電工實驗(三) 實驗報告

實驗單元(4) 相移振盪器 (電路模擬 4-1) (SIM041)

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。

◎實習項目(一): 振盪器的振盪條件與振盪頻率等計算。

參閱實驗電路圖(4-1),畫出完整移相振盪器電路,寫出回授B網路的轉換方程式,寫 出其振盪頻率公式,此時給定實驗電容值 C1=C2=C3=0.01nF 及電阻值 R1=R2=R3=1KΩ,依振盪頻率公式,計算出該實驗電路的輸出頻率值。

完成下列各問題。

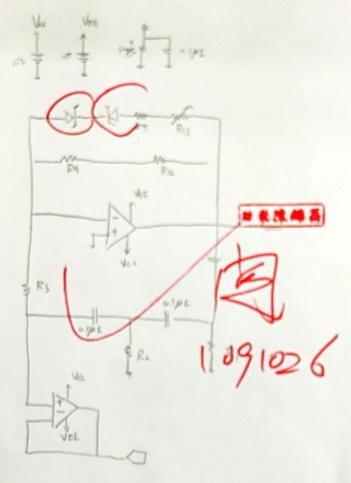
- a. 寫出回授 B 網路的轉換方程式。
- b. 寫出其振盪頻率公式。
- c. 計算出該實驗電路的輸出頻率值。

◆畫出圈(4-1): 實驗電路圈(1)。

141 B . VA

(b) 7 - m Tife



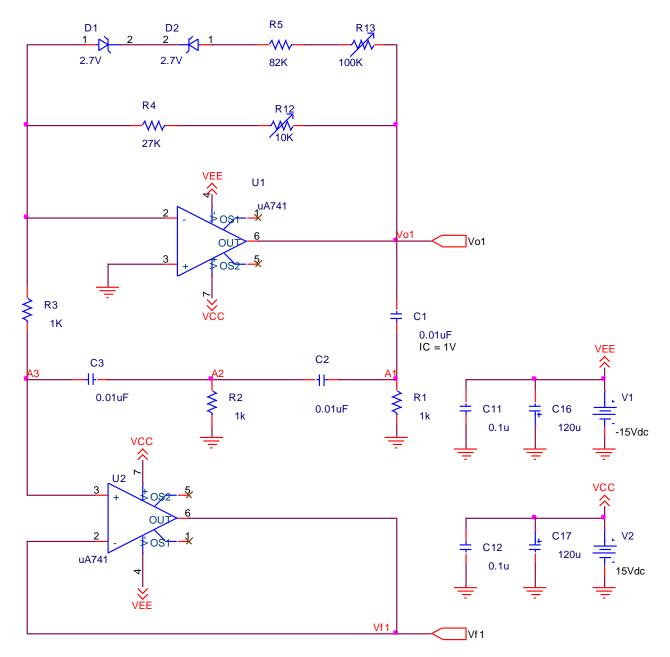


T(0/360) = 10

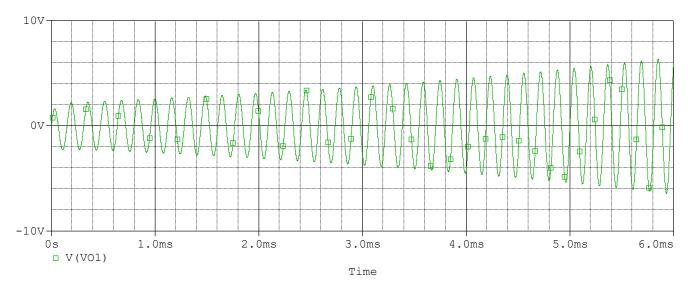
-1-

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.使用 OrCAD 軟體模擬出上述實驗電路圖,參閱表格(4-02)需輸出各節點波形,且 須說明回授網路的各輸出電壓間的相位關係(參閱實驗電路說明)。
- ◆需附上實驗模擬電路圖,參閱圖(九)及圖(4-1)。

