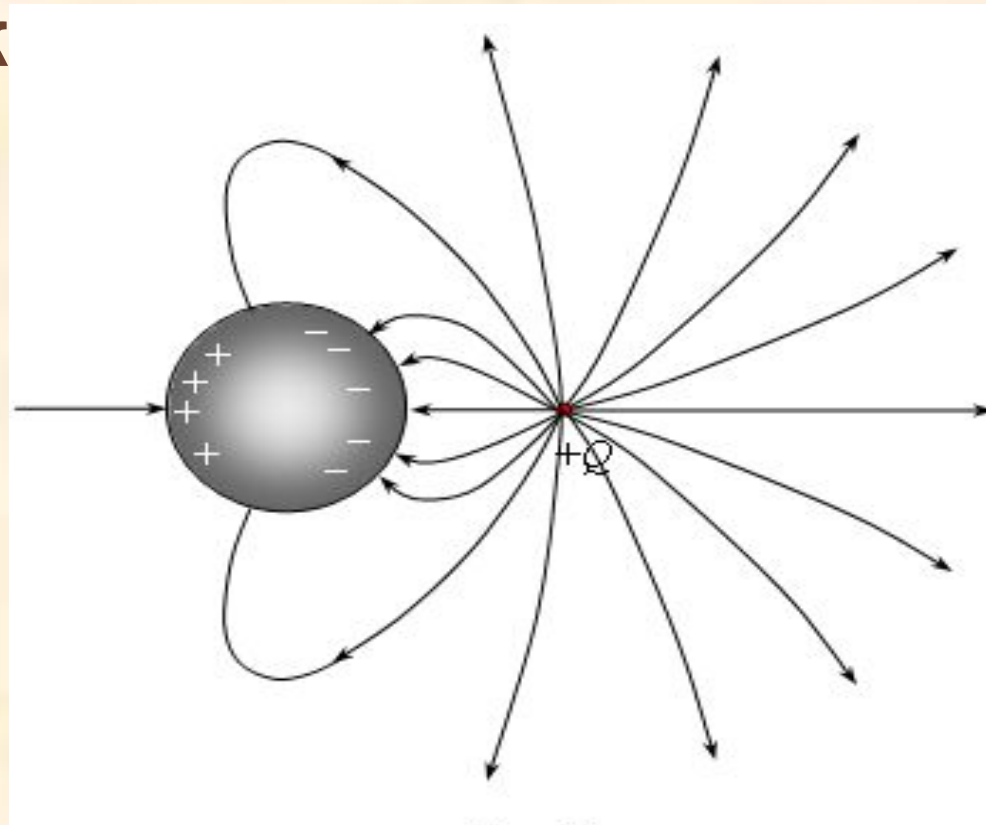
*металлы, растворы солей,
кислот, влажный воздух,
плазма, тело человека*

Если внести незаряженный проводник в электрическое поле, то носители заряда приходят в движение. Они распределяются так, чтобы созданное ими электрическое поле было противоположно внешнему полю, то есть поле внутри проводника будет ослабляться. Заряды будут перераспределяться до тех пор, пока не будут выполнены условия равновесия зарядов на проводнике, то есть:



$$\vec{E} = \vec{E}_0 + \vec{E}' = 0$$

нейтральный проводник, внесенный в электрическое поле, разрывает линии напряженности. Они заканчиваются на отрицательных индуцированных зарядах и начинаются на положительных



