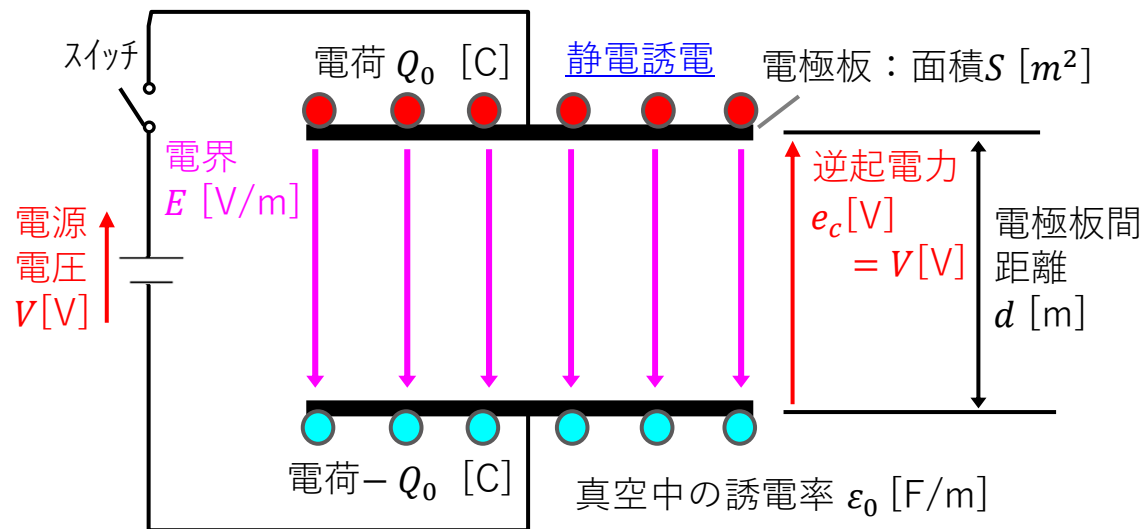


コンデンサ (1) - 静電誘導

コンデンサ・・・ 静電誘導によって電荷を貯蔵する回路素子

■ 静電誘導とは、

導体に電界を加えると自由電子が動き、電荷分布の偏りが生じる現象



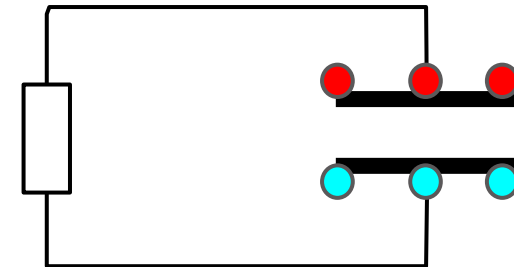
- + 電荷(正孔)
- - 電荷(電子)

