電工實驗(三) 實驗報告

實驗單元(8) 低通濾波器 (電路實作)

班别: 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、實驗儀器設備(請自行寫出所使用的儀器設備,沒寫扣分)

項次	儀器名稱	儀器廠牌及型號	數量	實驗桌別
1	示波器	AFG-2125	1台	25
2	數位萬用電表	34401A DMM	1台	25
3	訊號產生器	MSO 2024	1台	25
4	電源供應器	GWINSTEK GPC-3030DQ	1台	25

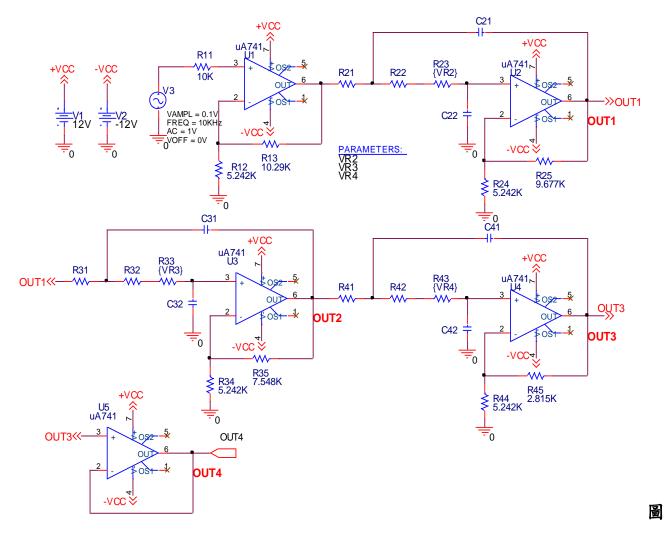
- 二、實驗目的(請自行寫出,沒寫扣分)
 - 1. 瞭解主動濾波器的原理與設計。
 - 2. 實作低通濾波器特性。
 - 3. 使用 OrCAD 模擬低通濾波器時域與頻域關係。
- 三、請簡介實驗項目(請自行寫出,沒寫扣分)
 - 1. 元件數值之測量與參數計算。
 - 2. 實驗電路模擬。
 - 3. 實驗電路實作。

四、實驗注意事項

- 1.運算放大器電路給定±12V 電壓。
- 2.L.P.F.實驗電路調整時會產生振盪現象,當關閉訊號產生器後,可由示波器觀測出振 盪波形,此時需調整可變電阻,使極點移至 s-plane 的左半平面。
- 3.輸入波形不可過大(不要超過實驗設定值),否則會產生波形截止現象。
- 4.應瞭解各級輸出振幅大小與頻率之關係,以適當調整可變電阻值。
- 5.需瞭解頻帶內平坦度之意義。
- 6.方波測試之輸出圖檔,應標示輸入、輸出振幅大小及頻率值。
- 7.運算放大器需要接直流偏移量調整 $VR10K\Omega$, 示波器設定: CH1 及 CH2 直流耦合,適當選擇垂直刻度, 水平軸時間間距。

五、實驗步驟

◎參考實驗圖(8-43): ORCAD 模擬電路圖(二)。



(8-43): ORCAD 模擬電路圖(二)

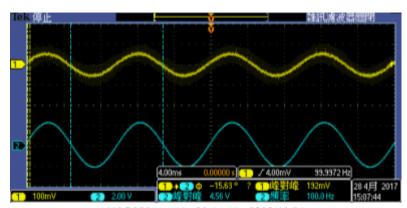
- ★實驗設計:需要自行計算及選用的實驗電阻值,並依電阻標準值配對成所需要之阻 值。
- ★電容值[C21、C22],[C31、C32],[C41、C42],需要配對選用相近電容值。

