單元名稱 二極體的應用電路-整流濾波電路

教學班級 電機 2 年 甲 班 教學人數 40人

教學日期 民國 101年9月 15 日 教學時間 250 min

教材來源 台科大電子學I 教導老師 湯郁豪

教學資源 投影片、實物、板書

教學方法 講述法、示範法、討論法、問答法、評量法

教材研究 1.認識二極體應用於整流電路上之方法。

 2.使用二極體做不同整流方法。

 3.進階知道二極體工作原理及其應用。

 教

 學

 目

 標

時

 間

分

配

 單 元 目 標 行 為 目 標

**A.認知：**

 1.了解整流電路之意義。

 2.了解二極體整流電路工作原理。

 3.了解濾波電路之工作原理

 及其使用元件之意義。

**B.技能：**

 1.畫出交流轉直流之流程圖

 2.針對各種不同整流電路作

 分析及計算並能了解整流時

 之元件操作狀況。

3.了解各種不同濾波電路之特

 性及其運算

**C.情意：**

 1.了解整流濾波電路之應用

 2.上課態度。

 3.教室秩序與互動。

A.1-1能認識交流轉直流電路之完整程

 序

A.2-1能利用二極體之特性完成整流電

 路並了解二極體耐壓特性

A.3-1能知道濾波電路之使用意義。

B.1-1能明確了解全套整流電路之流程

 及其意義。

B.2-1能分析正負半周在整流電路上電

 流之行進過程並標示RL之極性

B.2-2能分析半波、橋式、中心抽頭之

 輸出有效及直流電壓值及元件之

 耐壓特性。

B.3-1能了解各種濾波電路之型態及特

 性，並能計算漣波百分比及濾波

 完成後之輸出直流值

C1-1可針對日後實習課應用加強理念

C2-1上課認真學習、守秩序

C3-1問答時能明確回答提問之問題

 1 整流電路之過程及元件介紹

 2~3 半波整流電路、橋式整流電路、中心抽頭式整流電路

 4~5 RC濾波電路、C型濾波電路、LC濾波電路

節 次 教 學 要 點

前置作業於課餘時間或寒暑假完成並於課前一天準備好。

5

5

20

5

30

20

10

5

10

課本

粉筆、黑板

C.3-2

A.1-1

B.1-1

B.2-1

B.2-2

C1-1

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

**※ 教師準備工作：**

 1.老師課前熟悉內容。

 2.準備實習教材、教具與工具儀器。

 3.收集資料與實物。

**一、準備活動：**

 1.學生坐好，打起精神。

 2.檢查課本

 3.點名

 4.閱讀本章學習目標。

**二、主要活動：**

1.第一堂課**：**

**1-1整流電路之源起及過程**

 A.說明整流電路之意義

 A-1說明整流電路之過程及

 使用元件。(TR、D、R)

 A-2針對使用之元件選擇學

 生做簡易說明及撰寫例

 題。

 B.說明整流電路之工作原理

 B-1解釋整流電路之種類及

 其輸出結果

 B-2講述整流電路分析方法

 及輸出波形描繪。

 C.計算輸出電壓值

 C-1.複習基本電學第八章之弦波部分。

 C-2利用B-1 B-2之結果配合復習內容計算數據

 **1-2二極體的物理特性及結構**

 A.說明二極體利用PN雜質半導體壓合而成之過程及特性

 B.請學生說明壓合而成緣

 由，並由教師加強說明之

（以課本圖形搭配投影片與實物解說使學生能更瞭解）

5

10

5

20

5

10

5

15

55

課本

單槍

筆電

A.3-1

B.3-1

C.1-1

A.1-1

A.2-1

A.2-2

A.3-1

B.1-1

B.2-1

B.3-1

B.3-2

B.3-3

C3-1

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

 **1-2濾波電路之種類與講解**

A.C型濾波器

 A-1講解濾波電路應用之意

 義及說明使用元件特性

 A-2講解C型濾波器並繪製

 輸出波形及計算相關數

 據

 A-3例題說明C型濾波器

 B.RC濾波器

 B-1講解RC濾波器並繪製

 輸出波形及計算相關數

 據

 B-2例題說明RC濾波器

 C.LC濾波器

C-1講解LC濾波器並繪製

 輸出波形及計算相關數

 據

C-2例題說明LC濾波器

 B.綜合練習

 A-1出綜合練習題讓學生練

 習並選擇學生上台說明

**1-3撰寫課後評量及回饋單**

A利用課後評量單檢視學生

 學習狀況

 A-1撰寫評量單

 A-2評量單檢討

5

**三、結束活動**

1.點名

2.重點複習及提醒

3.下週課程預告

4.解散下課

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

  **分為三部份：**

 **1.上課表現：**

◎參與感與配合度

◎問答狀況

◎上課態度

 **2.回饋：**

◎能回答問題

◎熱烈參與

 **3.作業：**

◎筆記

◎學習單

◎隨堂練習作業

**4.測驗：**

◎問答

◎小考

◎實作（引擎拆裝）解題過程完整

◎熟練程度

◎期中考

 班 級 座 號 姓 名 成 績

教 學 評 量 表

|  |
| --- |
| 課後學習評量單 |
| 班級: 姓名: 座號: |
| ( )1. 如下圖所示之π型濾波器電路，下列何者做法，可達到降低輸出電壓漣波因數的效果？(A)輸入端由半波整流器改為全波整流器 (B)降低*L*之電感值 (C)降低*C*1之電容值 (D)降低*C*2之電容值455Dch3-262( )2. 二極體之橋式整流器及電容濾波電路如下圖所示，若交流電源電壓455Dch3-278的有效值為24V，則輸出電壓455Dch3-235約為多少？(A)32V (B)24V (C)12V (D)8V455Dch3-279( )3. 如圖中，若*D*屬理想二極體，則下列何種做法對改善其漣波因數（ripple factor）的效果最差：(A)將輸入電壓變小 (B)將電容值加大 (C)改用全波整流 (D)將電阻值加大455Dch3-281( )4. 半波整流電路中（含一個二極體及電容），二極體之逆向偏壓約為（455Dch03-153為變壓器次級線圈輸出最大電壓）(A)455Dch03-153 (B)455Dch03-154 (C)455Dch03-155 (D)455Dch03-156( )5. 漣波百分率愈大，代表(A)濾波效果愈好 (B)濾波效果愈差 (C)整流效果愈好 (D)整流效果愈差 |

**◎領域：電機電子群-電子學**



|  |
| --- |
| **●單元主題：二極體的應用電路**wm3* **活動名稱：整流濾波電路**
* **教學節數：**5
* **教學目標：**
1. 認識整流電路之特性。
2. 認識濾波電路之特性。
* **活動流程：**

  * **執行情況：**
* **教學成效：**
* **實施心得：**

  |