

# 일반물리실험 보고서

대학	실험일자:	년	월	일
학부(과)	실험실:			
실험조:	조	실험자:		
담당교수:	학번:			
담당조교:	공동실험자:			

## 반도체 다이오드의 특성

### 1. 목적

접합다이오드와 제너다이오드의 특성 곡선을 측정하여 그 결과를 비교, 분석함으로써 반도체 소자의 특성을 이해한다.

### 2. 기구

다이오드 특성실험장치, 접합다이오드, 제너다이오드, 직류전원공급장치, 멀티테스터

### 3. 이론

- 반도체는 전기 전도도가 도체와 절연체 사이에 있는 고체로 n형과 p형 두 종류가 있다.  
n형은 5족 원소를 첨가하여 음전하 운송자의 수를 증가시켜 전기전도도를 증가시킨 반도체이고, p형은 3족 원소를 첨가시켜 양전하를 증가시켜 전기전도도를 증가시킨 반도체이다.

#### 2) 접합다이오드

p형 반도체와 n형 반도체를 접합하여 만든 다이오드로 동작전압은 0.7V이며 순방향으로만 전류가 흐르고 역방향으로는 전류가 흐르지 않는다.

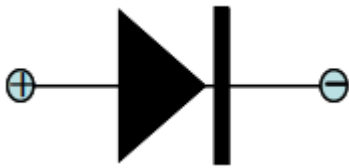


그림 1. 접합다이오드 기호

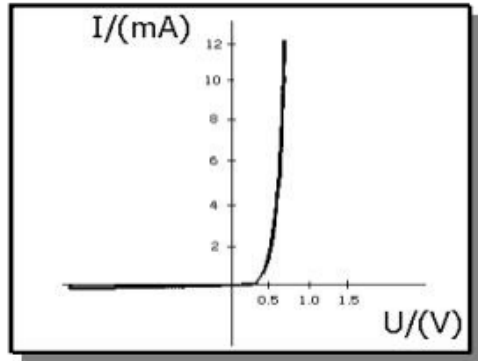


그림 2. 접합다이오드 전류-전압 특성 곡선

### 3) 제너다이오드

접합 다이오드의 일종으로 제작 공정에서 불순물의 농도를 조절함으로써 접합 다이오드와 다른 전류-전압 특성을 가진다. 순방향의 동작전압은 0.7V이지만 역방향으로 전압이 인가될 때 미세한 전류가 흐르다가 제너 전압 4.7V 근처에서 전류가 급격히 증가한다.

