

일반물리실험 보고서

대학	학부	실험실:
실험조:	조	실험자:
담당교수:		학 번:
담당조교:		공동실험자:
일자:	년 월 일	

반도체 다이오드의 특성

1. 목적

접합 다이오드와 제너 다이오드의 특성 곡선을 측정하여 그 결과를 비교·분석함으로써 반도체 소자의 특성을 이해한다.

2. 기 구

다이오드 특성실험장치, 접합 다이오드, 제너 다이오드, 직류전원공급장치, 멀티 테스터

3. 이 론

1) 반도체는 전기 전도도가 도체와 절연체 사이에 있는 고체로 n형 반도체와 p형 반도체 두 종류가 있다. n형 반도체는 5족 원소를 첨가하여 음전하 운송자의 수를 증가시켜 전기전도도를 증가시킨 반도체이고, p형 반도체는 3족 원소를 첨가시켜 양전하를 증가시켜 전기전도도를 증가시킨 반도체이다.

2) 접합다이오드 및 제너다이오드 기호

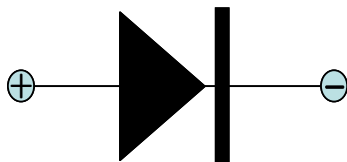


그림 1 접합다이오드 기호

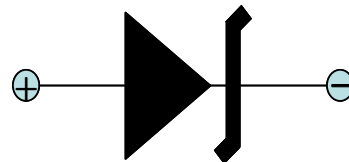


그림 2 제너다이오드 기호

2) 접합다이오드 : p형 반도체와 n형 반도체를 접합하여 만든 다이오드로 동작전압은 0.7V 이며 순방향으로만 전류가 흐르며 역방향으로는 전류가 흐르지 않는다.

3) 제너다이오드 : 접합 다이오드의 일종으로(제작 공정에서 불순물의 농도를 조절 함으로써 접합 다이오드와 다른 전류-전압 특성을 가진다.) 순방향의 동작전압 은 0.7V 이지만 역방향으로 전압이 인가될 때 미세한 전류가 흐르다가 제너 전압 4.7V 근처에서 전류가 급격히 증가한다.

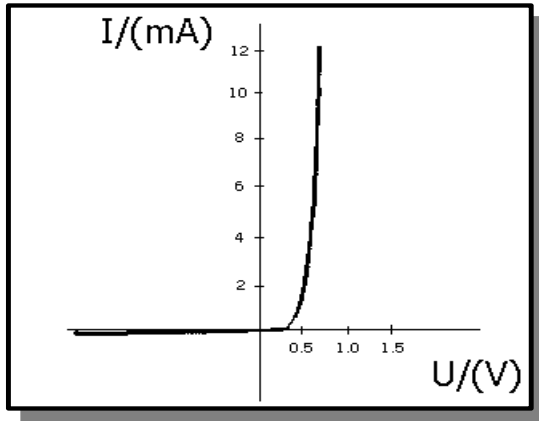


그림 1 접합 다이오드 전류-전압 특성 곡선

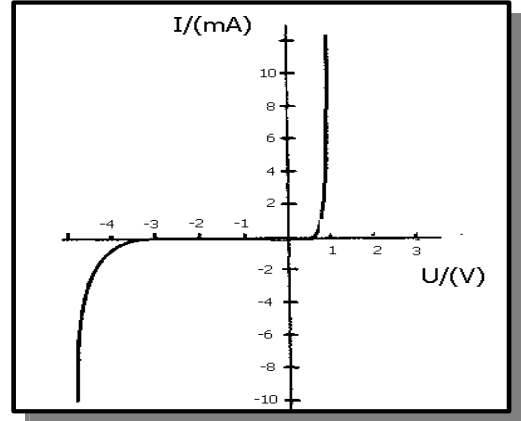


그림 2 제너 다이오드 전류-전압 특성 곡선

3. 실험 결과

표 1

순방향 바이어스			역방향 바이어스		
U (V)	I (mA)		U (V)	I (mA)	
	1	2		1	2
0			0		
0.80			6.0		

표 2

순방향 바이어스			역방향 바이어스		
U (V)	I (mA)		U (V)	I (mA)	
	1	2		1	2
0			0		
0.2					
0.80			6.0		

표 3

순방향 바이어스			역방향 바이어스		
U (V)	I (mA)		U (V)	I (mA)	
	1	2		1	2
0			0		
0.80			6.0		

표 4

순방향 바이어스			역방향 바이어스		
U (V)	I (mA)		U (V)	I (mA)	
	1	2		1	2
0			0		
0.80			6.0		

4. 검토 및 토의