電工實驗(三) 實驗報告

實驗單元(5) 文士電橋振盪器電路 (電路模擬) (SIM051)

班別: 3A

組別: 252

姓名:李宜恩

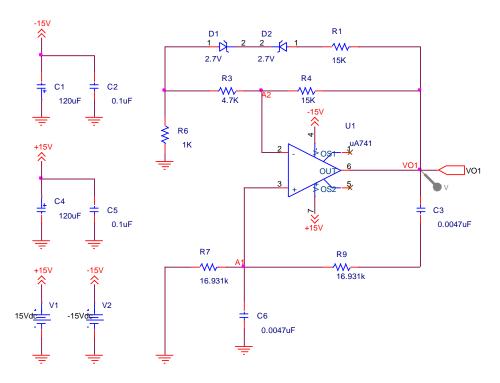
★各項實驗紀錄(藍色字體)、撰寫實驗波形分析與實驗數據分析(藍色字體)、撰寫實驗問題與討論(藍色字體)、撰寫實驗結論(藍色字體)、按時繳交實驗報告(遲交扣分),非(藍色字體)扣分。總分=100分。

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 。

二、實驗模擬

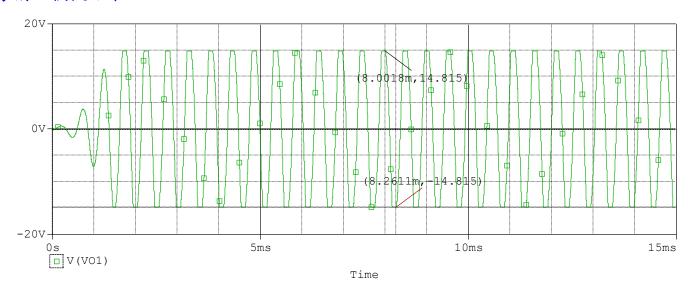
- 1.依據實驗計算結果,使用模擬 Time Domain 分析,完成下列實驗模擬項目。
- a.參閱圖(六): Wien-bridge 振盪器模擬電路圖,使用 OrCAD 軟體模擬出上述實驗電路圖,參閱表格(5-02)需輸出各節點波形,且須說明回授網路的各輸出電壓間的相位關係(參閱實驗電路說明)。也需要注意一下,回授增益值,即負回授增益電阻需要夠大,振盪器才能震盪。
- b.Time Domain (Transient)分析時,要適當調整 Transient options: Maximum step size: 0.1u seconds 或是其他值。也要依頻率值適當調整 Run to time。
- ◆需附上實驗模擬電路圖,參閱圖(六)及圖(5-1)。



◎Time Domain 分析結果,各節點請參閱圖(5-1)。

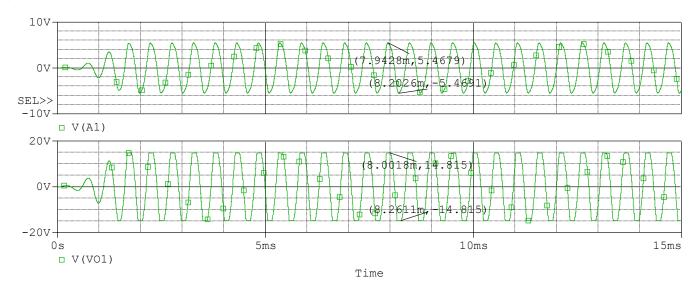
(1).節點[VO1]:

◆附上模擬結果。



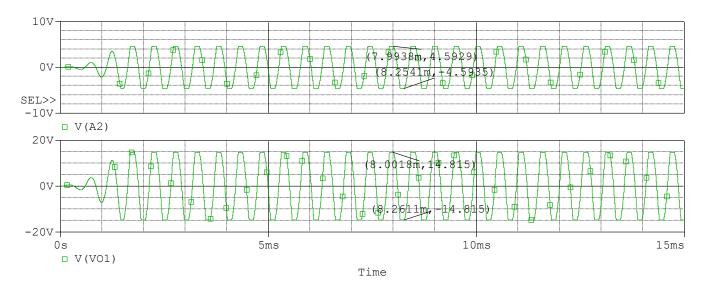
(2).節點[VO1, A1]:

◆附上模擬結果。



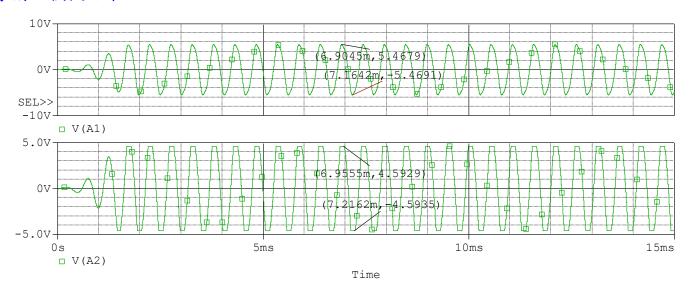
(3).節點[VO1, A2]:

◆附上模擬結果。



(4). 節點[A1,A2]

