**電工實驗(三)**

**實驗報告**

**實驗單元(6)**

**方波產生器電路**

**(電路模擬)**

**(SIM061)**

**班別：3A**

**組別：252**

**姓名：李宜恩**

**★各項實驗紀錄(藍色字體)、撰寫實驗波形分析與實驗數據分析(藍色字體)、撰寫實驗問題與討論(藍色字體)、撰寫實驗結論(藍色字體)、按時繳交實驗報告(遲交扣分)，非(藍色字體)扣分。總分=100分。**

**一、實驗模擬注意事項**

**1.Zener Diode2.7V改使用元件1N4617或1N4620。**

**2.實驗報告中有加上上課筆記及電路模擬項目，請參閱電路說明及實驗結報檔。**

**3.請填寫個人的實作頻率值= 2.0kHz 。**

**4.輸出頻率越高時，本單元RC充放電電壓與回授VB電壓比較結果，所產生的方波特性，需要考慮運算放大器的特性：變動率(Slew Rate)SR及Rise Time()。**

**二、實驗模擬**

**1.依據實驗計算結果，使用模擬Time Domain分析，完成下列實驗模擬項目。**

**a.參閱圖(八)：方波產生器模擬電路圖，依據上課筆記計算出電阻值R1，適當選擇可變電阻。因為運算放大器的SR及關係，震盪頻率越高設計值、實際模擬值與後續實作值差異還是很大的，所以需要去調整電阻值R1。**

**b.Time Domain (Transient)分析時，要適當調整Transient options：Maximum step size: 0.1u seconds或是其他值。也要依頻率值適當調整Run to time。**

**◆需附上實驗模擬電路圖，參閱圖(八) 及圖(6-1)：實驗電路圖(1)。**

****

**a.使用 OrCAD 軟體模擬出上述實驗電路圖，需計算出節點[B，C]波形之間的電壓◎Time Domain分析結果，各節點請參閱圖(6-1)。**

**(1).節點[A]：**

**◆附上模擬結果。**

****

**(2).節點[A，B]：**

**◆附上模擬結果。**



**(3).節點[A，C]：**

**◆附上模擬結果。**

****

**(4).節點[B，C]：**

**◆附上模擬結果。**

****

**(5).計算出節點[B，C]波形之間的電壓關係存在。**

**VB / VC = 0.9249 V/V**

**b.模擬結果在FFT轉換後，使用游標標示出節點[A]振盪頻率值。**

**三、撰寫實驗模擬結論和心得**

**本次實習了解方波產生器電路，經由計算找出能產生指定頻率之電阻，再由模擬結果微調找出合適之電阻值。**

**四、實驗綜合評論**

**1.實驗測試說明、實驗補充資料及老師上課原理說明，是否有需要改善之處。否**

**2.實驗模擬項目內容，是否有助於個人對實驗電路測試內容的了解。是**

**3.實驗測量結果，是否合乎實驗目標及個人的是否清楚瞭解其電路特性。是**

**4.就實驗內容的安排，是否合乎相關課程進度。是**

**5.就個人實驗進度安排及最後結果，自己的評等是幾分。100分**

**6.在實驗項目中，最容易的項目有那些，最艱難的項目包含那些項目，並回憶一下，您在此實驗中學到了那些知識與常識。模擬較為容易，而接線較為繁瑣。了解電阻與電路能產生振盪頻率之關係。**

**五、附上實驗進度紀錄(照片檔)**

