

16장 축전지 (Battery) 자동충전회로

■ 목적

- SCR를 사용 battery 자동충전기 회로를 이해 함으로 SCR의 광범위한 응용범위와 검출회로로서의 응용 가치를 예측하게 한다.

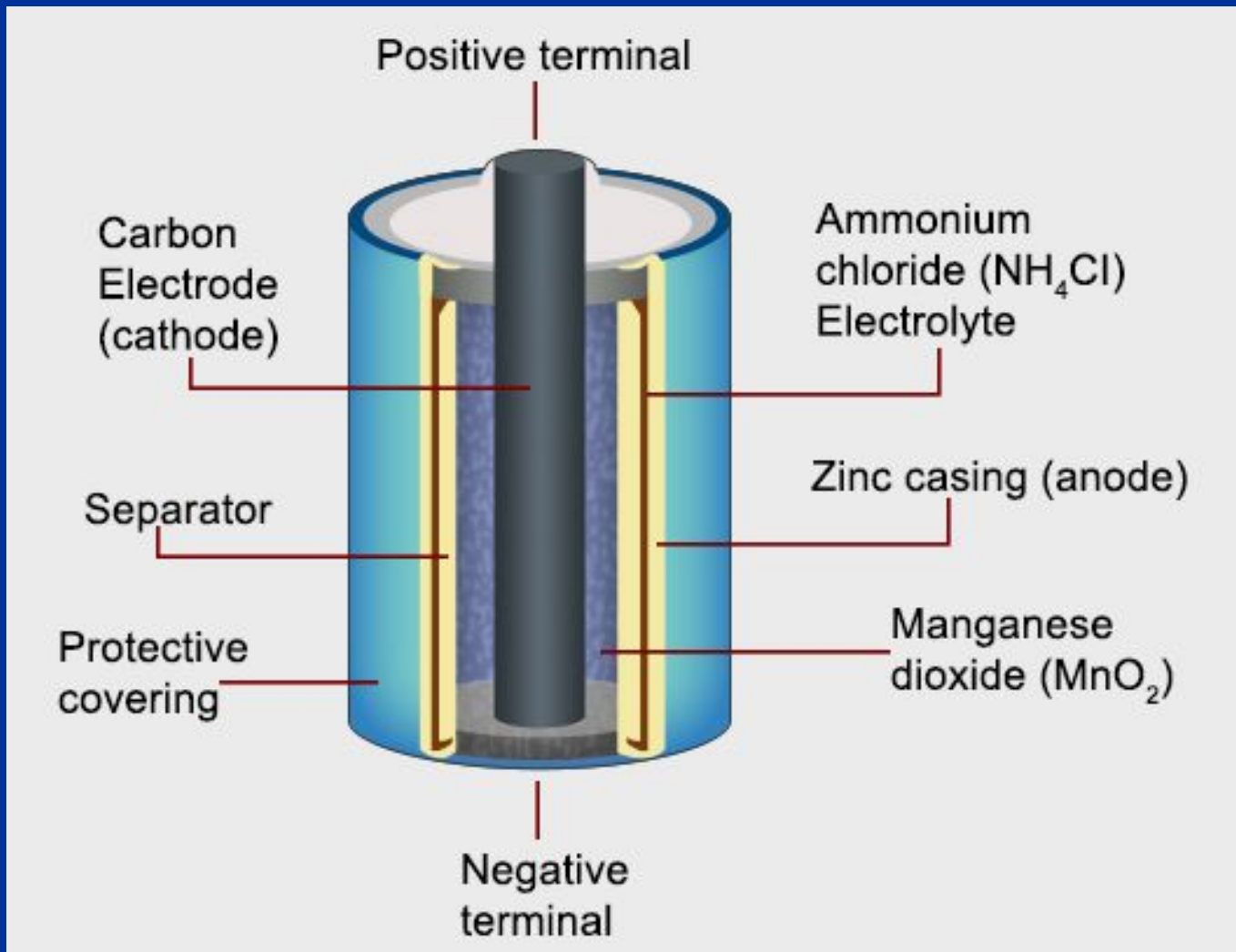
■ 준비물

- ED-5060A console 1 대
- U-5060F (battery auto charger) 1 대
- oscilloscope (2-channel) 1 대