1. 測試項目[一]:第一級電壓放大級

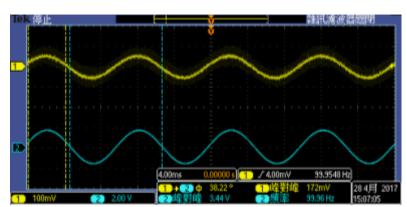
■實驗記錄:U1 電壓放大率的電壓放大範圍值。

表(8-5): U1 電壓放大率範圍

記錄電壓放大率最大值	計算電壓增益值 Vp-p(峰-峰值)
$\frac{V_{CH2(max)}}{V_{CH1}} = \underline{\qquad} (\frac{mV}{mV})$	電壓增益=23.75
記錄電壓放大率最小值	計算電壓增益值 Vp-p(峰-峰值)
$\frac{V_{CH2(\min)}}{V_{CH1}} = \frac{mV}{mV}$	電壓增益=20



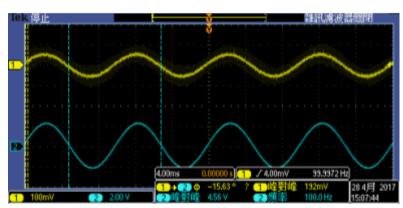
MSO2024 - 下午 03:14:41 2020/12/21



MSO2024 - 下午 03:14:03 2020/12/21

2.測試項目[二]: 第二級 Sallen & Key L.P.F. Network(一)

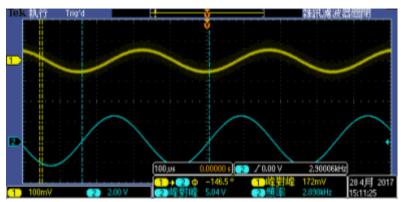
- ■[實驗要求]:改變可變電阻 VR2,使得 CH2 波形變化的情形(即為改變頻率值,弦波訊號經低通濾波器的作用,會由示波器觀測出振幅大小變化情形,其中在某一頻率值時會有最大振幅出現),能接近前面 ORCAD 模擬輸出節點[OUT1]的結果,指在頻率值=2.95KHz 時有最大輸出振幅。若過度調整可變電阻 VR2,會產生振盪現象,應避免振盪現象產生。
 - ◎ 實驗說明:見實驗問題與討論。



MSO2024 - 下午 03:14:41 2020/12/21

3. 測試項目[三]:第三級 Sallen & Key L.P.F. Network(二)

- ■[實驗要求]:改變可變電阻 VR3,使得 CH2 波形變化的情形(即為改變頻率值,弦波訊號經低通濾波器的作用,會由示波器觀測出振幅大小變化情形,其中在某一頻率值時會有最大振幅出現),能接近前面 ORCAD 模擬輸出節點[OUT2]的結果,指在頻率值=2.95KHz 時有最大輸出振幅。
 - ◎ 實驗說明:見實驗問題與討論。

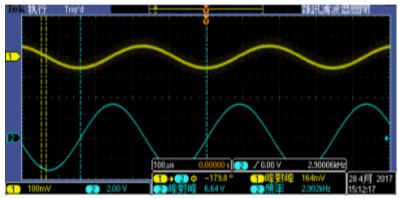


MSO2024 - 下午 03:18:25 2020/12/21

4.測試項目[四]: 第四級 Sallen & Key L.P.F. Network(三)及第五級 Buffer AMP

■[實驗要求]:改變可變電阻 VR4,先觀測 TP4 波形振幅變化情形,觀測出此電阻對電路的影響。

◎ 實驗說明:見實驗問題與討論。



MSO2024 - 下午 03:19:18 2020/12/21

5. 測試項目[五]:實驗微調整與實驗規格

- a.為在頻帶內波幅不致於變化太大,故要求 3KHz 內平坦度問題。示波器 CH2 連接 OUT 節點,再次微調可變電阻 VR1、VR2、VR3、VR4,使得輸出振幅能有較好 的平坦度。
- b.所謂平坦度:指改變訊號產生器的頻率變化,由示波器所觀測的波形變化情形, 依實驗規格在[2Hz~3KHz]頻帶內輸出振幅變化需維持在容許的誤差範圍內。