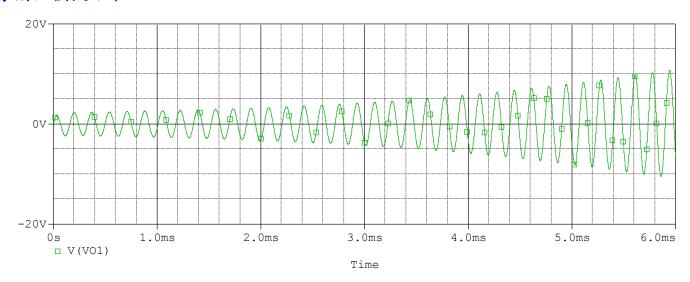


- ◎Time Domain 分析結果,各節點請參閱圖(4-1)。
- (1). 節點[Vo1] -未接上 D1、D2。
- ◆附上模擬結果。



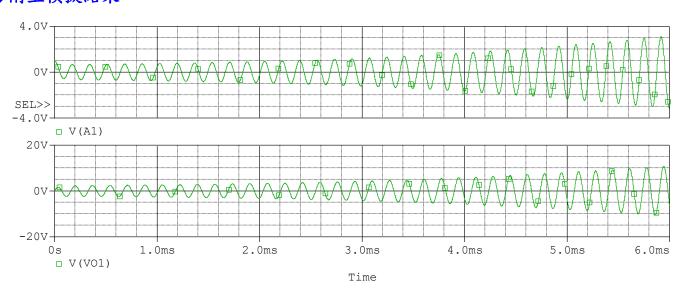
(2).節點[Vo1]-接上 D1、D2。

◆附上模擬結果。



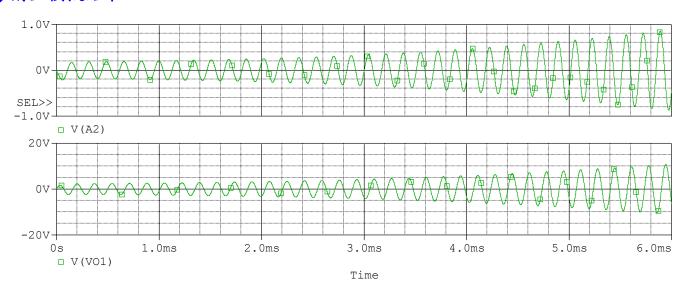
(3). 節點[Vo1, A1]-接上 D1、D2。

◆附上模擬結果。



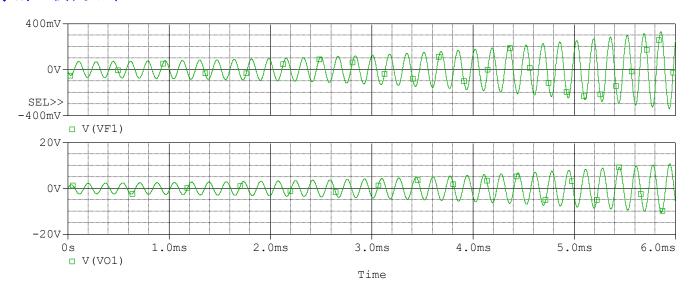
(4). 節點[Vo1, A2] -接上 D1、D2。

◆附上模擬結果。



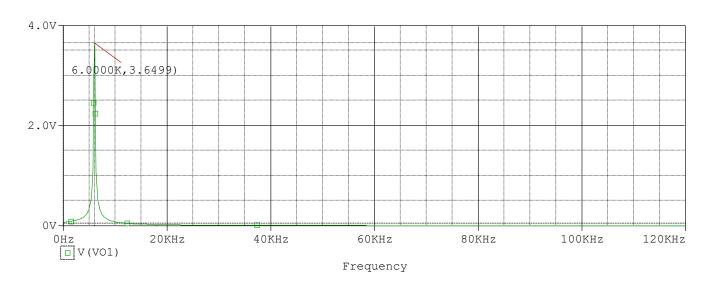
(5). 節點[Vo1, Vf1]-接上 D1、D2。

◆附上模擬結果。



b.模擬結果在 FFT 轉換後,使用游標標示出節點[Vo1]-接上 D1、D2 振盪頻率值。

◆附上模擬結果。



c.完成下列表格的模擬數據:

表(4-02):模擬測量數據與波形

各相對節點	觀測結果
節點[Vo1]	①.輸出振盪頻率= <u>6.166k</u> Hz。
[未接上 D1、D2]	②.波形峰-峰值 $(V_{P-P})=$ 3.8502V。
節點[Vo1]	①.輸出振盪頻率= <u>6k</u> Hz。
[接上 D1、D2]	②.波形峰-峰值 $(V_{P-P})=$ 3.6499 V 。
節點[Vo1,A1] [接上 D1、D2]	①.測量相對延遲時間差= $_{27.001us}$, 計算相角差 $\Delta \theta =_{58.322}$ 。 ②.節點[A1]波形峰-峰值(V_{P-P})= $_{1.0642V}$ 。 ③.電壓比率= $\frac{Vo1}{VA1}$ = $_{3.4297}$ 。
節點[Vo1, A2] [接上 D1、D2]	①.測量相對延遲時間差= <u>54.501us</u> ,計算相角差 $\Delta \theta = 117.722$ 。 ②.節點[A2]波形峰-峰值(V_{P-P})= <u>293.766mV</u> 。 ③.電壓比率= $\frac{Vo1}{VA2}$ = <u>12.424</u> 。
節點[Vo1,Vf1] [接上 D1、D2]	①.测量相對延遲時間差= <u>92.002us</u> ,計算相角差 $\Delta \theta = \underline{198.724}$ 。 ②.節點[Vf1]波形峰-峰值(V_{P-P})= <u>112.564mV</u> 。 ③.電壓比率= $\frac{Vo1}{Vf1} = \underline{32.425}$ 。