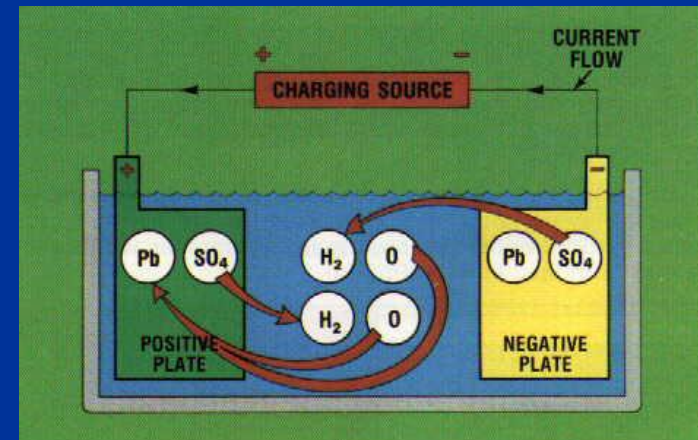
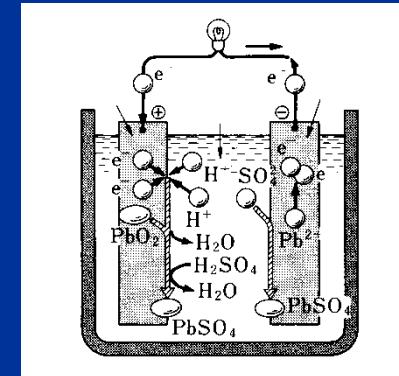
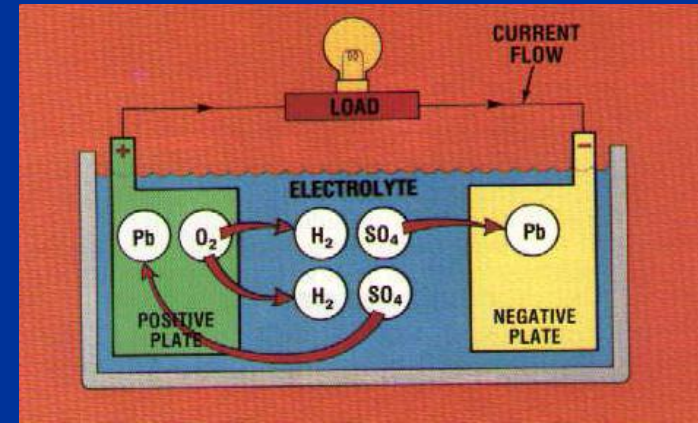
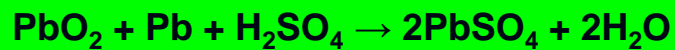
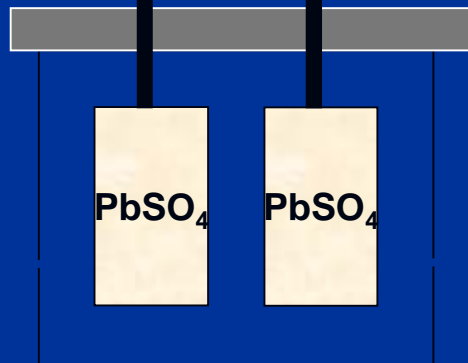
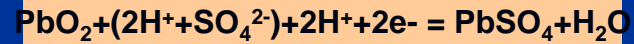
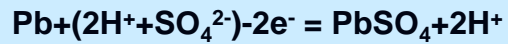
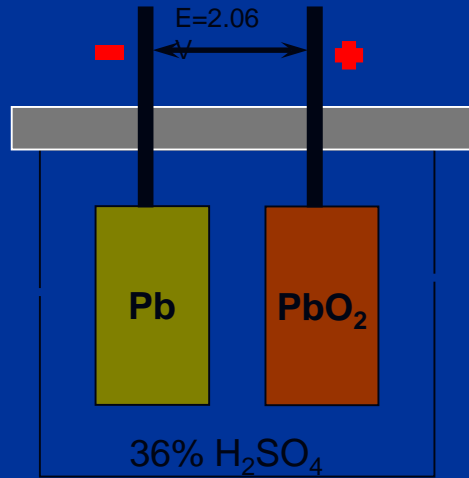
관련이론

