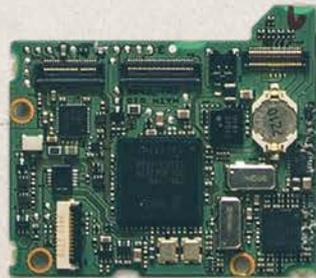
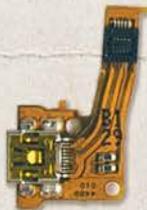
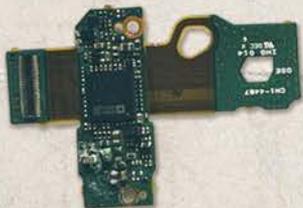
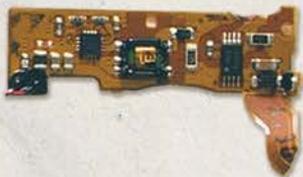
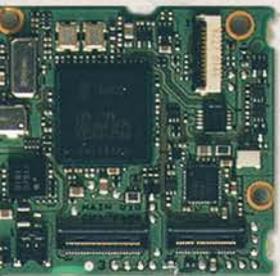


양주란 교수

전자회로실습

5주차 2강. 커패시터 필터회로



학습내용

1. 커패시터 필터 회로의 정의
2. 커패시터 필터 회로의 종류

학습목표

1. 커패시터 필터 회로의 특징을 설명할 수 있다.
2. 커패시터 필터 회로의 종류별 전압 특성을 설명할 수 있다.

1. 커패시터 필터 회로의 정의(1)

◆ 커패시터 필터 회로란?

- 교류를 직류로 바꾸어주는 정류기에서 맥류(리플)를 직류로 바꾸어 줌
- L, C의 소자를 이용한 저주파필터를 사용
- 완벽한 교류 성분 제거는 불가능
- 약간의 교류 성분이 남게 됨(리플(ripple), 잡음(noise))

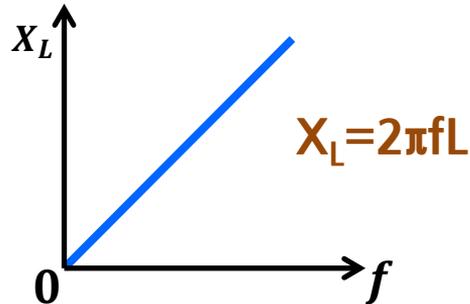
1. 커패시터 필터 회로의 정의(2)

◆ 커패시터 필터 회로란?

- 모든 필터 회로에 L과 C 사용

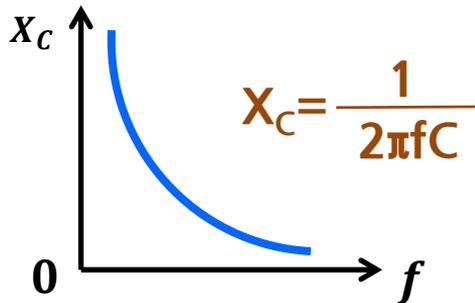
인덕터(L)

- 고주파 성분 : 비통과
- 저주파 성분 : 통과



커패시터(C)

- 고주파 성분 : 통과
- 저주파 성분 : 비통과



1. 커패시터 필터 회로의 정의(3)