◆附上模擬結果。



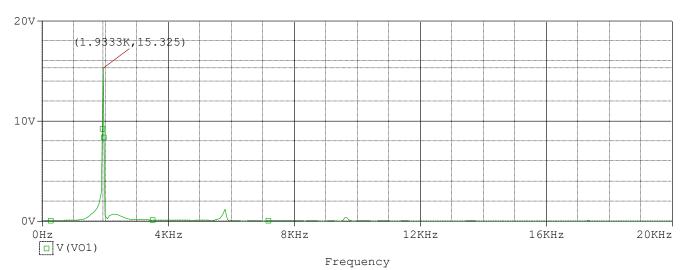
(5).計算出節點[A1,A2]波行之間的電壓比例關係。

A1/A2 = 1.190

表(5-02): 模擬數據

各相對節點	模 擬 結 果
節點[VO1]	①.輸出振盪頻率= <u>1.933K</u> Hz。
節點[VO1,A1]	①.節點[VO1]波形峰-峰值(V _{P-P})=。
	②.節點[A1]波形峰-峰值(V_{P-P})= $_{10.937V}$ 。
	③.電壓比率= VO1 VA1 =。
	④.測量相角差 $\Delta \theta = \underline{}$ 。
	①.節點[VO1]波形峰-峰值(V_{P-P})= 29.63V 。
	②.節點[A2]波形峰-峰值(V_{P-P})= $9.1858V$ 。
節點[VO1, A2]	③.電壓比率= $\frac{\text{VO1}}{\text{VA2}}$ = $\frac{3.22256}{}$ 。
	④.测量相角差 $\Delta \theta = \phantom{00000000000000000000000000000000000$
	①.節點[A1]波形峰-峰值(V_{P-P})= $\underline{}$ 10.937V $\underline{}$ 。
	②.節點[A2]波形峰-峰值(V_{P-P})= $9.1858V$ 。
節點[A1,A2]	③.電壓比率= $\frac{\text{VA2}}{\text{VA1}}$ = $\frac{\textbf{0.8398}}{\text{VA1}}$ 。
	④.测量相角差 $\Delta \theta = \underline{\qquad 0.619}$ 。

b.模擬結果在 FFT 轉換後,使用游標標示出節點[VO1]振盪頻率值。



三、撰寫實驗模擬結論和心得

本次實習了解文士電橋振盪器電路,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。了解電路 能產生振盪之條件。

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 紅別: ○5○ 姓名: 本工足
◎實驗單元(×): Wien - bridge 根邊 器 電路 ■上述及左列沒寫和5分。
国附上實驗進度紀錄
1 實驗海岸記錄: 應政管記錄, 管整管理結構 時, 会资格、始明實驗數據。
①.工作日期: 19年 月 月 10 10 10 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
宣常验进度规则: ELAB
②.工作日期: 15年 [1 月] 中東外韓時數: 5 小時 以上課時段、 []: 開放時段。
■實驗進度說明: SIM
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:
①、工作日期:
■實驗進度說明:
⑤. 工作日期:
■實驗進度說明:
⑥. 工作日期:
■實驗進度說明:
2.依上課說明填寫實驗注意事項,沒寫或內容不完整,扣□5分或□10分。
Ry R9 1. STICTO
Ro A VRIL2

3.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,詩記錄之。沒寫的或內容簡略者,扣□5分或□10分。

春教村

項攻	满分	辨託	野分標本	/	填炎	满分	钟比	評分標準
1	241%	20	電路裝配的五條	ł4.	4	20%	>-	實驗數據記錄的正確也
2	20%	>0	儀器操作程度的	正確性	5	10%	[u	工外安全與環境維護
3	20%	X	電路測試的正確	性	6	110%	10	工作計畫內容
工上办	沒寫的	i\$≈ 10 3				1	1	
						-		
5.接線	配置及	元件配	置:□接線架高、	□接線凌亂	、□接	蛛错误:	一起]	〖擁擠、□元件架高、□
件錯	誘等現	ķ			*******			有違反者,每項扣5
上站	情形。	需要重	新接線再行檢查。					
,實驗	测试内	寒:口:	数據記錄有缺失、[]波形有缺	失·□\$	技媒缺單	位	有違反者,每項扣5分
			:操作不熟鍊(扣					
								第3週不給延期,直接
			给分,最高60分		J. L. L.		, ,, _	THIS THE SEMI. THE
			時間或測量特定值		1.4:/	JE: C	2020/1	1/2
	沒寫的			1				
			實驗報告中。					
W. 742. C	3 404. DW 19	11101	对如松松石十 。					
			1)				091102
①電影	檢查部	分(記針	作中分)=	分。		◎檢查問	門:_	01110
③助教	资章:		財教除錦	昌				需要焊接 PCB):□OK
							0.0.00	M X 7
1 44 1	0 66 30 4	t a struct	We while the second					
			電路板:每項缺少					
							元件 導約	&過長 □焊錫成球狀
_ 元件	黎脫		□焊錯元件	□焊點焊	錫過小			
2.檢柱	見電路板	反輸出波	形(需合乎規格):	□沒有輸出	波形(扌	口10分)	、 □波	形失真(扣5分)。
② 撷取	波形,	附於實	验報告中。					
司記錄	波形撷	取時間	:					
			實驗報告中。					
電路	板檢查	評分(記	錄扣分)=	分。	,	(O)检	杏時間	:_<
						O IM		
			(A)					
泛總評	AH	1	Mr.	◎助教簽:	音:	1.82	数陳金	6 日

-2-

※繳交此實驗紀錄單。

班别: 刘 规则: >5> 姓名: 本宜鬼.

◎上課筆記:實驗計算。

參閱圖(六): Wien-bridge 振盪器模擬電路圖,依據實驗振盪公式及各組別的頻率要求,見表格(三)內容,給定電容值 C1=C2=4.7nF,計算出電阻值 R1 及 R2,選用電阻元件,計算τ=RC值,完成實驗模擬。完成下列各問題。

- a. 寫出本振盪器持續振盪的條件。
- b. 寫出回授 β 網路的轉換方程式及其振盪頻率公式,計算出 β 網路中電阻值。
- c. 參閱圖(5-1):實驗電路圖(1),寫出實作時擬選用的電阻值[R8,R9]、[R7,R10]及 [R4,R5]。

