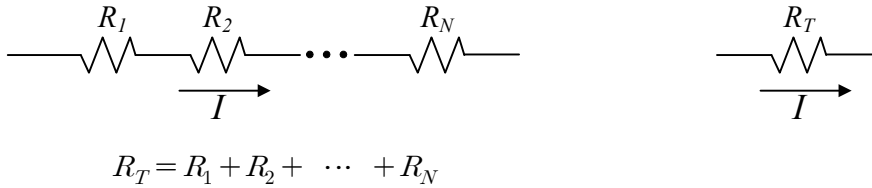


### 실험 3. 직렬 회로

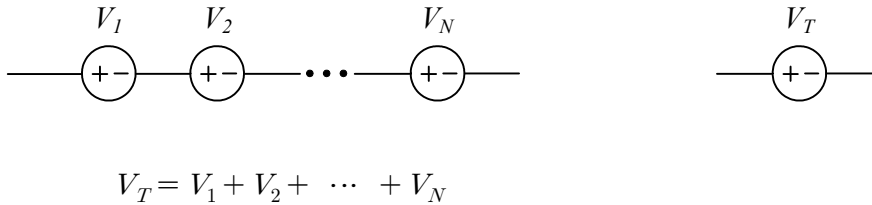
: 전류가 동일 (전류가 흘러가는 길이 하나임.)

: 그림 2.1 및 그림 2.2 참조

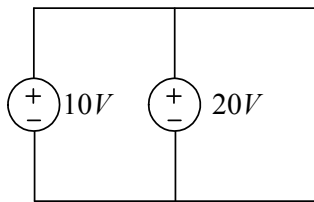
#### 1. 직렬 저항 합성



#### 2. 직렬 전압원 합성

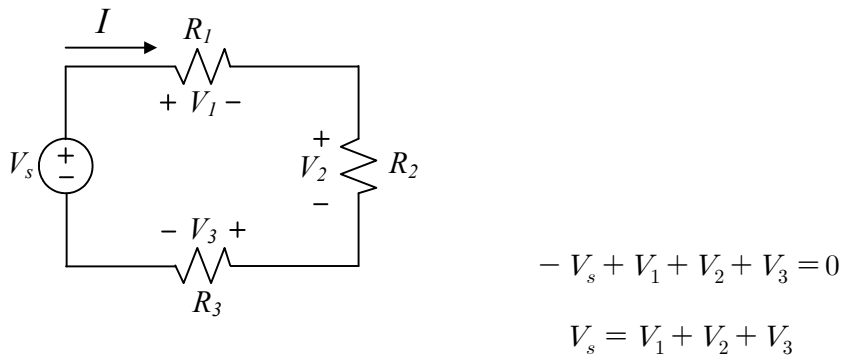


(Compare) 모순

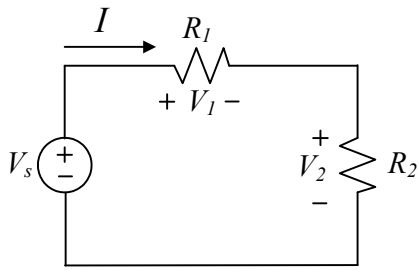


#### 3. Kirchhoff's Voltage Law(KVL)

임의의 loop를 따라 돌면서 모든 회로소자들의 전압 합은 영(0)이다.



#### 4. 전압분배법칙(Voltage Division Law)



$$\begin{aligned} V_s &= V_1 + V_2 \\ &= IR_1 + IR_2 = I(R_1 + R_2) \end{aligned}$$

Hence,  $I = \frac{V_s}{R_1 + R_2}$

$$V_1 = IR_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_s$$

$$V_2 = IR_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_s$$

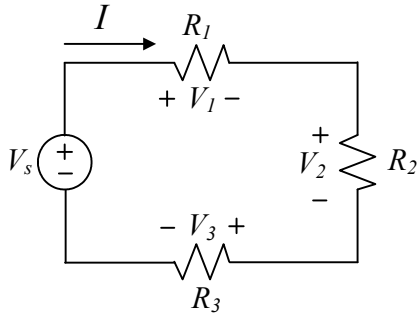
#### 5. 직렬회로에서의 전력

전압원(source)이 회로에 공급한 전력 = 각 저항이 소비한 전력들의 합

$$\begin{aligned} P_{V_s} &= V_s \cdot I \\ &= (V_1 + V_2) \cdot I \\ &= V_1 \cdot I + V_2 \cdot I \\ &= P_{R_1} + P_{R_2} \end{aligned}$$

## 5. 실험

(1) 다음 회로에서 각 저항 양단의 전압을 측정하여 표 3.1에 기입하라.



※  $V_s = 10V$ 로 고정하고, 저항은 적절한 값을 사용하라.

저항 \ 전압	이론값		측정값	전력계산
	이론식	계산값		
$R_1 =$	$V_1 =$			
$R_2 =$	$V_2 =$			
$R_3 =$	$V_3 =$			

## 6. 고찰

- (1) Kirchhoff의 전압법칙을 확인하라.
- (2) 전압분배법칙을 확인하라.
- (3) 회로에 흘러가는 전류를 계산하라.
- (4) 전압원이 회로에 공급한 전력과 각 저항들이 소비한 전력을 구하라.  
이들로부터 에너지보존의 법칙을 설명하라.
- (5) 교재 실험결과 및 고찰 4. ~14. (p160)