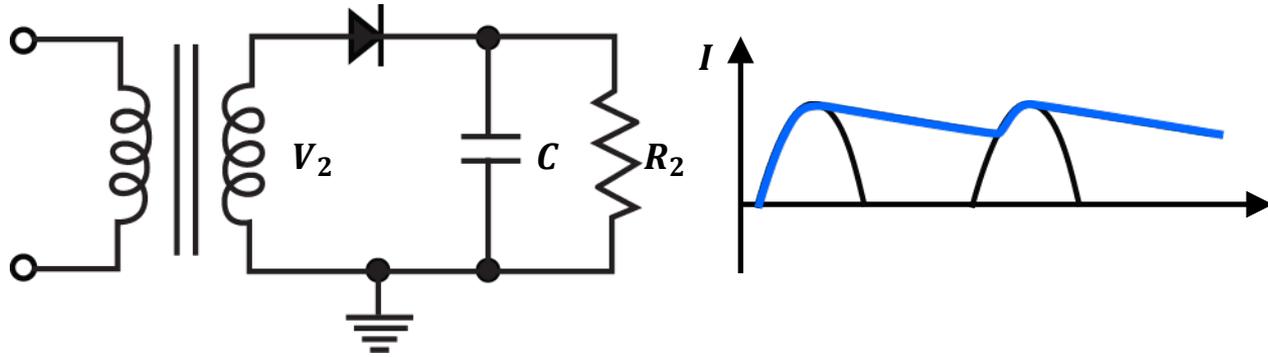
◆ 커패시터 필터 회로의 L과 C의 비교

초크여파기(L)	콘덴서여파기(C)
<ul style="list-style-type: none">• 전선을 감아놓은 것• 전기적으로 단락된 내부구성	<ul style="list-style-type: none">• 전기적으로 개방된 내부 구성
<ul style="list-style-type: none">• 주파수 변화에 따른 전류의 변화에 대해 역기전력이라는 특성으로 교류의 흐름 차단	<ul style="list-style-type: none">• 주파수 성분의 전류 변화를 잘 통과 시키는 특성
<ul style="list-style-type: none">• 직류 성분 및 저주파 성분만 통과	<ul style="list-style-type: none">• 교류 성분 및 고주파 성분만 통과
<ul style="list-style-type: none">• 낮은 직류출력전압	<ul style="list-style-type: none">• 높은 직류출력전압
<ul style="list-style-type: none">• 대용량 정류기	<ul style="list-style-type: none">• 소용량 정류기

1. 커패시터 필터 회로의 정의(4)

◆ 필터의 원리

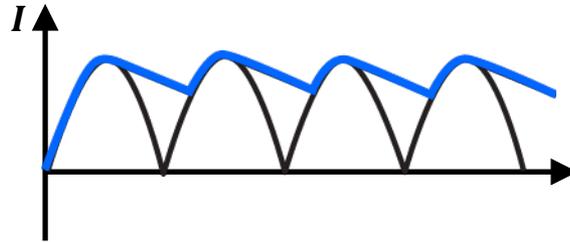
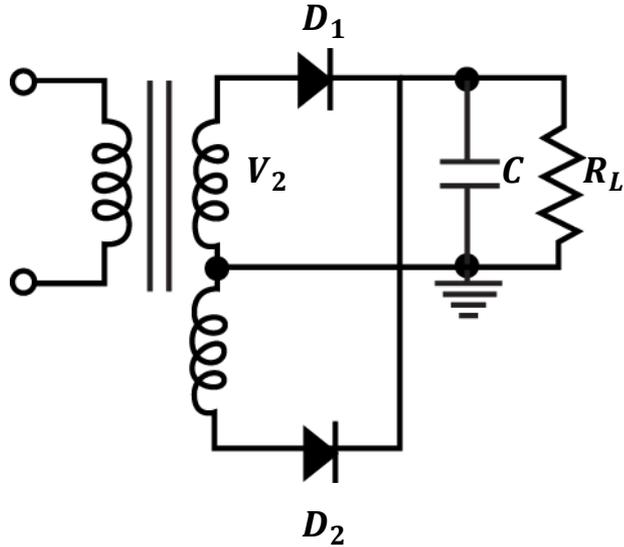
반파 정류회로



1. 커패시터 필터 회로의 정의(5)

◆ 필터의 원리

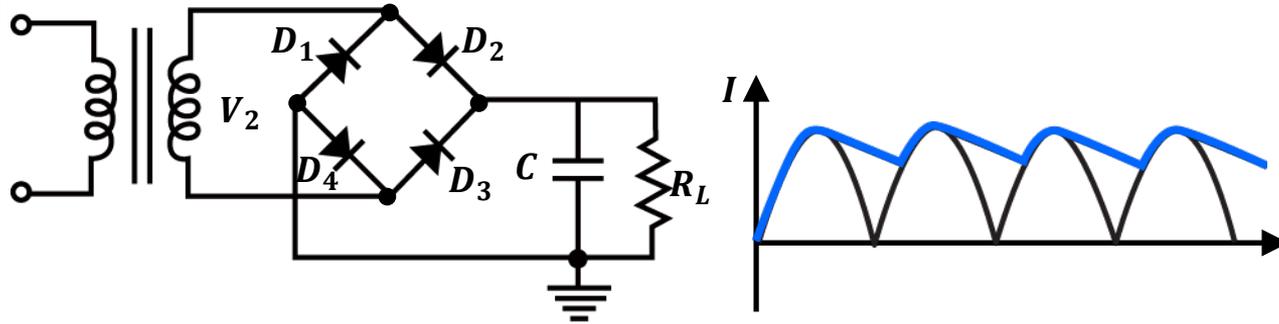
중간탭 전파 정류회로



1. 커패시터 필터 회로의 정의(6)