- 충전스위칭부와 충전정지스위칭부로 구성
- R3, D3, SCR-1의 통로를 SCR-1의 gate는 트리거될 수 있으며 또한 turn on과 함께 battery는 충전
- Battery가 만충전이 되어 양단 전압이 규정치 이상 상승되면 이때 C1 양단 충전전류는 기준전압 다이오드를 통하여 SCR-2를 turn on
 - 이때 SCR-1의 gate 트리거 시켜 주던 전류는 SCR-2를 통하여 접지 되기 때문에 SCR-1은 turn off되고 충전은 정지
- 회로에서 (charging) 표시 LED는 R1로 전류가 흐를 때만 불이 켜질 수 있기 때문에 SCR-1이 turn on되어 충전이 진행 시만 on
 - (full) 표시 LED는 R3으로 전류가 흐를 때만 LED on
 - 즉 R3, D3, SCR의 gate로 흐르는 전류에 비하여 R3, SCR2(turn-on)로 흐르는 전류는 크기 때문에 R3 양단전압은 높아져서 (full) 류 표시 LED에 불이 들어오게 된다. 이는 충전용 SCR1이 turn off될 때일 것이다
- Dummy battery는 일종의 축전지의 역할
- 실제의 12V Ni-Cd(니켈-카드늄)축전지를 사용하여 J2와 J3간 연결하고 VR1을 조정하여 정상적인 충전이 되도록 시험 가능

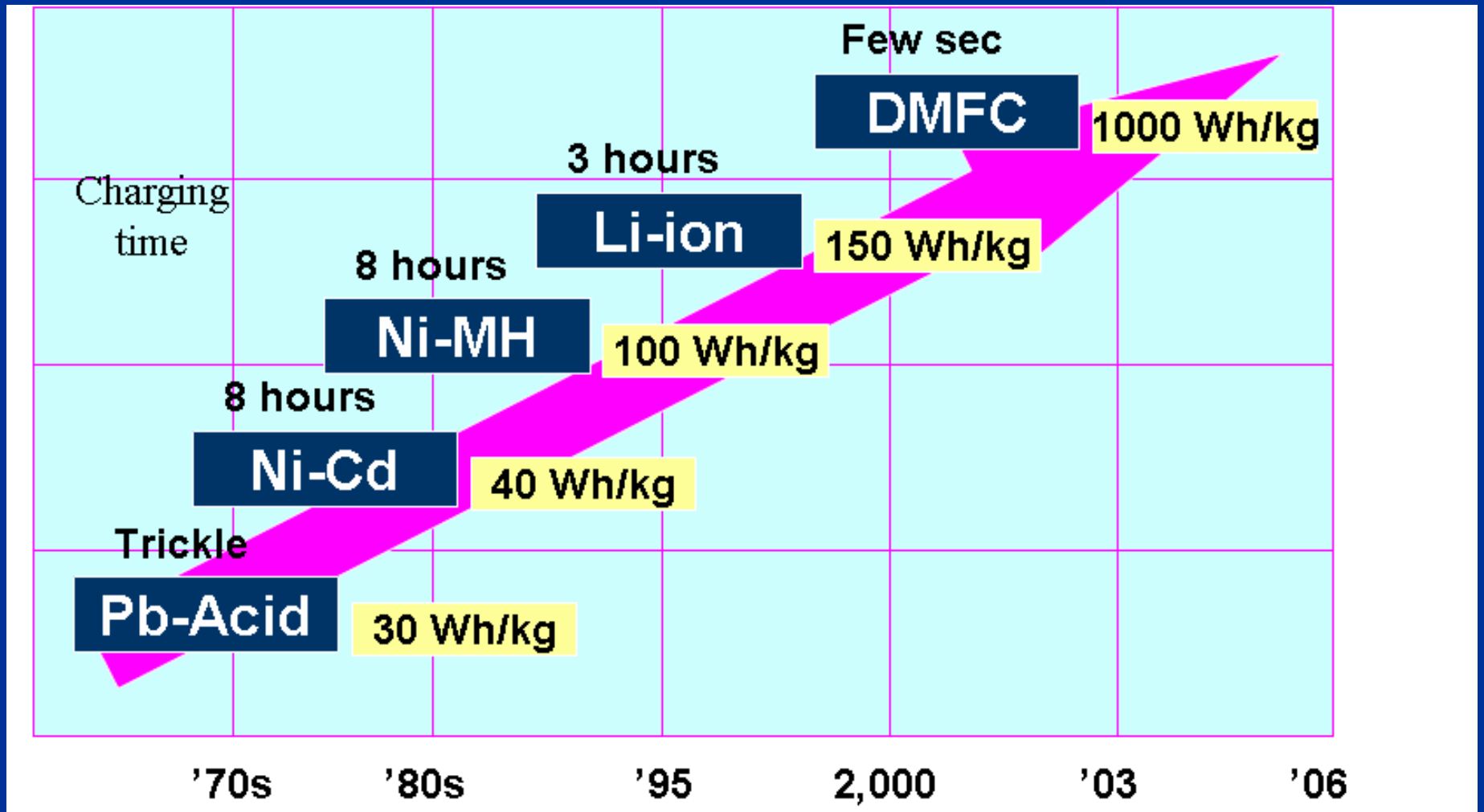
1차 전지(Dry Cell)