 \mathbf{c} .最後應合乎實驗規格之要求:[增益、平坦度、 $f_c=3KHZ$ 、ripple]。

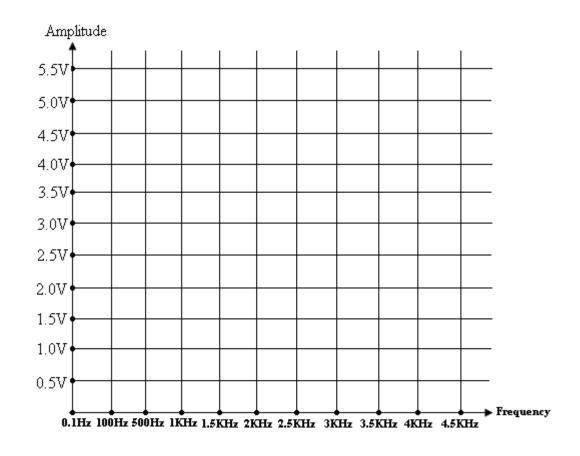
6. 測試項目[六]: 初步測試實驗結果

■實驗測試與實驗記錄:完成下列表格(8-6)之內容及作圖,需合乎實驗規格。

■助教檢查。

表(8-6):記錄濾波器輸出振幅

頻率	振幅	頻率	振幅	頻率	振幅
100Hz	3.00V	2.6KHz	2.84V	3.1KHz	4.48V
500Hz	3V	2.7 KHz	2.72V	3.2KHz	5.08V
1KHz	3V	2.8 KHz	2.72V	3.3KHz	4.72V
1.5KHz	3V	2.9KHz	2.88V	3.4KHz	2.72V
2KHz	3.3V	2.95KHz	3V	3.5KHz	1.44V
2.2KHz	3.44V	3KHz	3.2V	4.0KHz	0.32V
2.5KHz	3V	3.05KHz	3.7V	4.5KHz	0.16V



圖(8-46):頻帶內測試增益圖

7. 測試項目[七]:繪製頻率響應圖

①.截止頻寬 $(f_H) = ______$, 建波頻寬 $(f_C) = ______3$ kHz_____。

③.當 $\frac{f}{f_c}$ =3=9KHz 時,一般取測試頻率範圍內,輸出衰減範圍=____dB。(略)

④.通帶電壓增益=___29.96____dB。

■請繪製出電壓增益對頻率之響應圖及繪製出相位對頻率之響應圖。

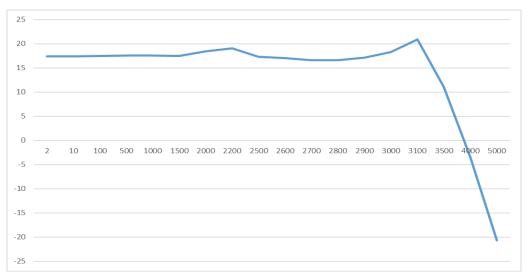
表(8-8):頻率響應圖測試記錄

輸入頻率 (Hz)	輸入振幅 約 0.1V	記錄 輸出振幅(V)	計算增益 (dB)	測量 相位差(θ)
			` '	
2	0.04V	2.96	17.38463439	30.34
10	0.04V	2.96	17.38463439	45.33
100	0.04V	3.0	17.50122527	-47.15
500	0.04V	3.04	17.61627185	-30.81
1K	0.04V	3.04	17.61627185	20.22
1.5K	0.04V	3.00	17.50122527	-171.5
2K	0.04V	3.36	19.46255707	-142.9
2.2K	0.04V	3.6	20.8278537	30.29
2.5K	0.04V	2.93	21.58362492	119.4
2.6K	0.04V	2.84	21.43764015	-39.69
2.7K	0.04V	2.72	21.28915978	54.73
2.8K	0.04V	2.72	21.43764015	-103.2
2.9K	0.04V	2.88	22.0074109	178.2
3K	0.04V	3.28	22.0074109	-145.2