◆ 필터의 원리

브릿지 전파 정류회로



2. 커패시터 필터 회로의 종류(1)

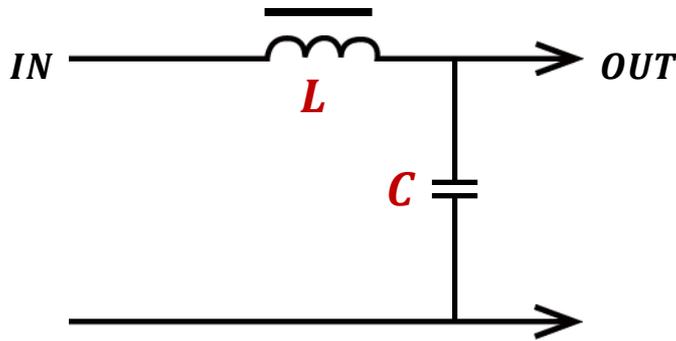
◆ 인덕터 입력형 LC회로

L

고주파 성분을 차단
직류 성분 및 저주파 성분만 통과

C

한쪽이 접지 쪽에 연결, 고주파 성분은
접지 쪽으로 통과, 직류 성분 및 저주파만 출력



2. 커패시터 필터 회로의 종류(2)

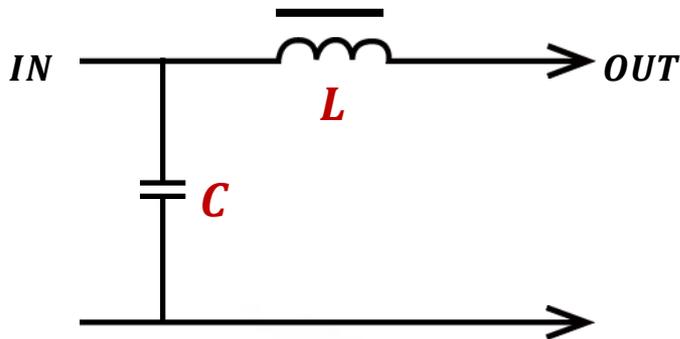
◆ 인덕터 입력형 LC회로

- 컨덴서 입력형에 비해 고가
- 컨덴서 입력형, π 형에 비해 전압 변동률은 작음
- 대전류 응용에 유리
- L이 단락 되면 초크 코일은 과열/파손 우려
전류 제한 회로 또는 퓨즈 사용이 필요

2. 커패시터 필터 회로의 종류(3)

◆ 커패시턴스 입력형 CL회로

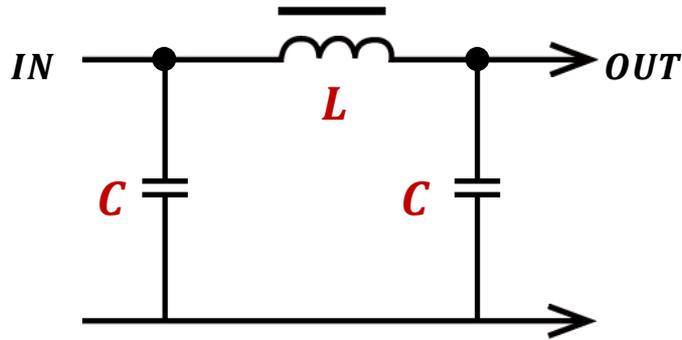
- 입력의 고주파는 각각 커패시터와 인덕터에 의해 제한
- 낮은 주파수를 포함한 직류 성분만 출력
- 코일 입력형에 비해 저가
- 초크코일 입력형에 비해 전압 변동률이 큼
- 대전류 응용에 부적합



2. 커패시터 필터 회로의 종류(4)

