

[7.2.2] 積分回路

「積分回路」は、「出力電圧の波形」が「入力電圧の波形」の「時間積分」になるように設計された「回路」です。

図 7.9 に示す「RC 直列回路」の「微分方程式」は、下式になります。

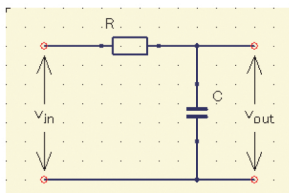


図 7.9 RC 積分回路

$$\frac{1}{C} \int i(t) dt + Ri(t) = V(t)$$

上式の両辺を「 R 」で割ってから「 t 」について積分し、ここで「 $RC = \tau$ 」が非常に大きい場合、

$$\int i(t) dt \approx \frac{1}{R} \int V(t) dt$$

に近似できます。そのため、「コンデンサ両端」にかかる電圧「 $v_C(t)$ 」は、

$$v_C(t) = \frac{1}{C} \int i(t) dt = \frac{1}{RC} \int V(t) dt$$

となります。「 $V(t)$ 」を入力電圧「 V_i 」、「 $v_C(t)$ 」を出力電圧「 V_o 」と表記すると、上式は、

$$V_o = \frac{1}{RC} \int V_i dt$$

となります。