三、撰寫實驗模擬結論和心得

本次實習了解相移振盪器電路。

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。

五、附上實驗進度紀錄單(照片檔)

電工實驗進度記錄單

◎上課班別:□2A	· 🗆 2B ·	■3A · []3B	组别:	姓名:	ARD.	
◎實驗單元(4):_						■上述及》	上列没窝和5分。
國附上實驗進度紀律				/			
1. 實驗進度記錄:)	應確實記	錄,實驗	電路檢	在時,會查點	6、檢視實驗!	數據。	
①. 工作日期: 159	年 10	_月 1	1	工作時數:	十一小时工	建基础	□:開放時段。
■實驗進度說明:	SIM E	LAB 63				species and the second	1
②. 工作日期:	年	月	_ 日、:	工作時數:七	小時。□	古 課時多	6開放時段。
■實驗進度說明:_		71	ME	X) or	10	11-	
③. 工作日期:	_年	月	_ 日。	工作時數:	小時、□]:上課時段。	□:開放時段。
■實驗進度說明:_	To the						
①. 工作日期:	年	月	_ 日、:	工作時數:	小時、□]:上課時段。	□:開放時段。
■實驗進度說明:_							
⑤. 工作日期:	_年	月	_ 日、:	工作時數:	小時。[]:上課時段。	□: 開放時段。
■實驗進度說明:							
⑥. 工作日期:	年	月	日、:	工作時數:	小時。[]:上課時段。	□:開放時段。
■實驗進度說明:_							
2.依上課說明填寫	實驗注意	事項,沒	寫或內容	字不完整,扣	□5 分或□10)分。	
		/					
東阻度用	日金周	13					
P D-	/						
R12 , R5							

 記錄實驗問題之解決策略,包括一問題之描述、分析造成問題的原因及提出解決問題的方法。 依實驗過程,請記錄之。沒寫的或內容簡略者,扣□5分或□10分。

周月便

4. 請先	行自我	辞量:	我對我的作業評分	一正確度共	100分	· 04	的作業	自評得分= [w 分。
項次	滿分	評比	評分標準	N.	項次	满分	評比	評分標準
1	20%	30	電路裝配的正確	性	4	20%	Su	實驗數據記錄的正確性
2	20%	30	儀器操作程度的	正確性	5	10%	(0	工作安全與環境維護
3	20%	ند	電路測試的正確	性	6	10%	10	工作計畫內容
上列	沒寫的	扣 10 分						
- 11								
								植掛、□元件架高、□元
								有違反者,每項扣5分。
			新接線再行檢查。					
6.實驗:	测试内	容:□隻	t據記錄有缺失、[□波形有缺约	夫、 <u>□</u> 数	據缺單位	ή	有違反者,每項扣5分。
7. 實驗:	测試操	作程序	操作不熟練(扣	10分)、操作	作有錯誤	(和 10	分)。	
8.作業	期限:[] 準時相	☆板、□遲交1週	扣10分,□]遲交2	週扣 20	分,匚]第3週不給延期,直接看
结果,依據測試結果給分,最高60分。								
9.記錄特定波形撷取時間或测量特定值:								
上列沒寫的扣 10 分。								
※麵包板照像,附於實驗報告中。								
			/	17			1	091026
◎電路	检查評	分(記錄	扣分)=	分。	6	的检查時	: [83]	0/10
◎助教			助教陳錦昌) W W	hint 1-4	
9141 4X	X +·.		100		(9有取	飞路板(需要焊接 PCB):□OK。
			電路板:每項缺少					
□焊錫表面黯淡冷焊 □焊錫顆粒過大 □元件焊接置放規則 □元件導線過長 □焊錫成球狀								
□元件鬆脫 □焊錯元件 □焊點焊錫過小								
12.檢視	電路板	輸出波	形(需合乎規格):	□沒有輸出	波形(扣	10分)、	□波:	形失真(扣5分)。
			众報告中 。					
○記錄;	波形撷	取時間						
								
◎電路材	板檢查	评分(記:	錄扣分)=	分。		◎檢查	至時間:	
	1						_	A THE STATE OF THE
※總評分	= 1	5	J	◎助教簽⇒	×	時教除	绵昌	***
				创期权效 3				
长缴交山	七實驗約	己錄單。						

-2-