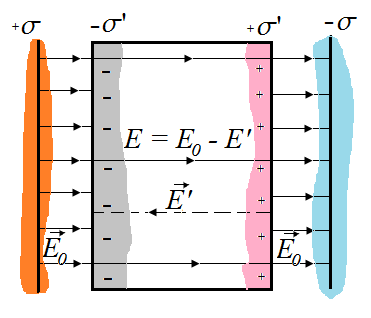
**Напряженность поля в диэлектрике.**

У изотропных диэлектриков вектор поляризации линейно зависит от напряженности поля http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image028_0005.png

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image030_0006.png

где χ – **ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ВОСПРИМЧИВОСТЬ** вещества, показывает, как диэлектрик реагирует (воспринимает) на внешнее электрическое поле.

α – характреистика отдельной молекулы (иона), χ – характеристика всего диэлектрика, то есть характреистика вещества в целом. χ не зависит от  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image014_0008.png и http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image028_0006.png в слабых полях. χ – безразмерная величина http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image034_0003.png

Если между пластинами плоского конденсатора поместить слой диэлектрика, то в результате поляризации положительные заряды в диэлектрике сместятся по полю, а отрицательные – против поля, и на правой грани (по рисунку) возникнет избыток положительных, а на левой гране – избыток отрицательных зарядов с поверхностной плотностью +σ’ и –σ’. Эти заряды создадут внутри диэлектрической пластины однородное поле, напряженность которого по теореме Гаусса равна

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image037_0006.png

 где  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image039_0001.png -  поверхностная плотность связанных зарядов.

Вне диэлектрика http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image041_0001.png. Внешнее поле http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image043_0000.png и внутренн http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image045_0003.png направлены навстречу друг другу, следовательно, внутри диэлектрика

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image047_0003.png

Вне диэлектрика http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image049_0003.png.

Определим поверхностную плотность связанных зарядов http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image039_0002.png. Полный дипольный момент пластинки диэлектрика

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image051_0003.png

где  *S* – площадь грани пластинки, *d* – её толщина. С другой стороны, полный дипольный момент равен

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image053.png

где  *Q’* – связанный заряд каждой грани, *d*- плечо диполя.

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image055.png       http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image057_0001.png       http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image059_0001.png

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image061_0001.png

или  http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image063_0001.png

Поверхностная плотность связанных зарядов http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image039_0003.png равна поляризованности (поляризации) Р.

Тогда поле внутри диэлектрика

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image065_0001.png

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image067_0001.png

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image069_0001.png

Безразмерная величина http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image071_0001.png называется **ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ** среды. Ε показывает во сколько раз поле ослабляется диэлектриком, характеризуя количественно свойство диэлектрика поляризоваться в электрическом поле.

http://www.bog5.in.ua/lection/imglection/clip_image073_0001.png