電極板間の電界 $E [V/m]$ は、

ガウスの法則より $E = \frac{Q_0}{\epsilon_0 S}$

逆起電力 $e_c [V]$ は、

$$e_c = E d = \frac{Q_0 d}{\epsilon_0 S}$$

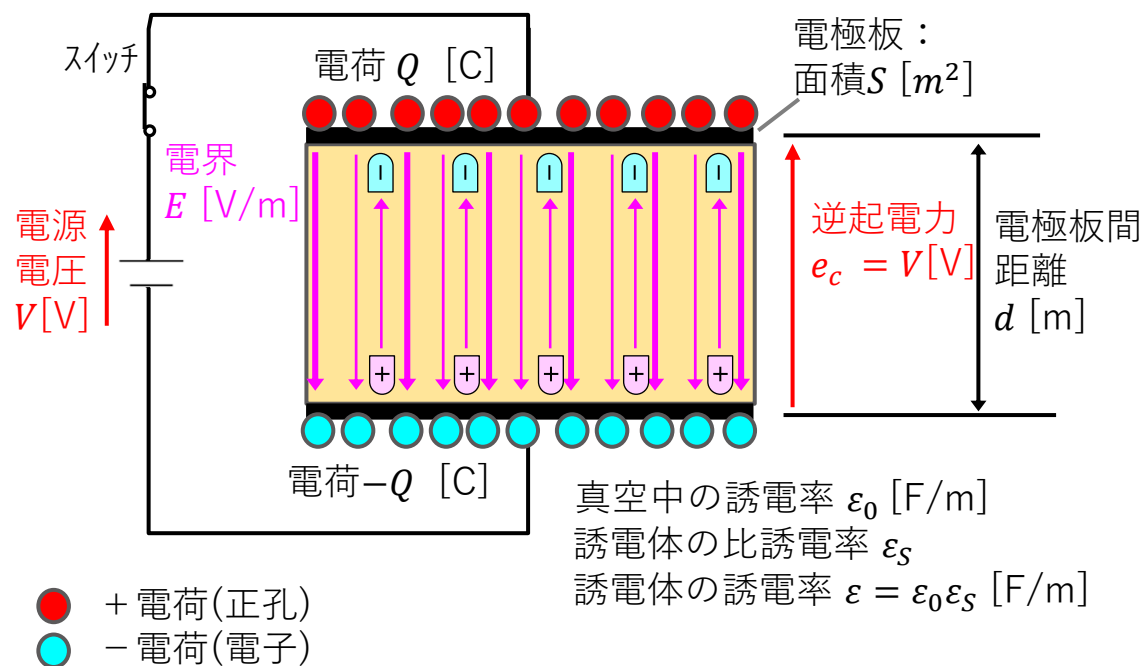


充電されたコンデンサは電源となる

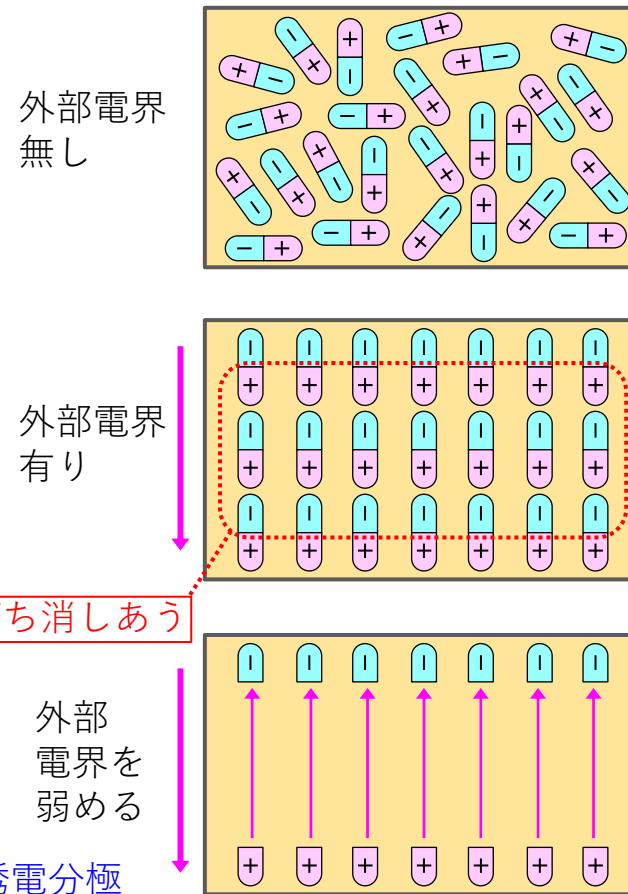
コンデンサ (2) - 誘電分極

誘電体・・・ 誘電分極する材質 (絶縁体)

■ 誘電分極とは、誘電体に電界を加えると、誘電体内部の電気双極子が整列し、電荷分布の偏りが生じる現象



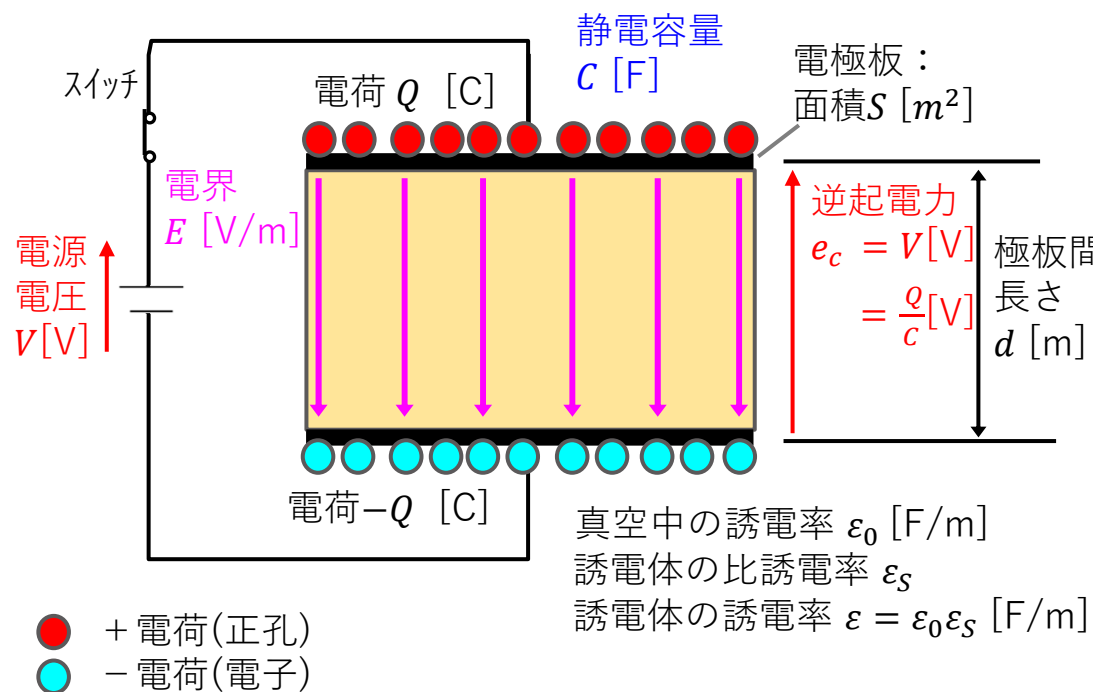
【誘電体の挙動】 $+ -$: 電気双極子



コンデンサ (3) - 静電容量

■ 静電容量とは、電荷の貯めやすさの指標

コンデンサに電圧1[V]を加えたときに蓄えられる電荷 Q の大きさ



電極板間の電界 E [V/m] は、

$$\text{ガウスの法則より } E = \frac{Q}{\epsilon S}$$

逆起電力 e_c [V] は、

$$e_c = V = E d = \frac{Qd}{\epsilon S} \dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \text{ を変形すると、 } Q = \frac{\epsilon S}{d} V \dots \textcircled{2}$$

$$\text{静電容量 } C[\text{F}] : C = \frac{\epsilon S}{d}$$

$$\textcircled{2} \text{ 式より、 } Q = CV \quad V = \frac{Q}{C}$$