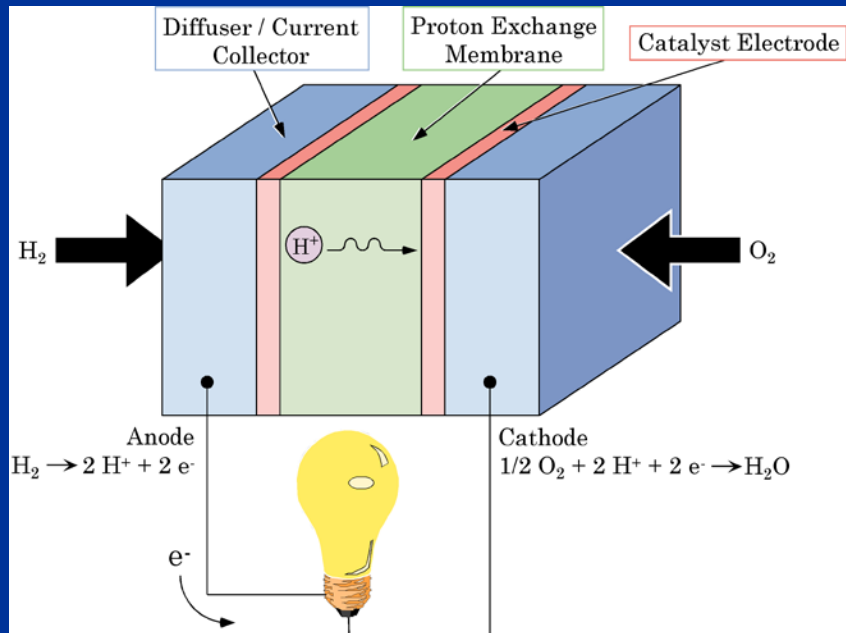
Battery charge



Type of Battery

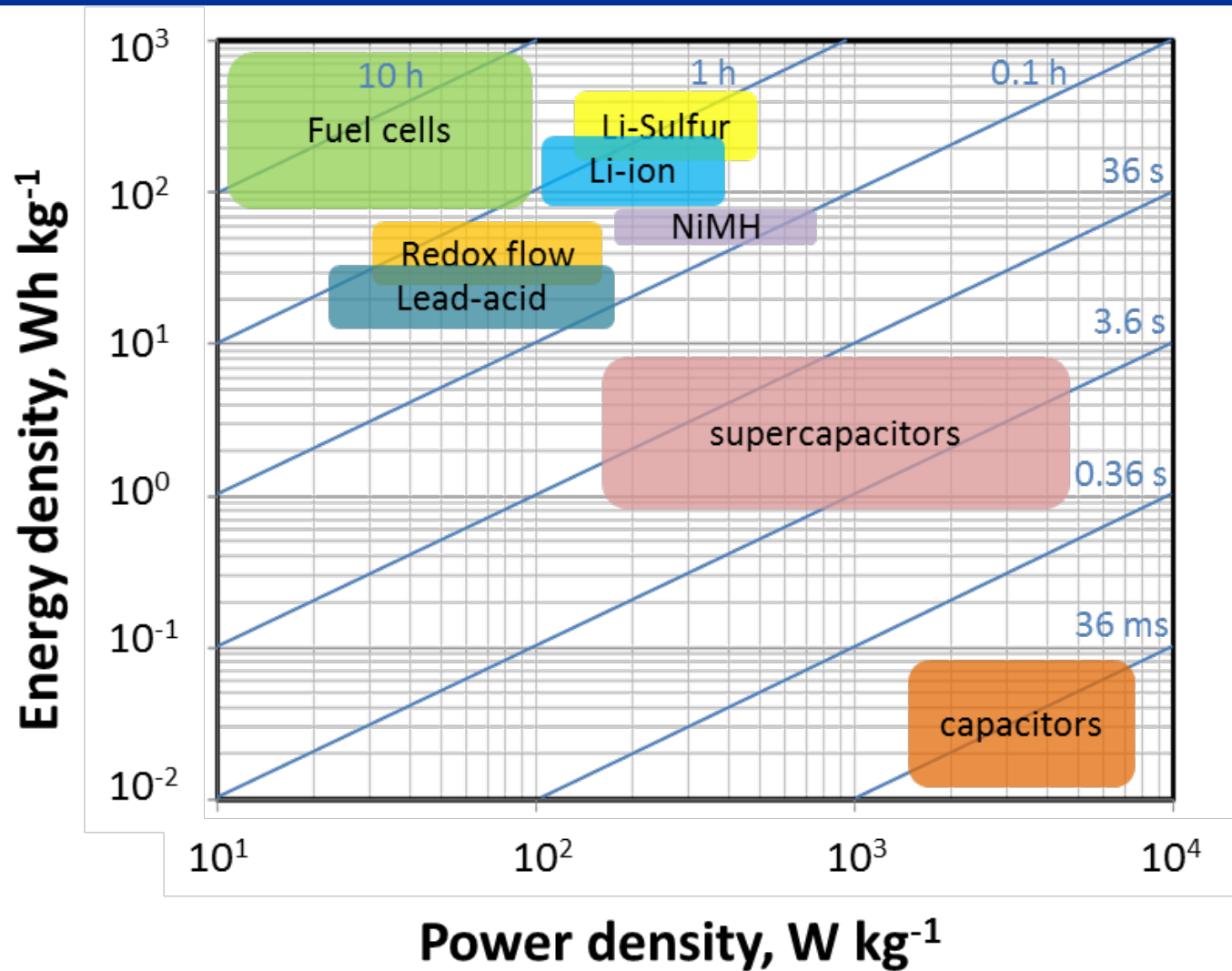


연료전지(Fuel Cell)

