

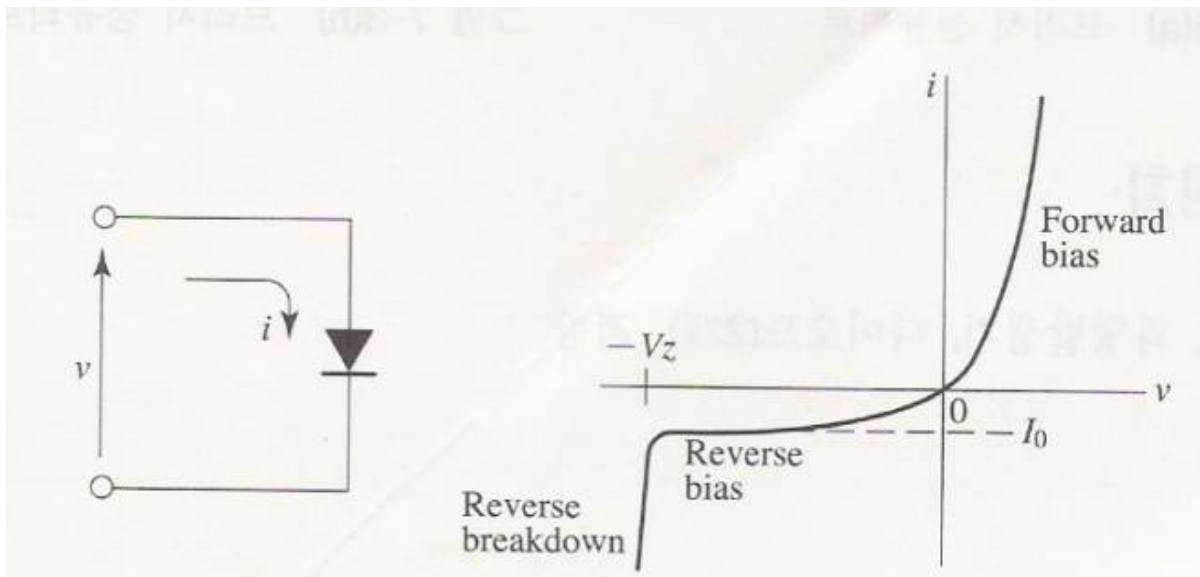
반도체정류회로

1. 실험 목적

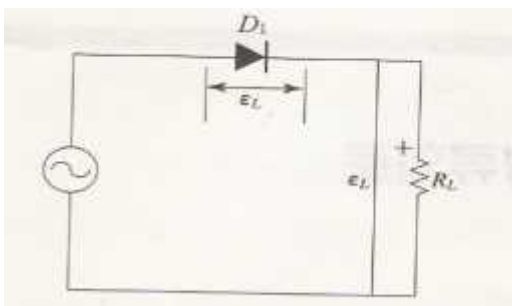
p-n접합 형 반도체다이오드를 사용하여 교류를 직류로 변환하는 정류회로의 제작을 통하여 정류회로를 이해하고 특성을 관찰한다.

2. 실험 원리

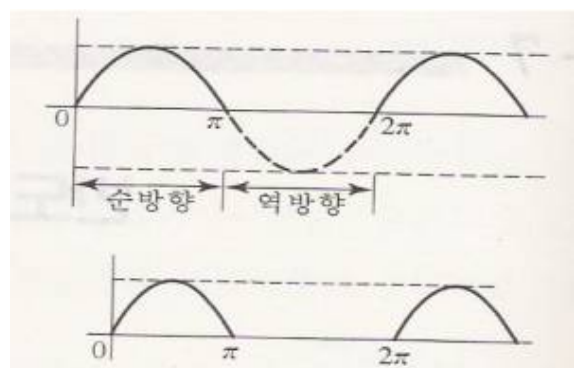
교류 전원을 직류전원으로 바꾸어 주는 회로를 정류회로라고 한다. p-n 접합 형 반도체다이오드는 밑그림에서 보는 바와 같이 순방향 전압방향으로만 전류를 흐르게 한다. 이러한 다이오드의 성질을 이용하여 정류회로를 구성한다. 정류회로는 정류파형에 따라 반파정류와 전파정류로 구분 지을 수 있다.



(1) 반파 정류회로



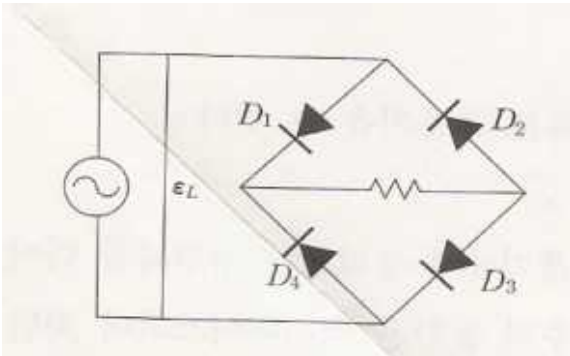
[그림 7-2(a)] 반파 정류회로



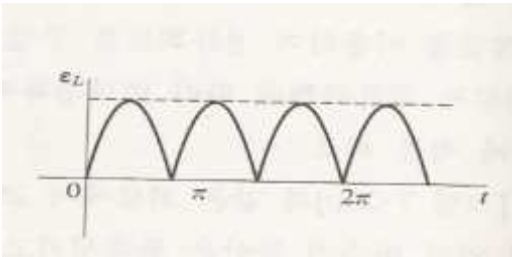
[그림 7-2(b)] 반파 정류회로의 파형

위 그림과 같은 회로에서 교류전압발생기에서 출력되는 정현파를 다이오드에서 양의 반주기 동안은 통과시키고 음의 반주기 동안은 역 바이어스 되어 차단되므로 반파정류 되어 밑그림과 같은 출력파형의 반파 전압만이 부하저항 R_L 에 걸리게 된다.

2) 전파 정류 회로



[그림 7-3(a)] 브리지 정류회로



[그림 7-3(b)] 브리지 정류회로의 파형

브리지 정류회로는 위 그림과 같이 네 개의 다이오드를 사용하여 정현파의 양의 반주기 입력 시 $D_1 \rightarrow R_L \rightarrow D_3$ 순서로 흐르며 음의 반주기 입력 시에는 $D_4 \rightarrow R_L \rightarrow D_2$ 의 순서대로 흐른다. 이때 부하저항 R 에 걸리는 출력파형은 위 그림과 같다.

3. 기구 및 장치

오실로스코프, 파형발생기, 다이오드(2개), 저항

4. 실험방법

- ① 파형발생기, 다이오드, 저항을 이용하여 [그림 7-2]의 회로를 연결한다.
- ② 오실로스코프를 사용하여 e_s, e_D, e_L 의 전압파형을 확인하여 [표1]에 그린다.
- ③ 오실로스코프의 파형의 크기를 측정하여 peak-peak 전압을 [표2]에 기록한다.
- ④ 4개의 다이오드와 저항을 사용하여 [그림 7-3]의 회로를 연결한다.
- ⑤ 같은 방법으로 오실로스코프를 사용하여 e_s, e_{D1}, e_{D2}, e_L 의 전압파형을 그리고 peak-peak 전압을 읽어서 기록한다.

<결과레포트>

[1] 실험결과

표 1 전압파형

정류회로	e_s						e_{D1}						e_{D2}						e_L					
반파정류																								
전파정류																								

표 2 출력전압크기

회로	전압	e_s	e_{D1}	e_{D2}	e_L
반파정류	PEAK-PEAK				
정파정류	PEAK-PEAK				