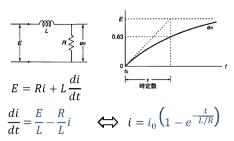


#### 時定数

過渡現象の を特徴づける指標  $e=Ee^{-\frac{t}{\tau}} \longleftarrow \text{CR結合回路では、} \tau=CR.$  自然対数の底  $e^{2.72}$  電圧  $e^{t}$  t=0 t=0 t=1 t=0 t=1 t=1

### L-R 結合回路



時定数 $\tau = L/R$  の単位  $[H/\Omega] = \begin{bmatrix} V & A \\ \overline{A/s} & \overline{V} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ \overline{1/s} \end{bmatrix} = [s]$  第2章 p.52 図2-44 14

# 過渡現象 まとめ

過渡現象: ある状態から別の状態に変化する過程 RC直列回路:

スイッチを入れた瞬間: I=\_\_\_\_\_で計算される電流が流れる 十分に時間が経過した後: 電流は

RL直列回路:

スイッチを入れた瞬間: 電流は

十分に時間が経過した後: |= で計算される電流が流れる

: 過渡現象における、状態変化の早さを表す。単位:

(具体的には、63%変化が完了するまでの秒数を表す。)

RC直列回路: τ = RL直列回路: τ =



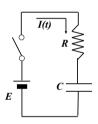


#### 練習問題1

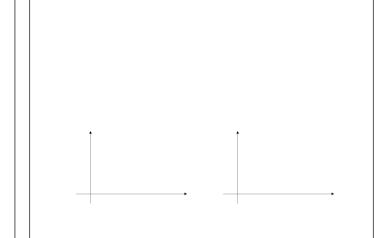
電池の起電力E=32 [V]、抵抗R=4 [ $\Omega$ ] コンデンサの静電容量C=5 [F]

(1)時定数での値を求めよ。

(2)抵抗に加わる電圧、電流のグラフを 描け。グラフには電圧、電流の最大 値、時定数、時定数の時の電圧、電流 の値を示せ。



12

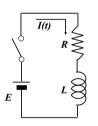


#### 練習問題2

電池の起電力E=20 [V]、抵抗R=5 [Ω] コイルの自己インダクタンスL=15 [H]

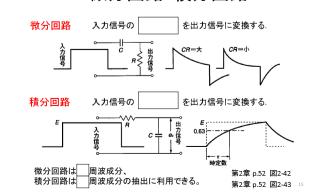
(1)時定数での値を求めよ。

(2)抵抗に加わる電圧、電流のグラフを 描け。グラフには電圧、電流の最大 値、時定数、時定数の時の電圧、電流 の値を示せ。



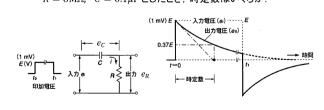
15

## 微分回路•積分回路



### (計算例)

 $R = 6M\Omega$ ,  $C = 0.1\mu F$  としたとき, 時定数はいくらか.



時定数 *τ* = [s]

第2章 p.50 図2-40 16