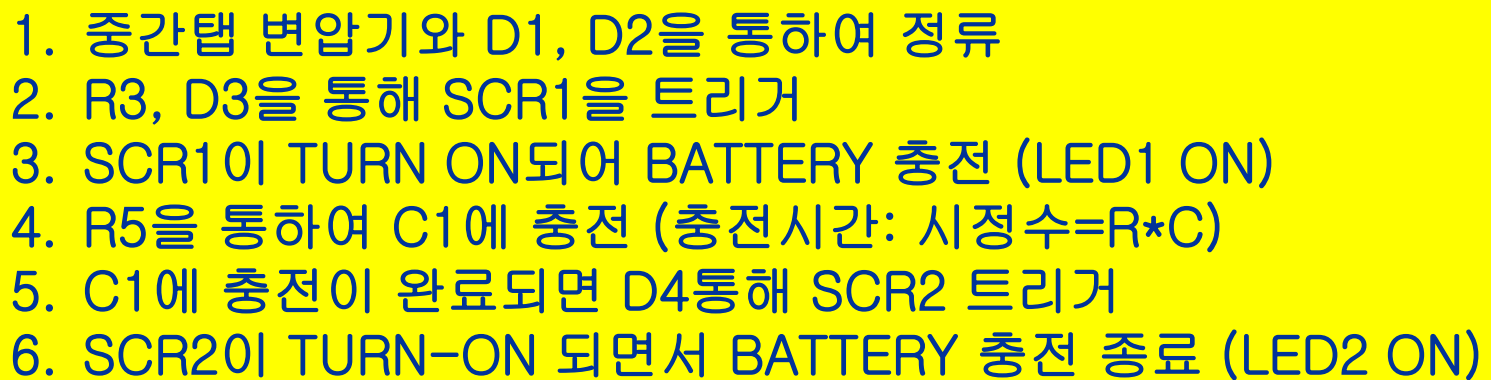


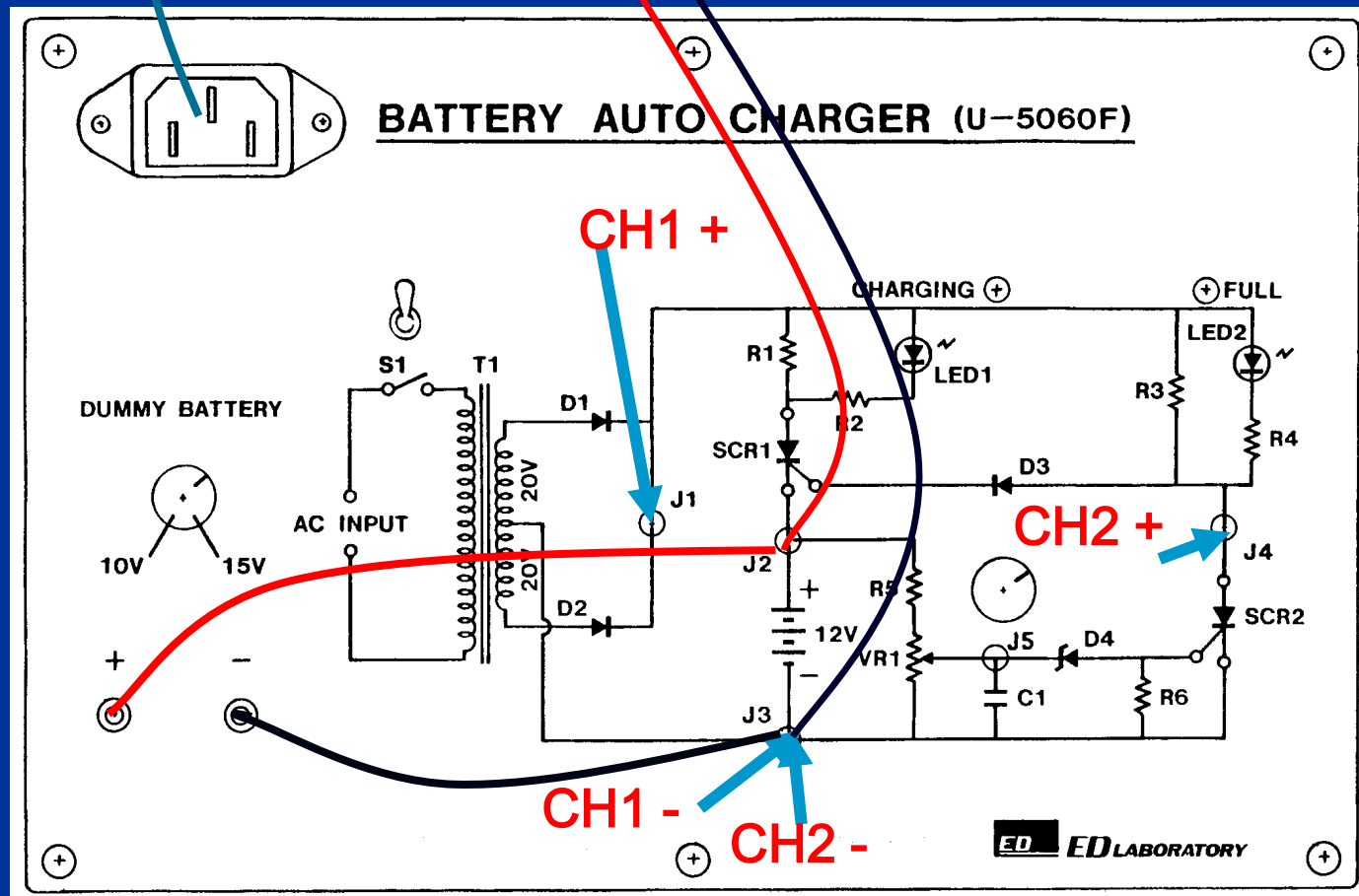
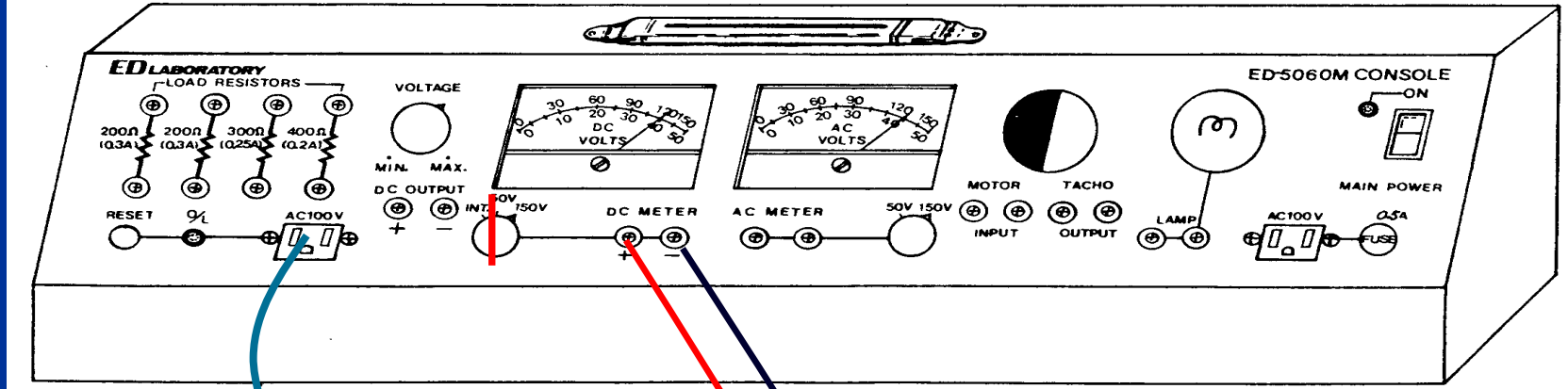
- 양극/음극: 다공성카본
- 전해질: 수산화칼륨
- 연료
 - 양극: 산소
 - 음극: 수소
- 기전력: 약 0.8V
- 기타 방식
 - 니켈을 양극·음극으로 사용
 - 기전력은 0.6V
 - 200℃ 이상의 고온 사용

