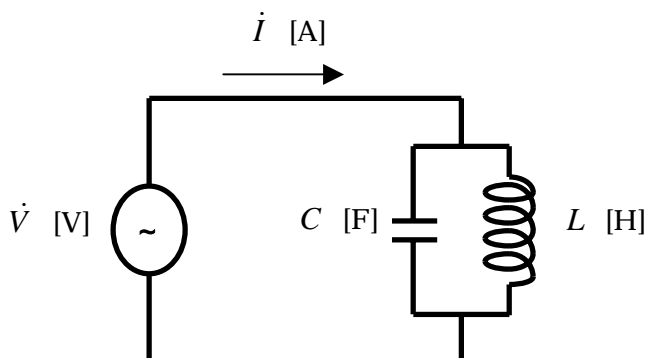


理想的な並列共振回路 (Parallel Resonance Circuit)

抵抗成分の持たない理想的なコイルとコンデンサの並列回路を考える。

(並列共振は反共振 anti-resonance とも呼ばれる。)



理想的な並列共振のとき $\dot{I} = 0$ [A] となるので、オームの法則 ($\dot{V} = \dot{Z}\dot{I}$) より

$$\dot{Z} = \infty$$

または

$$\dot{Y} = \frac{1}{\dot{Z}} = 0 \text{ S}$$

となる周波数を求める。

並列接続であるから、アドミタンスの方が計算しやすい。合成アドミタンスは

$$\dot{Y} = \dot{Y}_C + \dot{Y}_L = \frac{1}{\dot{Z}_C} + \frac{1}{\dot{Z}_L} = j\omega C + \frac{1}{j\omega L} = j\left(\omega C - \frac{1}{\omega L}\right) \text{ [S]}$$

であるから、並列共振の条件

$$\omega_r C - \frac{1}{\omega_r L} = 0$$

より、共振周波数 f_r が

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

となる。

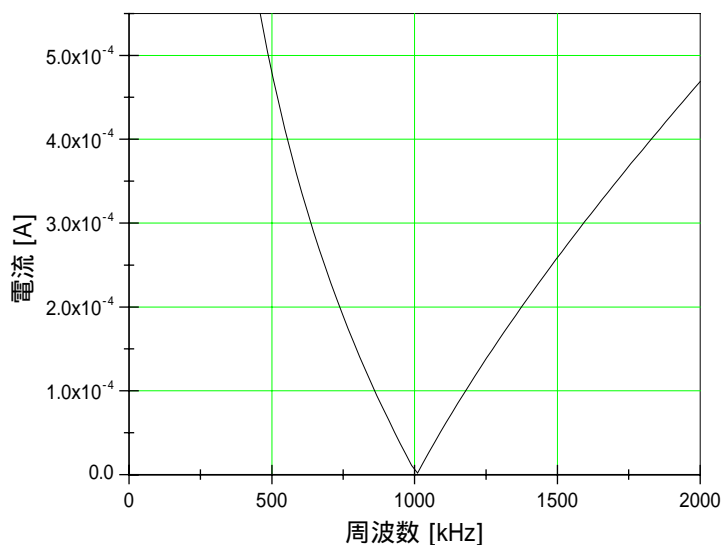


図 1 並列共振回路の電流と周波数との関係

(印加電圧 1 V、容量 50 pF、インダクタンス 0.5 mH)