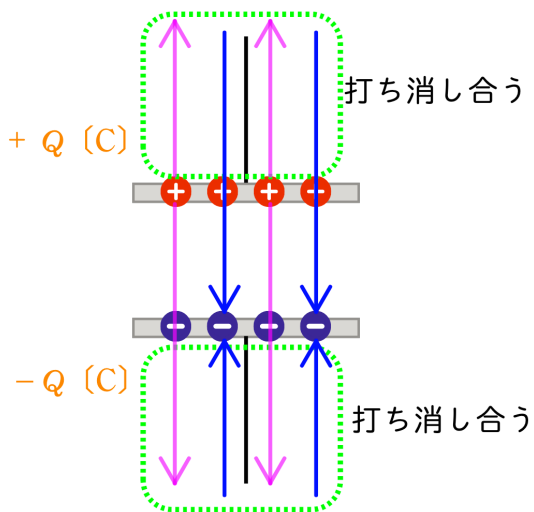


☆コンデンサーの電気容量

コンデンサー内の電気力線



コンデンサー内の電気力線

+Qからは上下に $2\pi kQ$ 本の電気力線が出る
-Qには上下から $2\pi kQ$ 本の電気力線が入る



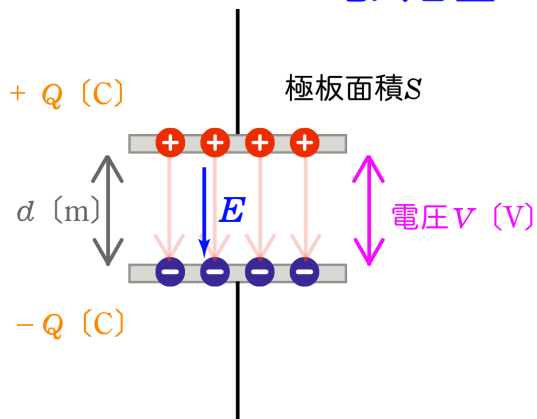
極板の上下では電場が打ち消し合う



極板間に $4\pi kQ$ 本の下向きの電気力線が残る

+Qが $2\pi kQ$ 本
-Qが $2\pi kQ$ 本 $\left\{ \begin{array}{l} \text{電気力線を作っている} \end{array} \right.$

コンデンサーの電気容量



コンデンサーの電気容量

極板間に $4\pi kQ$ 本の下向きの電気力線



極板間の電場は $E = \frac{4\pi kQ}{S}$



極板間の電圧は $V = Ed = \frac{4\pi kQd}{S}$



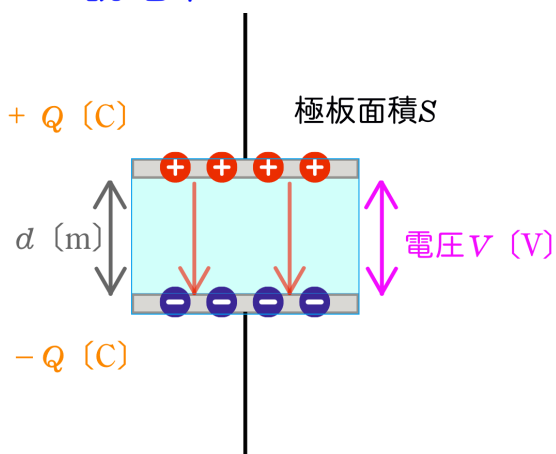
$$Q = \frac{1}{4\pi k} \times \frac{S}{d} \times V$$

ϵ : 誘電率



$$C = \epsilon \times \frac{S}{d}$$

誘電率について



誘電率について

$$C = \epsilon \times \frac{S}{d} = \epsilon_r \epsilon_0 \times \frac{S}{d}$$

極板間が真空（空気）の場合： $\epsilon = \epsilon_0$

極板間が他の誘電体の場合： $\epsilon = \epsilon_r \epsilon_0$

ϵ_r : 比誘電率

$\epsilon_r = 2$ の誘電体を挟み込む



Qが同じであれば電場が $\frac{1}{2}$ 倍になる

$$Q = CV$$

同じ $\frac{1}{2}$

電気容量2倍になる