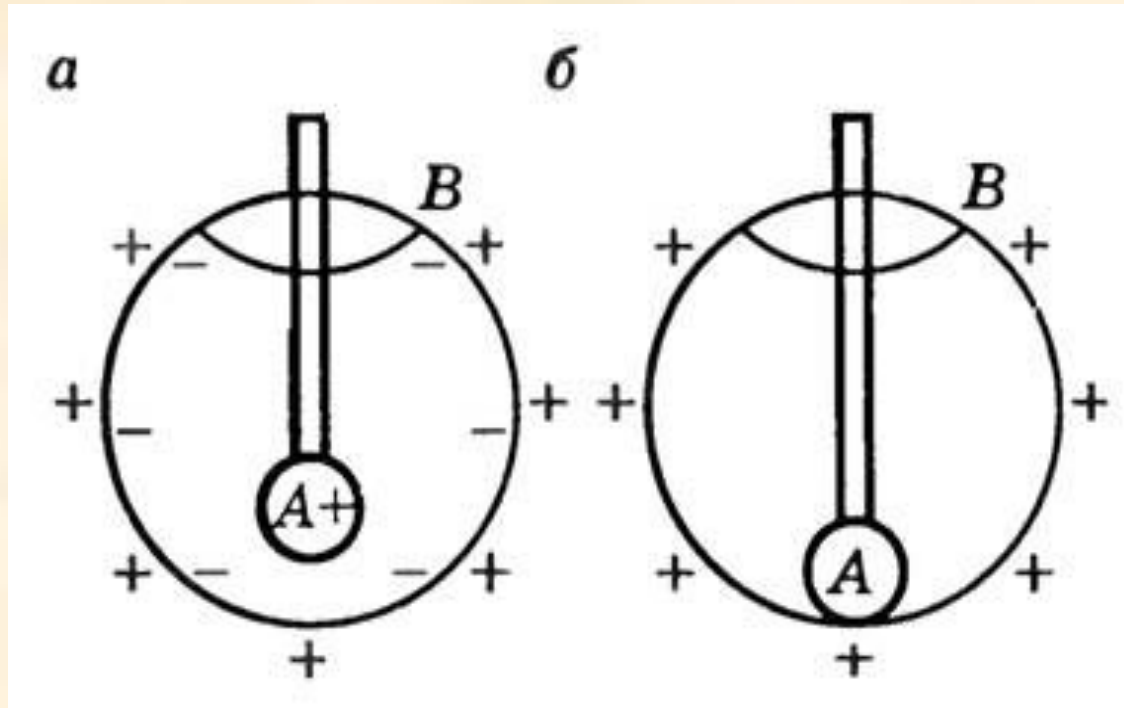
Электризацию проводника во внешнем электростатическом поле разделением уже имеющихся в нем в равных количествах положительных и отрицательных зарядов называют

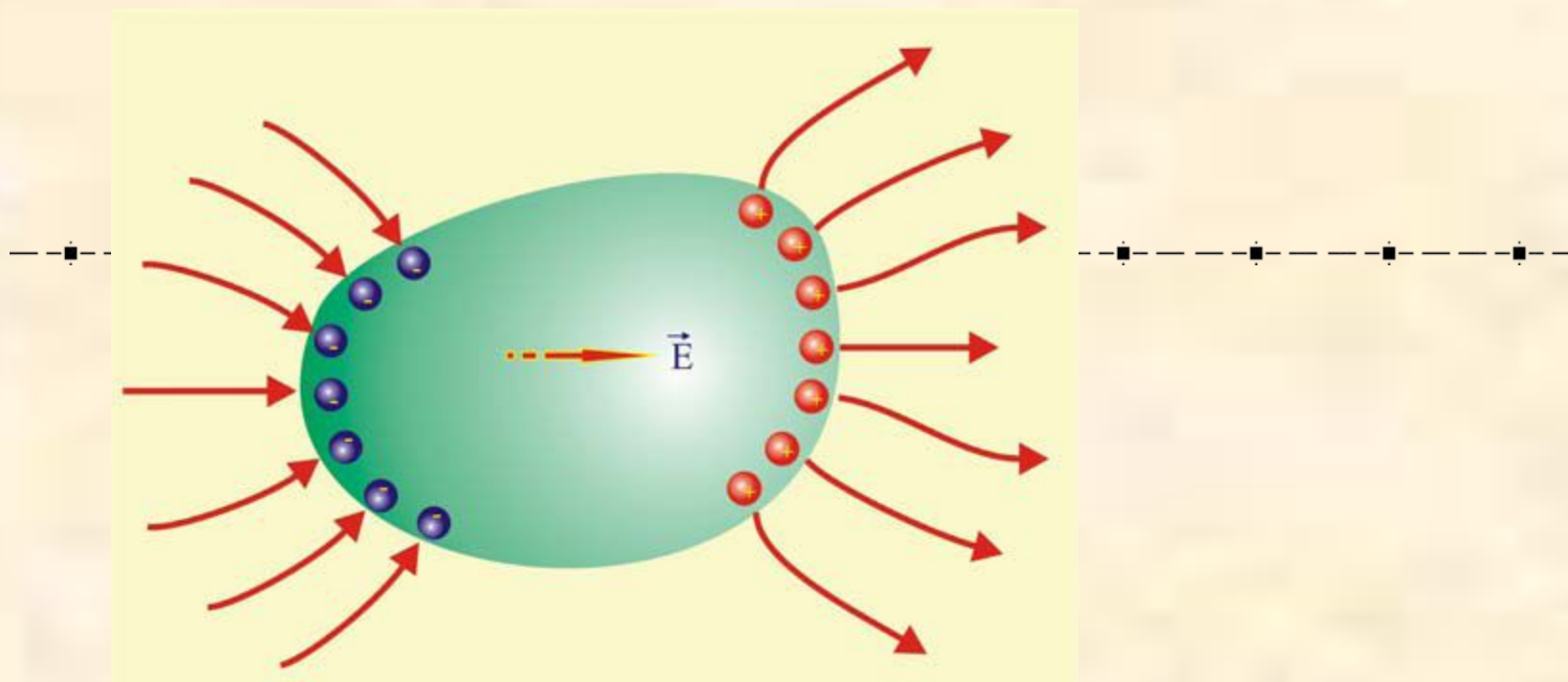
явлением электростатической индукции, а сами перераспределенные заряды — индуцированными.