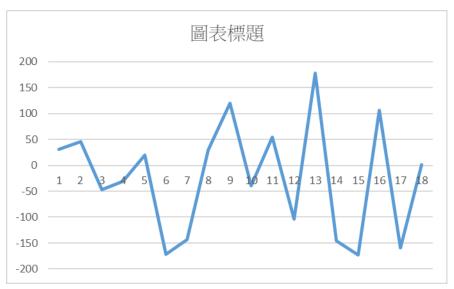
輸入頻率	輸入振幅 約 0.1V	記錄	計算增益	測量
(Hz)	·	輸出振幅(V)	(dB)	相位差(0)
3.1K	0.04V	4.44	20.66847511	-173.5
3.5K	0.04V	1.44	7.421357245	106.3
4K	0.04V	0.272	-4.2934033	-159.5
5K	0.04V	0.037	-15.91760035	0.9027
7K	0.04V	0.003	-15.13923903	46.25
9K	0.04V	0.002	-17.23394604	-173.3

■實驗作圖:使用 Excell 作圖。

a.畫出 Gain(dB) vs. 頻率輸出圖:



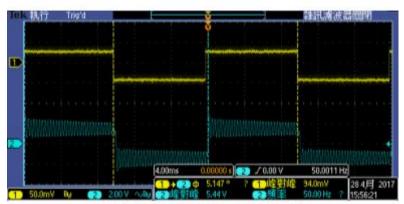
b.畫出 Phase(dB) vs. 頻率輸出圖:



8. 測試項目[八]:方波測試,實驗測量與實驗波形之擷取。

■測試頻率=50Hz

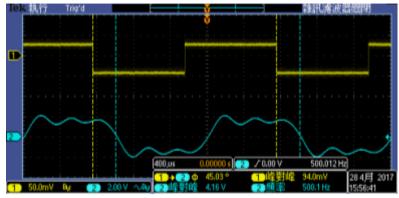
- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4]。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:03:21 2020/12/21

■測試頻率=500Hz

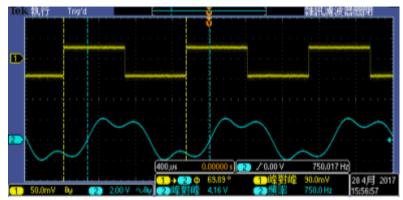
- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4] 。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:03:41 2020/12/21

■測試頻率=750Hz

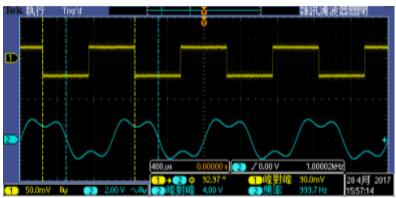
- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4] 。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:03:56 2020/12/21

■測試頻率=1KHz

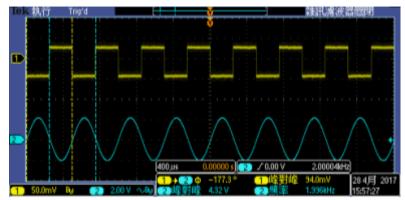
- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4] 。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:04:14 2020/12/21

■測試頻率=2KHz

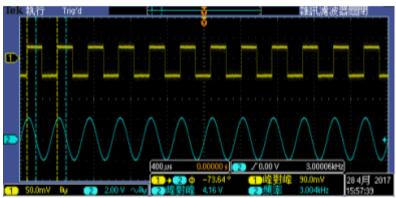
- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4] 。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:04:27 2020/12/21

■測試頻率=3KHz

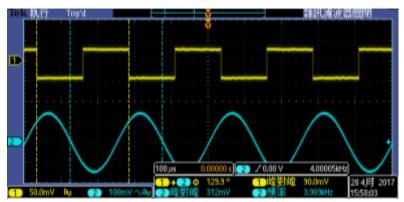
- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4] 。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:04:38 2020/12/21

■測試頻率=4KHz

- ①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4] 。
- ②.輸出為何種波形,請說明之:

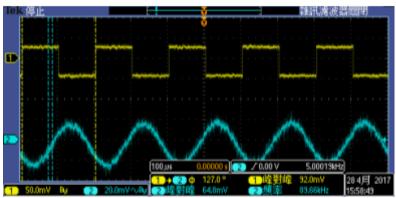


MSO2024 - 下午 04:05:03 2020/12/21

■測試頻率=5KHz

①. 撷取波形: 節點[VS、OUT4]。

②.輸出為何種波形,請說明之:



MSO2024 - 下午 04:05:47 2020/12/21

六、實驗問題與討論

- 1.在調整可變電阻時,會影響到電路的一些參數,以致很容易產生振盪現象,請問是何種原因造成振盪現象? R22、R23 不夠時會產生振盪,電壓增益不夠。
- 2.綜合上述實驗,改變可變電阻 VR2、VR3 及 VR4 時,觀測測試節點正弦波振幅大小變化的情形,紀錄說明你所觀測的結果。VR2 可控制電路不要振盪,VR3,VR4 控制頻率,調整極點使濾波器特性良好。
- 3.請簡述說明方波測試結果。輸入方波頻率越高,產生波形越接近弦波。

七、撰寫實驗結論與心得

本次實習了解低通濾波器,經由計算找出能使低通濾波器特性良好之電組,再由模擬結果驗證此計算值,實作再利用可變電阻調整極點,使其結果與模擬吻合。而起初未注意電組及可變電阻之選用,造成電路特性不好,最後在助教提醒下才順利解決。八、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。在此單元 中了解低通濾波器電路。

九、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 组別: ≥≤≥ 姓名: 本宜息
◎實驗單元(8): 仓通 泡 波 >
■附上實驗進度紀錄
1. 實驗進度記錄:應確實記錄,實驗電路檢查時,會查驗、檢視實驗數據。
①. 工作日期: 109年 月 7 日、工作時數: 4 小一上課時段、□: 開放時段。
■實驗進度說明: SIM
②.工作日期: 10、年 11 月 日、工作時數: 4 小時、口:上課時段、口:開放時段。
■實驗進度說明: ACAB
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: 工 X.p
⑤. 工作日期:年
■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。
OP AMP allow & kegy Nothink
VR VR. VR4 VR4

3.記錄實驗問題之解決策略,包括─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,請此錄之。沒寫的或內容簡略者,扣□5分或□10分。