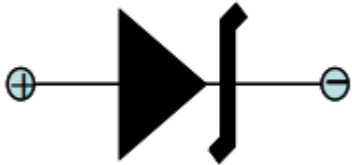


그림 3. 제너다이오드 기호

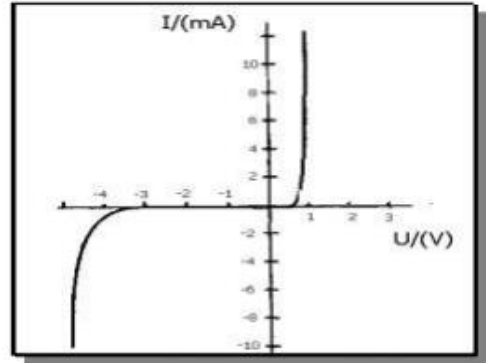


그림 4. 제너다이오드 전류-전압 특성 곡선

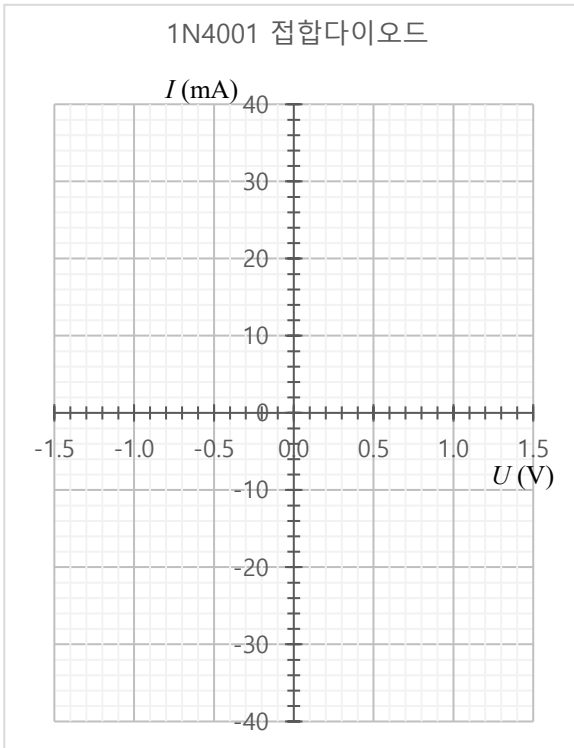
## 4 측정값

### 4.1. BIAS에 대한 전류 변화

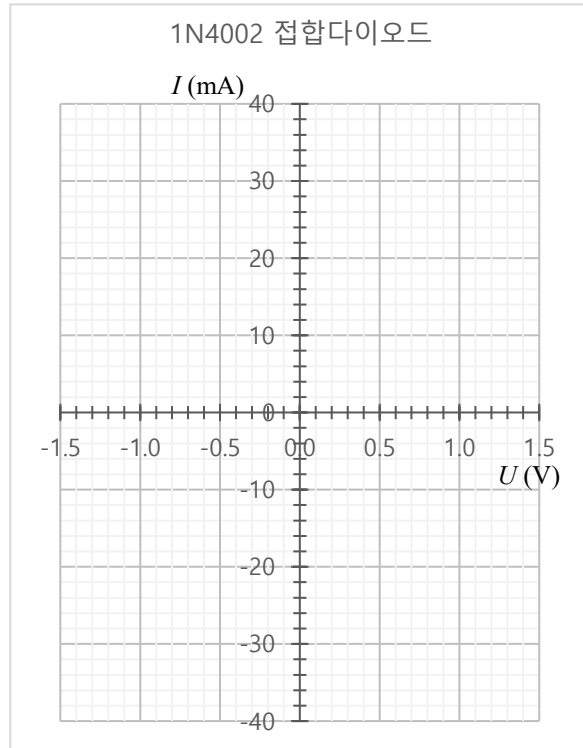
BIAS	U(V)	I (mA)			
		1N4001	1N4002	BZX55C1	BZX55C2
순방향	0.0				
	0.1				
	0.2				
	0.3				
	0.4				
	0.5				
	0.6				
	0.7				
역방향	0.0				
	1.0				
	2.0				
	3.0				
	4.0				
	5.0				
	6.0				

## 5. 실험 결과

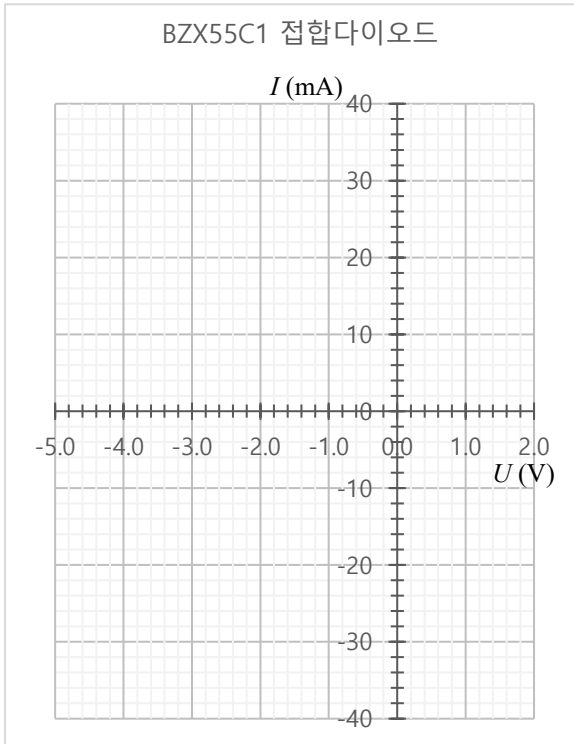
### 5.1. 1N4001 전류-전압 특성곡선



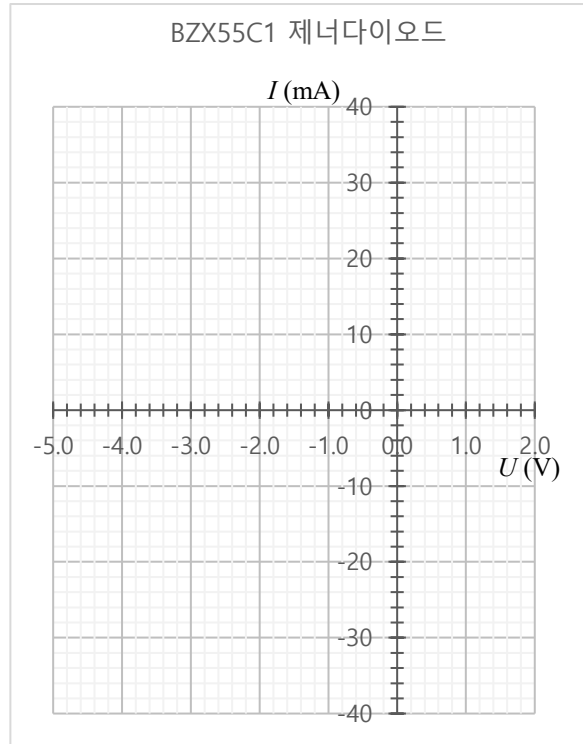
### 5.2. 1N4002 전류-전압 특성곡선



### 5.3. BZX55C1 전류-전압 특성곡선



### 5.4. BZX55C2 전류-전압 특성곡선



## 6. 토의 및 검토

## 7. 결론