Это явление можно использовать для электризации незаряженных проводников.

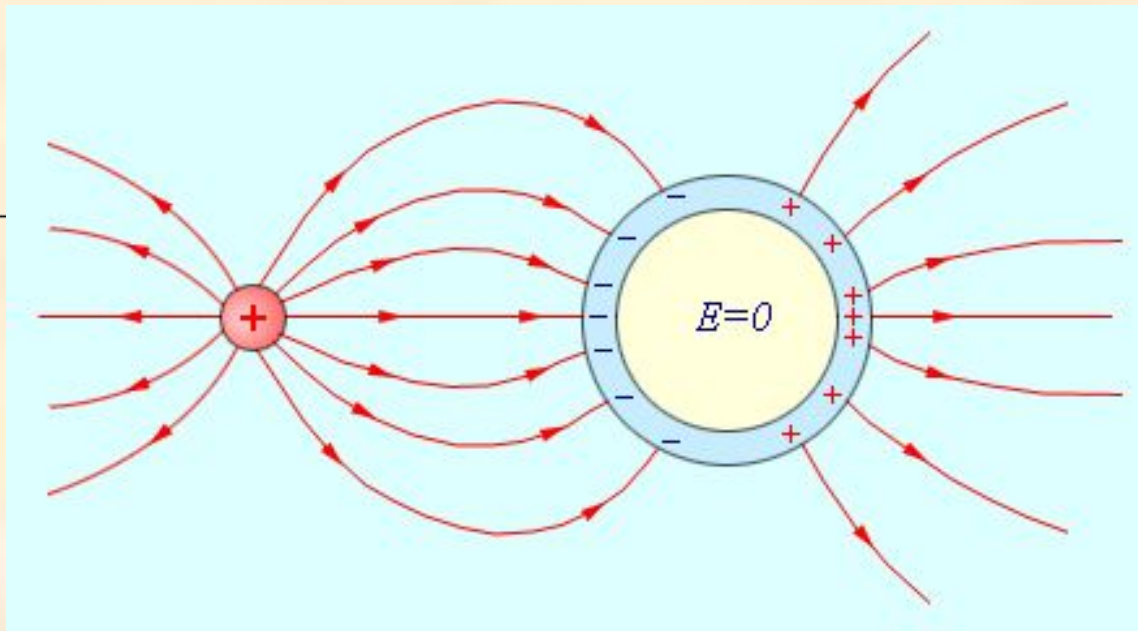


Незаряженный проводник можно наэлектризовать путем соприкосновения с другим заряженным проводником.