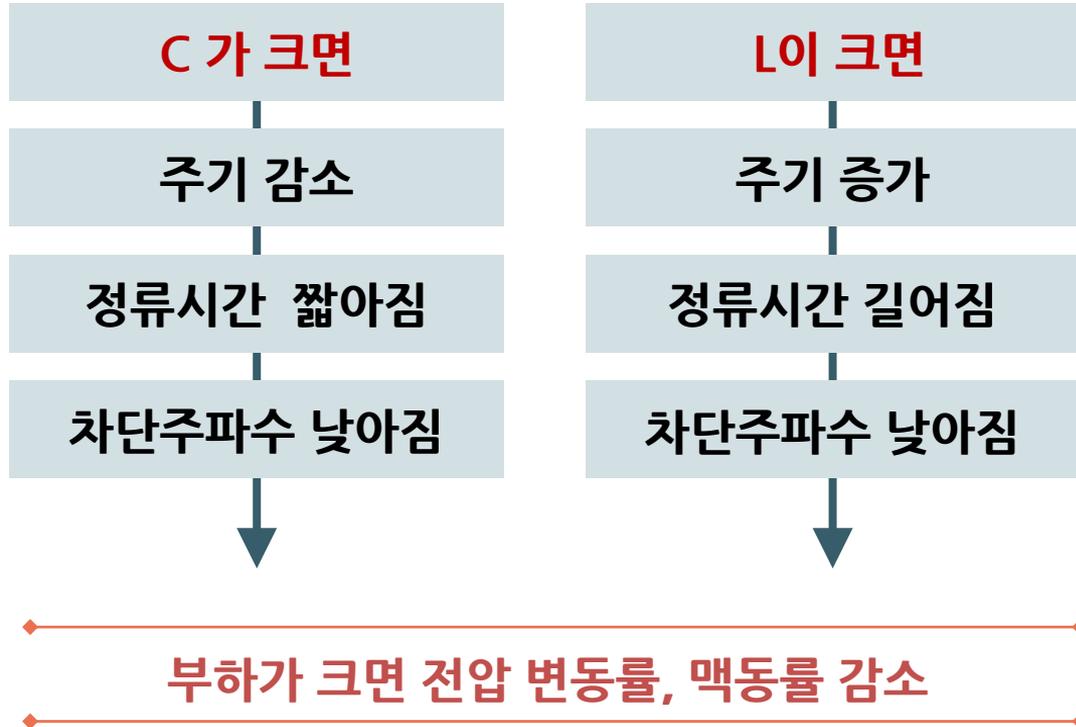
◆ π 형 CLC 회로(LC회로 + CL회로)

- 필터 회로에도 사용되지만 보통 회로의 전원 입력단에 전원 잡음 제거용으로 많이 사용



2. 커패시터 필터 회로의 종류(5)

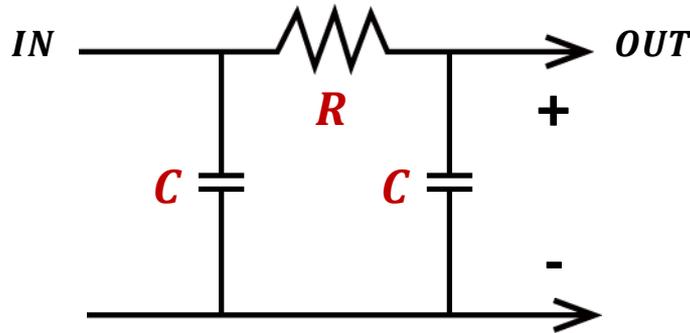
◆ π 형 CLC 회로(LC회로 + CL회로)



2. 커패시터 필터 회로의 종류(6)

◆ π 형 CRC 회로

- 가격과 크기 등의 이유로 L을 R로 치환
- CLC형 회로 보다 출력전압이 작음
- 효율이 좋지 않음





정리하기

1. 평활 회로의 정의

- 교류를 직류로 바꾸어주는 정류기에서 맥류(리플)를 완전한 직류로 바꾸어줌
- 일명 '필터 회로' 라고도 불리움
- 일반적으로 L, C의 소자를 이용한 저주파필터를 사용하여 평활회로를 구성
- 완벽한 교류 성분 제거는 불가능
- 약간의 교류성분이 남게 됨(리플(ripple), 잡음(noise))

2. 평활 회로의 종류

- 커패시턴스 입력형 CL회로 : 대전류 응용 부적합
 - 입력의 고주파는 각각 커패시터와 인덕터에 의해 제한
 - 낮은 주파수를 포함한 직류 성분만 출력
 - 코일 입력형에 비해 저가
- π 형 CLC 회로 : 전원 잡음 제거용으로 많이 사용
- π 형 CRC 회로 : π 형 CLC 회로에서 L소자를 R소자로 변경하여 사용
- π 형 CLC 회로평활 회로에도 사용되지만 보통 회로의 전원 입력단에 전원 잡음 제거용으로 많이 사용

다음시간에는...

5주차. 다이오드 특성(2)

3강. 전파정류회로의 설계

에 대해 학습해 보겠습니다.