Type of Battery

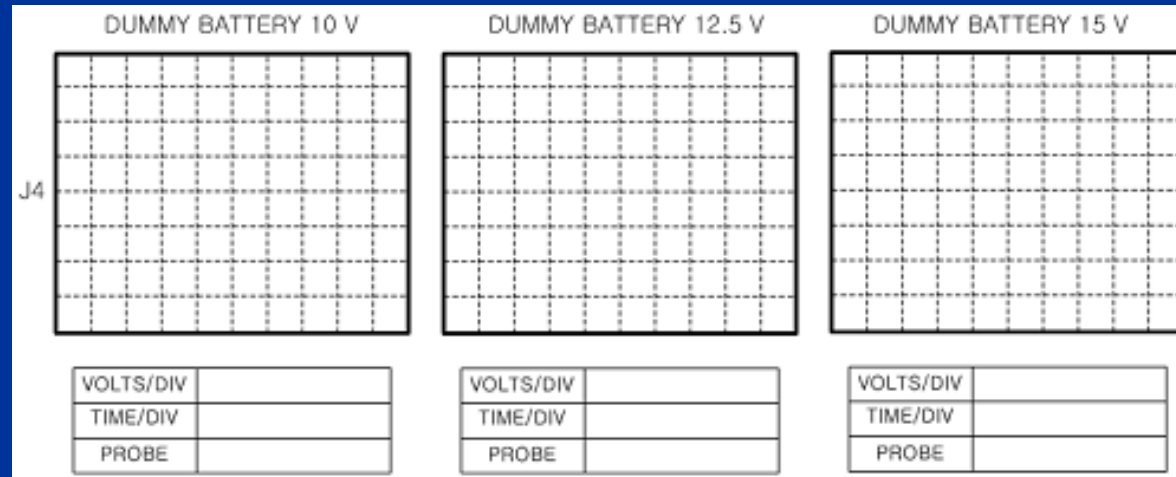


- ## AUTO CHARGER (U-5060F)





실험결과



VR1의 위치	Dummy BATTERY조정시 DC전압계의 전압		
	10 V	12.5 V	15V
최소			
중간			
최대			

토의 및 고찰

1. Charging 때와 full때와의 차이를 관찰하고 SCR-1의 turn on turn off 되는 것과의 관계를 설명하여라
 - 동작 6단계
2. 회로에서 VR1의 역할을 자세히 기록하라
 - 충전전압을 조정하는 역할
 - VR1이 커지면(왼쪽) → 충전전압은 작고
 - VR1이 작으면(오른쪽) → 충전전압은 커짐
3. R1이 안전 충전전류를 위하여 있는데 그 이유를 설명하여라.
 - 안전저항: 저항이 없으면 배터리에 과전류가 유입되어 문제 발생