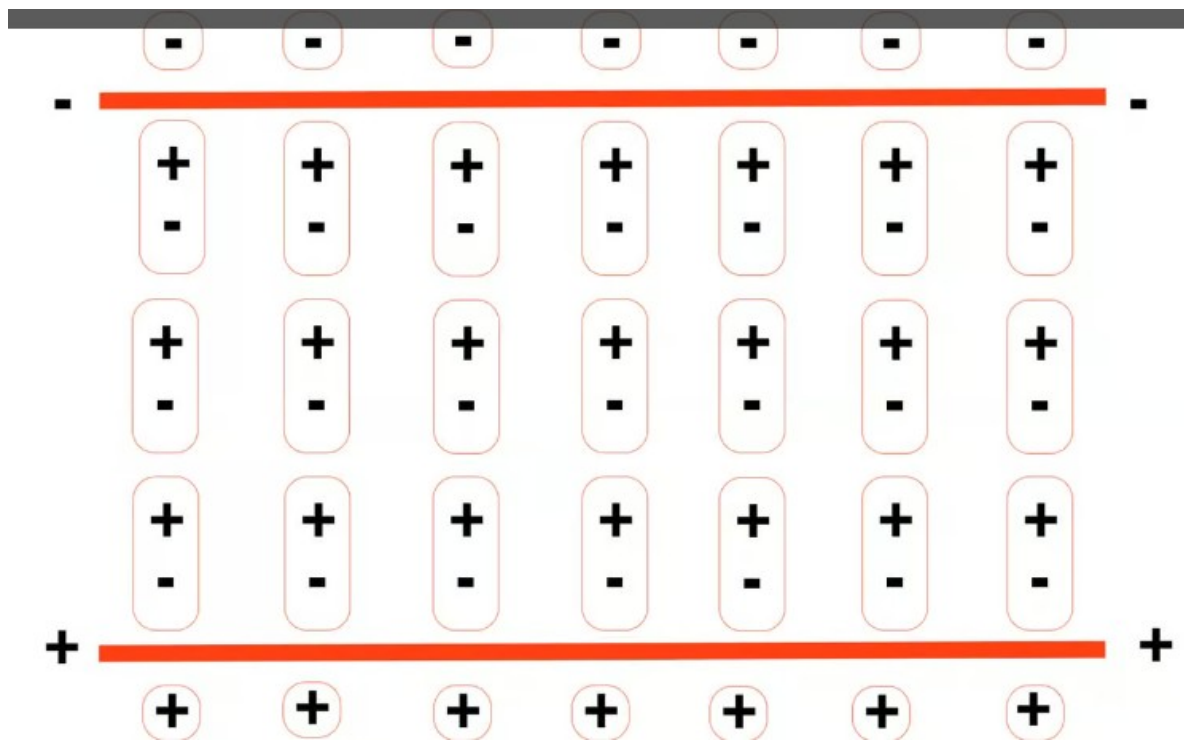


Diélectrique

1. Définition

Un milieu est diélectrique s'il ne contient pas de charges électriques susceptibles de se déplacer. Il ne peut donc pas conduire le courant électrique et il est électriquement neutre. En revanche, les charges électriques à l'intérieur du milieu peuvent se déplacer sous forme de mouvements de faible amplitude et former un dipôle électrostatique sous l'effet d'un champ électrique extérieur. Le matériau est alors capable d'emmagasiner de l'énergie électrostatique.

Un diélectrique est caractérisé par sa permittivité ou constante diélectrique ϵ_r (permittivité relative par rapport à celle du vide ϵ_0). Elle décrit le facteur par lequel le champ électrique entre les charges est diminué par rapport au vide et par définition est toujours supérieure à 1. Plus la constante diélectrique est élevée, plus la force entre les deux charges électriques séparées par ce diélectrique est faible. La constante diélectrique intervient aussi en optique en modifiant l'indice de réfraction.



2. Exemples de milieux diélectriques

- vide
- air sec
- bois sec
- papier sec

- eau pure
- huile minérale
- azote ou hélium liquide
- hexafluorure de soufre (SF6)
- verre
- la plupart des plastiques (polyéthylène, PVC...)
- céramique
- bakélite
- téflon
- résines époxy

3. Applications des diélectriques

Les diélectriques sont particulièrement utilisés dans les condensateurs, où ils sont placés entre les deux plaques ou feuilles conductrices. Plus le diélectrique est efficace, plus le condensateur possédera une grande capacité de stockage. La capacité en farad C d'un condensateur s'obtient

avec la formule $C = \frac{\epsilon_r \times \epsilon_0 \times S}{e}$ où S est égal à la surface de la plus petite armature en m^2 et e

l'épaisseur du diélectrique en m .

Comme ce sont de bons isolants, les diélectriques sont aussi utilisés pour les gaines de câbles électriques ou de lignes haute tension, ou comme liquide de refroidissement dans les transformateurs (huiles minérales).

La plupart des diélectriques étant transparents, ils sont également recherchés pour leurs propriétés optiques, par exemple dans le traitement de verres de lunettes antireflets.

