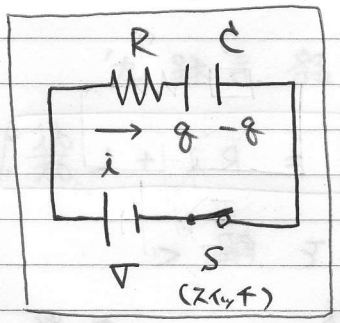
回路図と式とグラフの形を

覚えて下さい。

Date . . No. 7

RC回路



回路方程式

$$\begin{cases} V = Ri + \dfrac{q}{C} \\ i = \dfrac{dq}{dt} \end{cases}$$

2式連立

$$V = R\frac{dq}{dt} + \frac{q}{C}$$

$$\therefore V - \frac{q}{C} = R\frac{dq}{dt}$$

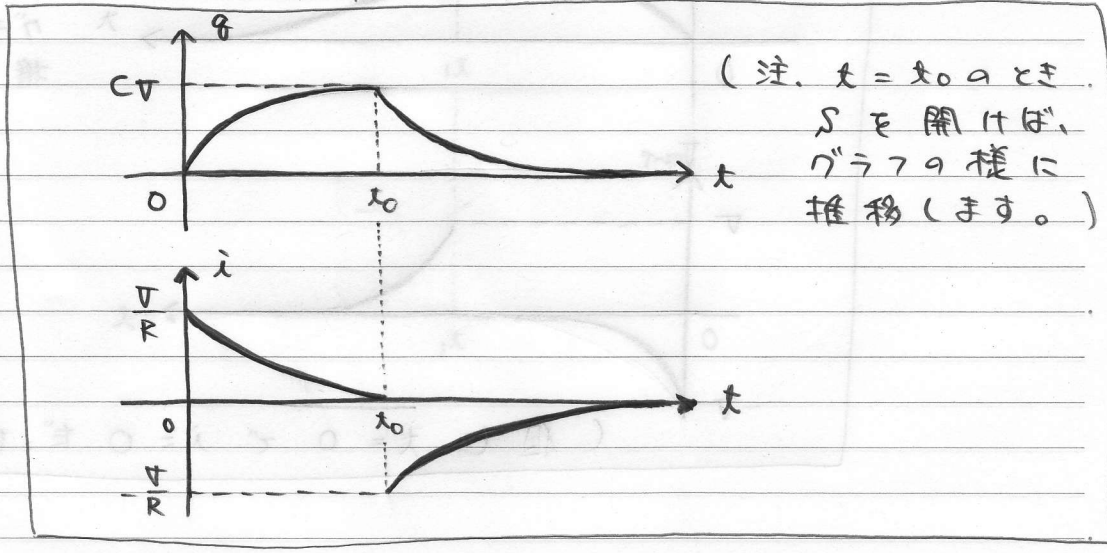
$$\therefore \frac{dt}{R} = \frac{dq}{V - \frac{q}{C}} \quad (\text{変数分離})$$

∴ これを解いて (両辺積分して整理)

$$q(t) = CV\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right)$$
$$i(t) = \frac{E}{R}e^{-\frac{t}{RC}}$$

(但し $t=0$ のとき $q=0$, $i=0$ とする)

よって下の様なグラフを得る。



(注. $t=t_0$ のとき S を開けば、グラフの様に推移します。)