看教抄

1 20% 30 電路象配的正確性 4 20分 3 票職數據監修可正確性 2 20% 3	- M -	75 m 48,	potentiana	00, 20, 40, 40, 41, 41, 50 00, 20, 40, 40, 41, 41, 50	AL - 19 (A. 9)		Se 50.	NO THE ARE	H IT OF X
2 20% 3	項坎	满分	評批	許分標準	/	項支	满分	評社	評分標準
3 20% >> 医路翼動医療性 6 10% = 工作計畫與客 L對後寬的和10分。 S.複線配置及元件配置: □推線架高、□撞線凌亂、□接線錯調、□配置網接、□元件架高、□元件網路等現象。	1	20%	20	/	-	4	1	>	
■上對後舊的和10分。 5.複雜配置及元件配置:□楼線架高、□楼線漫範、□楼線遊詢、□配置網邊、□光件架高、□光件網絡等現象。 ■上述情形、需要重新複線再行檢查。 6.實驗測試預容:□數據記錄有缺失、□波形有缺失、□數據缺單位	2	20%	W	儀器操作教度的正	工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	5	10%	lo	工作安全有環境維護
5.接線配置及元件配置:□接線架高、□接線凌亂。□接線錯誤、□配置網播、□元件緊高、□元件翻譯現象 ■上這情形。需要重新接線再行檢查。 6.實驗測試網內容:□數據記錄有缺失、□波形有缺失、□數據缺單位 有違反者、每項和5分7.實驗測試機作程序:操作不熟練(和10分)、操作有錯誤(和10分) 結果、依據測試結果給分,最高60分。 9.記錄特定波形擴取時間或測量特定值: → 200/10 (成立 5 位) ■上列沒寫的和10分。 ※輸包板照像、附於實驗報告中。 ②領取電路板(需要焊接 PCB):□OK □11.檢視所焊接之實驗電路板:每項缺失和5分。 □焊錫表面黯淡冷焊 □焊鍋顆粒過大 □元件焊接置放規則 □元件導線過長 □焊鍋成球狀 □几件翻脫 □焊鉛元件 □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(和10分)、□波形失真(和5分)。 ③指取波形,附於實驗報告中。 ②記錄波形攝取時間:	3	20%	>0	電路對我的正確性		6	10%	Jo.	工作計畫內容
●上述情形。需要重新接線再行檢查。 6.實驗測試內容:□數據記錄有缺失。□波形有缺失。□數據缺單位──── 右違反者。每項和5分7.實驗測試操作程序:操作不熟練(和10分)。操作有錯誤(加10分) 8.作業期限:□學時檢板、□建文1週和10分。□運文2週和20分。□第3週不給延期,直接系 結果。依據測試結果給分,最高60分。 9.記錄特定波形攝取時間或測量特定值: □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	上步	以沒寫的	10 10 3	8-					
●上述情形。需要重新接線再行檢查。 6.實驗測試內容:□數據記錄有缺失。□波形有缺失。□數據缺單位──── 右違反者。每項和5分7.實驗測試操作程序:操作不熟練(和10分)。操作有錯誤(加10分) 8.作業期限:□學時檢板、□建文1週和10分。□運文2週和20分。□第3週不給延期,直接系 結果。依據測試結果給分,最高60分。 9.記錄特定波形攝取時間或測量特定值: □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
■上越情形。需要重新接線再行檢查。 6.實驗測試內容:□數據記錄有缺失。□波形有缺失。□數據缺單位───── 布達反者。每項和5分7.實驗測試操作程序:操作不熟練(和10分)。操作有錯誤(和10分) 8.作業期限:□學時檢板。□運交 1 週和 10 分,□運交 2 週和 20分。□第 3 週不給延期,直接到結果,依據測試結果給分,最高 60 分。 9.記錄轉定波形撷取時間或測量轉定值:	5.接線	配置及	无件配	置:□接線架高、[]接線凌亂	, - □接	線錯誤	- [at]	
6.實驗測試內容:□數據記錄有缺失、□波形有缺失、□数據缺單位────────────────────────────────────	件朝	游等現	4						有違反者,每項扣5分
7.實驗測試操作程序:操作不熟練(和 10 分)。操作有錯誤(和 10 分) 8.作業期限: □奉詩檢報。□選文 1 週和 10 分。□選文 2 週和 20 分。□第 3 週不給延期。直接 4 結果,依據測試結果給分,最高 60 分。 9.記錄轉定波形欄取時間或測量特定值: □ → □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	土土	並情形。	需要重	(新接線再行檢查。					
8.作業期限: □準時檢板、□遲交 1 週和 10 分。□遲交 2 週初 20 分。□第 3 週不給延期。直接到結果,依據測試結果給分,最高 60 分。 9.記錄轉定液形擬取時間或測量特定值: □ 20 /12 □ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6.實驗	测域内	客:口:	數據記錄有缺失。[]波形有納	失。□數	接缺單	位	有違反者,每項扣5分
結果、依據測試結果給分、最高 60 分。 9.記錄轉定波形攝取時間或測量轉定值: → 200/12 × 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	7.實驗	测試排	作程序	:操作不熟練(知1	0分)。操作	作有錯誤	₹(∮o 10	分	
9.記錄特定波形欄取時間或測量特定值: 」	8.作業	期限:	华時	檢板、□遲交1週.	神 10 分・[□遅交2	退物之	6分。[]第3週不給延期,直接看
