

# 기초전기기기

## (강의자료 #5)



2013~2022년 출제문제 수록  
새로운 출제기준에 따른 **2023**  
**전기기사 필기**

김정연구회 저

전기기사 필기! 이 책 하나로 충분하다

1. 2013~2022년 출제문제 수록
2. 출제기준에 따른 과목별 내용과 출제예상문제 수록
3. 홈페이지 게시판을 통한 질의 및 응답



무료 동영상 강의 제공

최신 출제문제 (전기이론, 전기기기 해설)  
www.dongilbook.com

2023년 한국전기설비규정 개정(안) 완벽적용

교과목명 : 기초전기기기

담당교수 : 이 수 형

E-mail : [soohyong@uu.ac.kr](mailto:soohyong@uu.ac.kr)

교재명 : 2023 전기기사 필기, 동일출판사

## 05. 정류기 (Rectifier)

# 5장. 정류기

1. 반도체
2. 실리콘 제어 정류기
3. 수은 정류기

# 1. 반도체

- 반도체 (semiconductor)
  - 상황에 따라 전류의 흐름이 달라지는 물질
  - 순수(진성) 반도체
    - ❖ 4족 원소 : 실리콘(Si), 게르마늄(Ge) – 최외각 전자의 수가 4개인 원소
  - 불순물 반도체
    - ❖ N(Negative)형 : 4족 원소 + 5족 원소 (P, As, Sb)
    - ❖ P(Positive)형 : 4족 원소 + 3족 원소 (B, Ga, In)