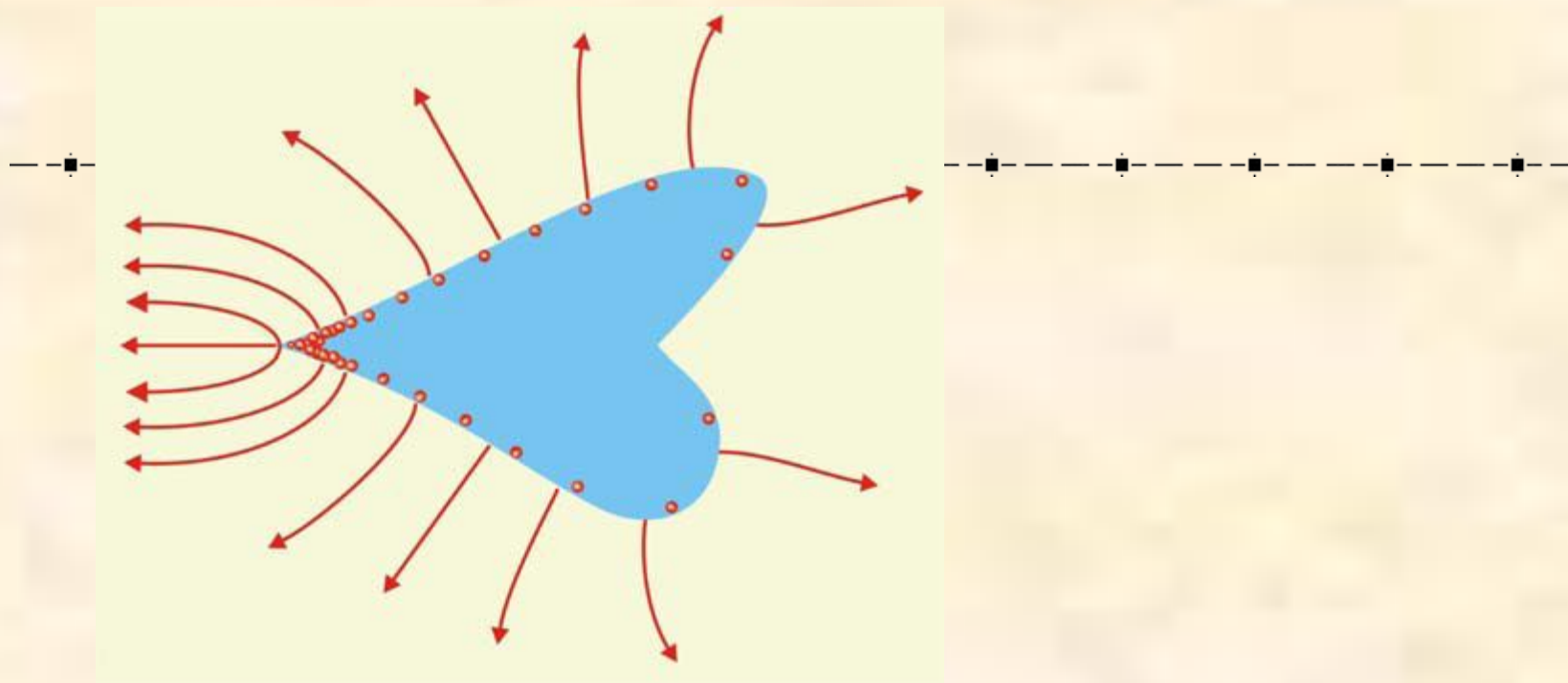





Явление пространственного разделения зарядов называется электростатической индукцией. Собственное поле индуцированных зарядов с высокой степенью точности компенсирует внешнее поле внутри проводника.



**Если в проводнике имеется внутренняя полость ,
то поле будет отсутствовать и внутри полости.
Этим обстоятельством пользуются при
организации защиты оборудования от
электрических полей.**



Распределение зарядов на поверхности проводников зависит от их формы. Максимальная плотность зарядов наблюдается на заострениях, а внутри углублений сводится к минимуму.



<http://school-collection.edu>

http://ido.tsu.ru/schools/physmat/data/res/elmag/uchpos/text/2_2.html

http://www.physbook.ru/images/0/02/Img_T-68-004.jpg

http://www.ido.rudn.ru/nfpk/fizika/electro/course_files/el13.JPG