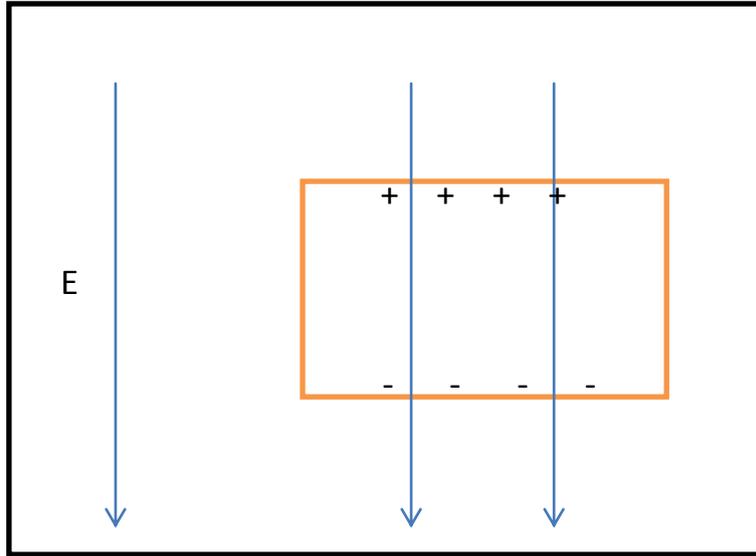


相对介电常数 $\epsilon_r < 0$

假设位移电流和外加电场的关系: $D = \epsilon_0 \epsilon_r E$

仍然成立, 而且过程中没有化学反应, 那么现象应该是:



虽然从现象上来看似乎在介质中是同性相吸而异性相斥, 显然这不可能。那么, 究其本质而言, 实际是响应电场的等效偶极子的电场强度太强, 甚至已经超过了空间中原有电场的强度。即:

$$P = \epsilon_0(\epsilon_r - 1)E < -\epsilon_0 E$$

也就是说, 首先应该在图中的固体的上表面积累负电荷, 而且电荷面密度应该满足: $\sigma_- > \epsilon_0 E$, 使得除了表面之外的电场反向, 形成电场 E' (显然 $|E'| < |E|$), 那么便能够在第二层表面积累正电荷, 但是由于 $|E'| < |E|$, 积累的 $\sigma_+ < \sigma_-$, 那么接下来的电荷继续累积:

$$\sigma'_+ < \sigma'_-, \sigma''_+ < \sigma''_-, \dots$$

$$\text{结果 } \sigma = (\sigma_+ + \sigma_-) + (\sigma'_+ + \sigma'_-) + (\sigma''_+ + \sigma''_-) + \dots < 0$$

也就是说, 上层实际上积累的负电荷?

那么, 很可能 $D = \epsilon_0 \epsilon_r E$ 并不成立?

张骏