※ 참고 : <https://www.youtube.com/watch?v=7ukDKVHnac4>

## 2. 실리콘 제어 정류기

- PN 접합 다이오드

- P형 반도체 + N형 반도체
- 전류가 한쪽 방향으로만 흐름
- 순방향, 역방향

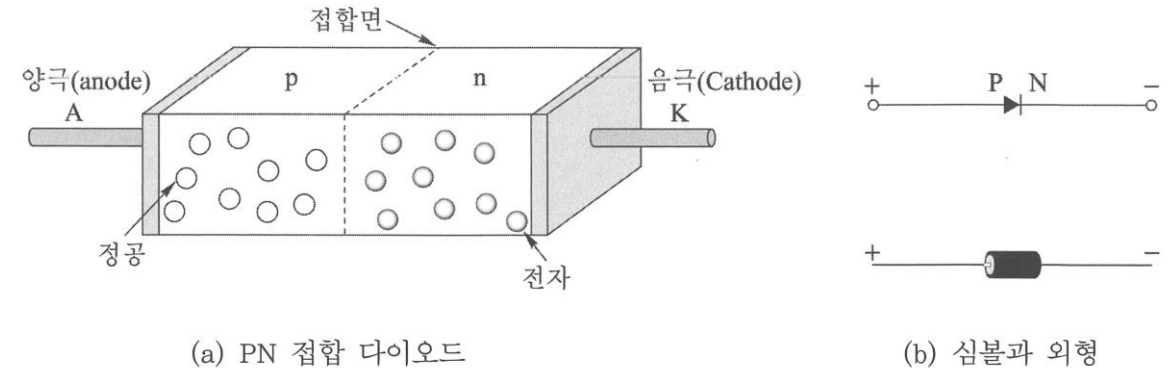


그림 5-1 PN 접합 다이오드

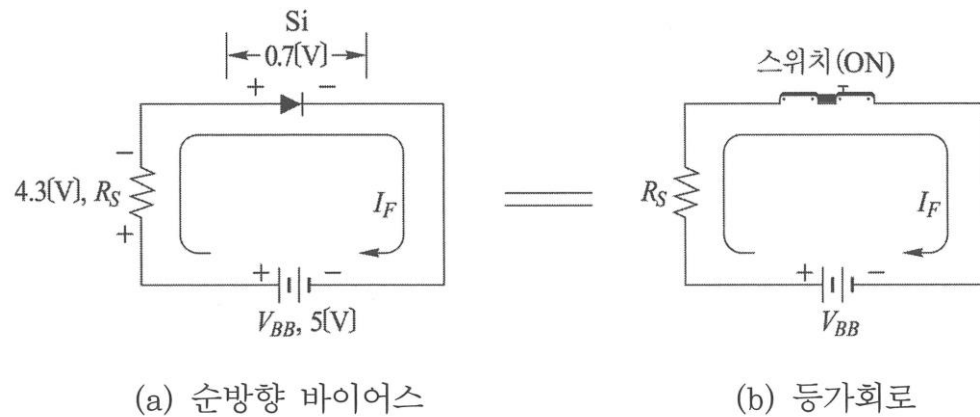


그림 5-2 순방향 바이어스 회로

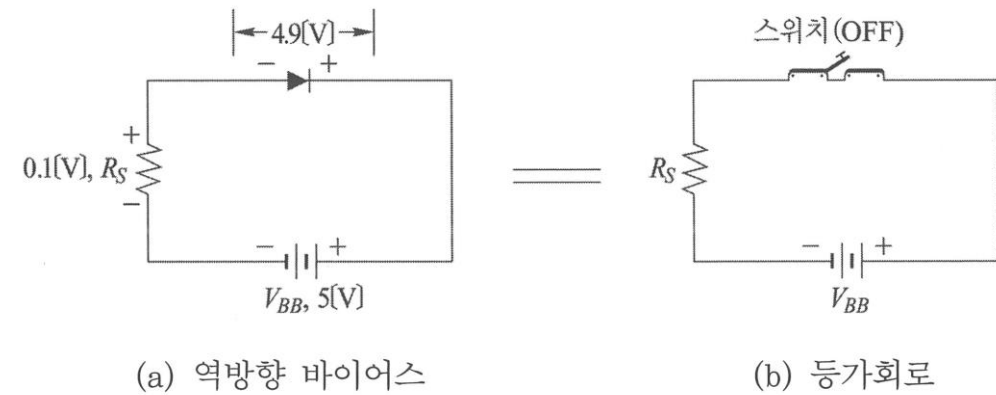


그림 5-3 역방향 바이어스 회로

## 2. 실리콘 제어 정류기

- 정류 회로

➤ 교류(AC) → 직류(DC)