■上列沒寫的和 10分。 ※麵包板照像,附於實驗報告中。 ②電路檢查評分(記錄和分)= ②動教簽章: ■					1	,			
■上列沒寫的和 10分。 ※麵包板照像,附於實驗報告中。 ②電路檢查評分(記錄和分)= ②動教簽章: ■	9.12.6	2特定波	形模取	時間或測量特定值	: 2/20	112/21	04:5 : 1	1	
②電路檢查評分(記錄和分)= 分。 ②檢查時間: □ 發表 電路板(需要焊接 PCB):□OK 11.檢視所焊接之實驗電路板:每項缺失和5分。 □ 焊錫表面點淡冷焊 □ 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 □元件鞣脱 □ 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(和10分)、□波形失真(和5分)。 ②指數波形,附於實驗報告中。 ③記錄波形欄取時間:					0				
②电路被查計分(記錄和分)	铁色色	包板照信	P . 191 7	个實驗報告中。					
②电路被查計分(記錄和分)									1 .
②电路被查計分(記錄和分)	-			-0)		011.4		109/22
11.檢視所焊接之實驗電路板:每項缺失扣5分。 □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 □元件鞣脱 □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(和10分)、□波形失真(和5分)。 ②抗取波形,附於實驗報告中。 ②記錄波形撷取時間:	(C) IE I	43-45X 31. 3	十分(101	級: オロ分子)=			◎松童!	14 (m) : _	111
□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 □焊錫成球肤 □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)。 ◎攝取波形,附於實驗報告中。 ◎記錄波形攝取時間: □ ※電路板照像,附於實驗報告中。 ◎電路板檢查評分(記錄扣分)= □ 分。 ◎检查時間: □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(C) 11/h (牧簽章	_	IN ALP	(◎領取	電路板	(需要焊接 PCB):□OK
□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 □焊錫成球肤 □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)。 ◎攝取波形,附於實驗報告中。 ◎記錄波形攝取時間: □ ※電路板照像,附於實驗報告中。 ◎電路板檢查評分(記錄扣分)= □ 分。 ◎检查時間: □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □									
□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(和 10 分)、□波形失真(和 5 分)。 ◎攝取波形,附於實驗報告中。 ◎記錄波形攝取時間:□ ※電路板照像,附於實驗報告中。 ◎電路板檢查評分(記錄扣分)=□ 分。 ◎檢查時間:□ ※總評分=□ 分。 ◎助教簽章:□	11.松	视所焊	安之實用	檢電路板:每項缺步	和5分。				
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)。 ②描取波形, 附於實驗報告中。 ②電路板照像, 附於實驗報告中。 ③電路板檢查評分(記錄扣分)=	□ # 4	锡表面黑	音淡冷岩	早 □ 焊錫顆粒過大	□元件焊	接置放	規則	元件等	線過長 □焊錫成球狀
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)。 ②描取波形, 附於實驗報告中。 ②電路板照像, 附於實驗報告中。 ③電路板檢查評分(記錄扣分)=	□元1	牛鬆脱		□焊錯元件	□坪點坪	錫過小			
◎攝取波形,附於實驗報告中。 ②記錄波形攝取時間: ※電路板照像,附於實驗報告中。 ◎電路板檢查評分(記錄扣分)=			le At de	·明(雪合亚组核):	Dia t Mi	li od na i i	. 10 A	, ma	b 11 4 # / L 5 / L .
②記錄波形欄取時間: ※電路板照像,附於實驗報告中。 ②電路板檢查評分(記錄扣分)= 分。 ◎檢查時間: — 安全陳錦書 ※總評分= 分。 ◎助教簽章:			C. P. H. W. S. S. S.		L12271 1111 1	11 102 11/14	u 10 77	, L/4	XDX4(40337)-
※電路板照像,附於實驗報告中。 ○電路板檢查評分(記錄扣分)=									
○電路板檢查評分(記錄扣分)=分。 ○检查時間:	ALC: N			The second secon					
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	级电池	络板照作	R. Hit A	个實驗報告中。					
- ₩總評分=分。 ◎助教簽章:	②電影	各板檢查	经评分(記錄扣分)=	分	*	◎ #	文查時間	:
- ₩總評分=分。 ◎助教簽章:				77)				安教课	43-31
	355 850, 1	平分=	-	D .	(C) Jb) 社会	0:			
※繳交此實驗紀錄單。			2 50 002 000				N S		

190435, 70 P 電工(3)上課筆記 081

班别: 3A 组别: 25> 姓名: 本宜恩.

◎上課筆記:低通濾波器電路。

一、設計程序一電容值與電阻值之修正。

◎参考圖(8-40)及圖(8-41)。此單元的程序是先測電容值,計算電阻值,將所求之元件數值代入圖(8-41): ORCAD模擬電路圖(一),完成模擬內容。

表(8-1):测量與計算電容值

	L.P.F. X	L.P.F.第三級	L.P.F.第四級	
測量電容值	C21= 10 129 n C	C31= 9 33 W 4 A	C41- 10.002 AC	
測量電容值	C22= 7.7187 (.	C32= 9.64 re	C42= 10.159 m	
電容平均值計算	C23= 9.98573 , C	C33= 9.1313 n C	C43= 10.0905 n	

需先寫出(8-58)式、(8-59)式、(8-60)式,依表(8-1)中的電容平均值,重新計算(8-61)式參閱各級電阻 R 與電容 C 之數值,計算與選用電阻值。 ※需寫上計算列式及計算結果。

表(8-2):計算與選用電阻值

	L.P.F.第二級	L.P.F.第三級	L.P.F.第四級
計算電阻值	R21= 5.5 1 2	R31= 7 317 12	R41= 13. 25 1 st
選用電阻值與	R22= 4 >>	R32= 6 (7 k)	R42= 8 25 6 20
可變電阻值	R23= 1/k-5k	R33= 1k 3	R43= 5 ks2
	1 276	1/16 2 2	1
x = Wo Cs = 19096 x	1 . 5 7 ·		3-1
	136	1.148 5	1912
2 + W-1 CE , 13549 x	5.931 N	, 555	0 1
1	12	7.148 5	
Zu · Wea Cu + 7476x	105 N 1)	0 /	
	\ /		9100
1 1 000			9610
13804		55 th	
		16 821	
		A STAN B	
		267/4A	
	13	67/kg	
- 11	7 -61	'tn	
75437.84	13 84 "	?	
3 737 171	9 3 84 17		
SOXIII	9 3 8 4 10 12		

低通滤波器檢查記錄單

實驗單元:滤波器電路 班別: □3A、□3B、組別: 252、姓名: △至至 路檢查日期: | 竹年 12月 21日 检查人員: 四班特姓耳

-	粉 数 深 郊 	_、电路极过口加	us 11 14 25/1 0
■濾波器輸出	1 3 kg (00), 12 800	中山イモンロス頻源	內振幅之變化情形。

頻率	振幅	出 4.5KHZ 颁申 频率	振幅	頻率	损傷
100Hz	3.00V	2.6KHz	2.84V	3.1KHz	4.5
500Hz	3	2.7 KHz	2.124	3.2KHz	5. 48
1KHz	3 106	2.8 KHz	2.724	3.3KHz	4.124
1.5KHz	31	2.9KHz	> 88 €	3.4KHz	2 729
2KHz	3.38	2.95KHz	3 V	3.5KHz	1.445
2.2KHz	346	3KHz	324	4.0KHz	9.324
2.5KHz	304	3.05KHz	3.8	4.5KHz	0.361



■ 繪製頻率響應圖/

a.輸出圖表:□內容 OK.、□未附上圖表、□其他。

■方波測試,實驗波形之物料。 a.測量功能選項:□內容 OK.、□測量不完整(時間週期或頻準)、□探棒錯誤、□其他。

■麵包板配線
1.元件排列方式一□平面,整齊、□腳線未剪除架高、□跨接在元件上面、□元件配置凌亂。

※LPF 電路特性評量:

十、附上麵包板電路組裝圖檔(照片檔)