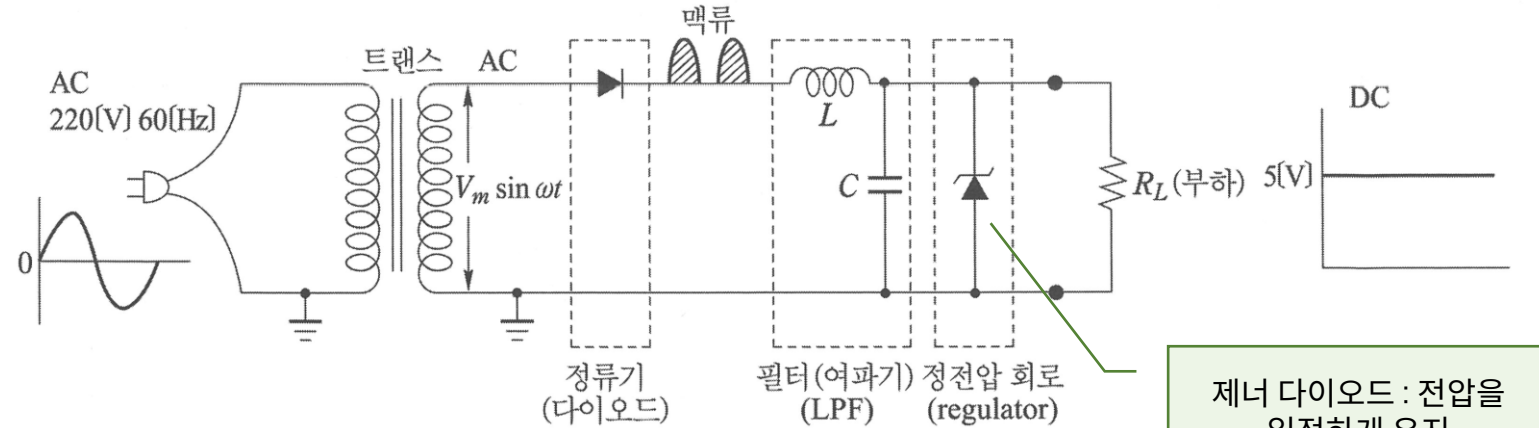


그림 5-4 정류회로의 개략도

- 단상 반파정류회로

➤  $V_o = 0.45V_i$

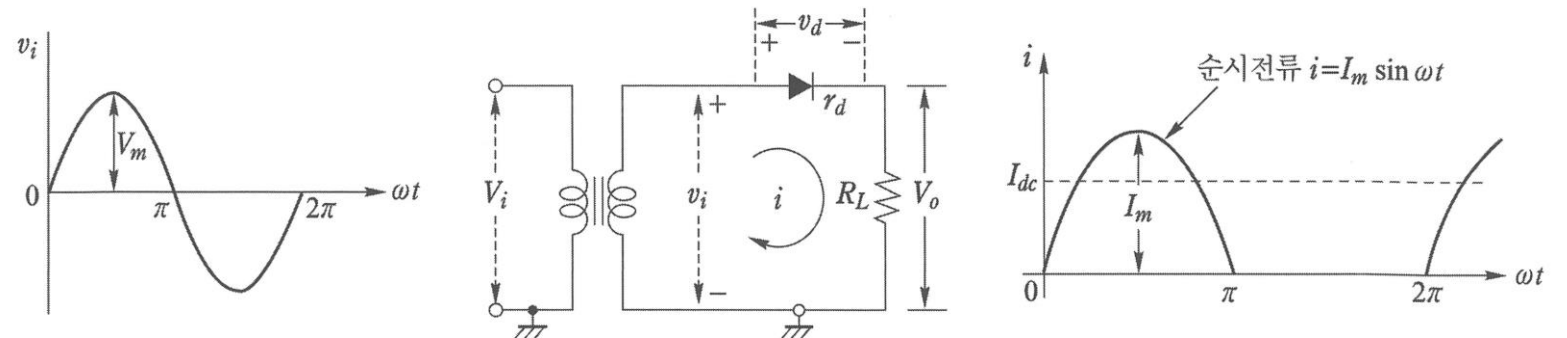


그림 5-5 단상 반파 정류 회로

## 2. 실리콘 제어 정류기

- 단상 전파정류 회로

- $V_o = 0.9V_i$

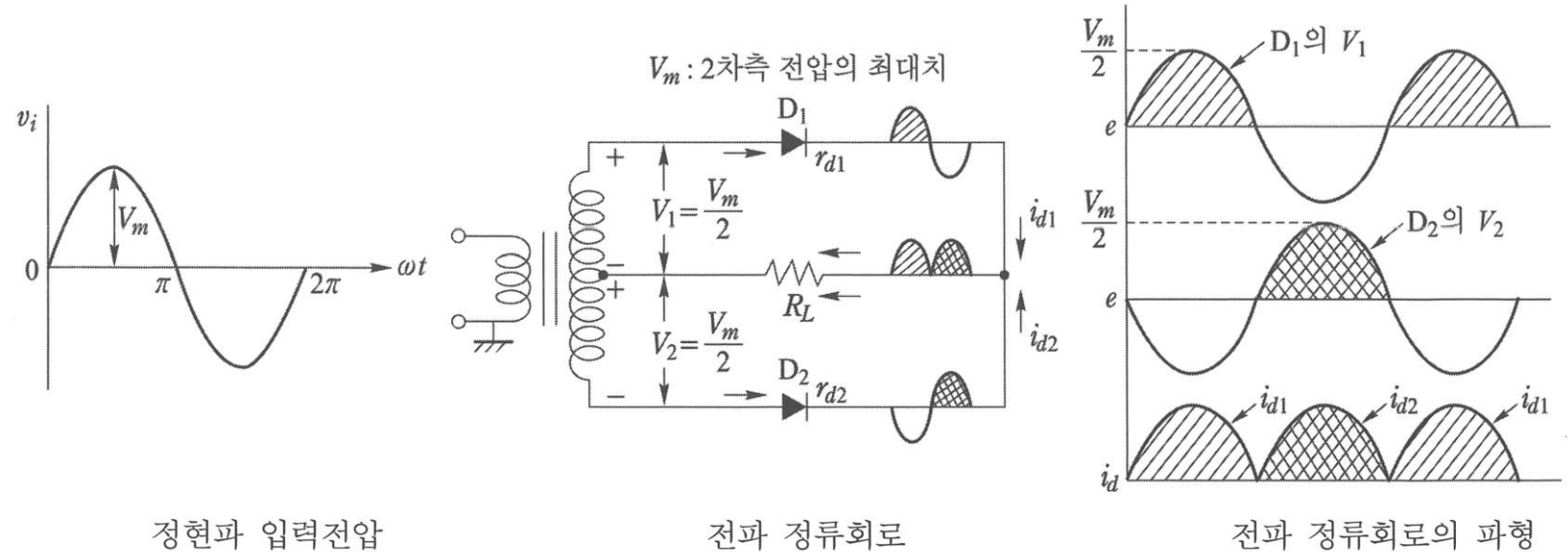


그림 5-6 단상 전파 정류 회로

- 3상 반파 정류

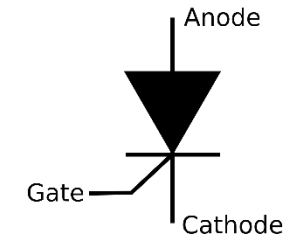
- $V_o = 1.17V_i$

- 3상 전파 정류

- $V_o = 1.95V_i$

# 3. 반도체

- 사이리스터 (SCR : Silicon Controlled Rectifier)
  - 단방향 3단자 소자
  - 게이트(G)의 신호로 스위칭, On은 가능하나 Off는 불가능 (자기소호기능)
  - P-N-P-N 구조
- GTO : Gate Turn Off Thyristor
  - 자기소호기능 추가 : SCR 개선



# 과제물 및 기말고사 준비

- 개요
  - 과제물 : 출제 예상 문제의 문제를 손으로 풀어서 제출
  - 시험 준비 : 출제 예상 문제에서 과제물과 같이 시험에 출제 가능성이 있는 문제들 (과제 아님)
- 2장. 동기기 (p. 203)
  - 과제물 문제 번호 : 5, 7, 10, 11, 33
  - 시험 준비용 문제 번호 : 1~16, 19~21, 26~29, 31~34, 37~42, 44~46
- 3장. 변압기 (p. 229)
  - 과제물 문제 번호 : 3, 5, 8, 10, 18
  - 시험 준비용 문제 번호 : 1~18, 20, 24, 28~33, 35, 40~41, 44~46

# 과제물 및 기말고사 준비

- 4장. 유도기 (p.250)
  - 과제물 문제 번호 : 2, 3, 11,
  - 시험 준비용 문제 번호 : 1~8, 10, 14~17, 20, 23~35, 37~40, 45
- 5장. 정류기 (p. 260)
  - 시험 준비용 문제 번호 : 7, 9, 12~13, 18~19, 24, 26, 31~33