**電工實驗(二)**

**實驗報告**

**實驗單元(7)**

**MOSFET**

**串級放大器電路**

**(電路模擬071)**

**班別：電2 B**

**組別：22**

**姓名：李宜恩**

**學號：00853216**

**一、實驗模擬注意事項**

**1.注意MOSFET通道及夾止特性。**

**(夾止的通道)**

**(感應通道)**

**(通道在洩極處被夾止)**

**2.參閱圖(四)：共閘極放大器電路中要慎選R4電阻，這會對放大器造成的D極及S極偏壓及偏流的重大影響，如前之MOSFET通道及夾止特性。**



**圖(四)：共閘極放大器電路**

**二、請回答下列問題。**

**1.試比較BJT共基極放大器與增強型MOSFET共閘極放大器的特性。**

**CG與CB大致上相同，都用於疊接增加輸出阻抗**

**三、實驗電路模擬**

**■測試頻率值＝\_\_\_\_5.4\_\_\_\_KHz(見表格(7-1))。**

**1.附上模擬電路圖。**



**2.偏壓點分析：(附上節點電壓與分支電流)。**



**3.暫態時域分析：(附上各節點電壓波形與增益值)。**

**a.節點[V1，VG1]： 1 ，(相位關係：■同相、□反相)。**



**b.節點[V1，VS1]： 0.485 ，(相位關係：■同相、□反相)。**



**c.節點[V1，VS2]： 0.472 ，(相位關係：■同相、□反相)。**



**d.節點[V1，VD2]： 12.569 ，(相位關係：■同相、□反相)。**



**e.節點[V1，VG2]： 2m ，(相位關係：■同相、□反相)。**



**f.節點[V1，VO1]： 12.4695 ，(相位關係：■同相、□反相)。**



**g.節點[VO1]FFT轉換波形。**

**◆使用游標標示測試頻率之頻率值與電壓峰值。**



**◆寫下游標所標示之測試頻率值(基頻)= 5kHZ ，電壓峰值= 0.9952V 。**

**◆使用游標標示諧波之頻率值與電壓峰值。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H1)= 無 ，電壓峰值= 無 。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H2)= 無 ，電壓峰值= 無 。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H3)= 無 ，電壓峰值= 無 。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H4)= 無 ，電壓峰值= 無 。**

**4.電壓增益分析---計算公式之影響。**

**◎說明：寫出電壓增益公式，說明有那些元件影響中頻電壓增益值。**

**R4與Rsig會影響中頻電壓增益值**

**◎說明：提如何來提高放大器中頻電壓增益。**

**提高(R4 // Rsig)**

**5.AC Sweep頻域分析：請畫出模擬電路圖，使用PSPICE－AC sweep模擬軟體來模擬電路的頻域特性，模擬結果標示出*-3dB*截止頻率(，)及頻率值＝1KHz時的電壓增益值(dB值)，使用*dB*探棒及Vp相位探棒，計算增益頻寬乘積(*GBP*)，需附上模擬電路圖及模擬輸出結果。**

**◎以上模擬數據需合乎實驗設計要求。**

**◆需附上模擬電路圖。**



**◆需附上模擬輸出結果(電壓增益對頻率關係圖)。**



**◆需附上模擬輸出結果(相位對頻率關係圖)。**



**◆寫出中頻增益 22.172 dB及相位差＝ 2.3759 。**

**◆寫出頻率值= 443.193HZ 及相位差＝ 45.996 。**

**◆寫出頻率值= 2.8231MHZ 及相位差＝ -45.597 。**

**◆計算增益頻寬乘積(*GBP*)＝ 2.8231MHZ 。**

**四、撰寫實驗模擬結論和心得**

**設次實作串極放大電路，也驗證了CG的使用方法，達到12倍的增益。**

**五、實驗綜合評論**

**1.寫出在此實驗單元中您學會了那些項目。實作及模擬串極放大電路。**

**2.寫出在此實驗單元中您感到最困難是那些項目。實作串極放大電路。**

**3.當遭遇到實驗瓶頸時，除了尋求實驗助教協助之外，你能想出其他方法來解決你的問題嗎?查看教材。**

**4.對於上課進度及上課內容，請提出您的建議。都很良好。**

**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。實驗筆記較為簡單，而實作與模擬因為元件較多，比較具困難。**

**六、附上實驗進度紀錄單(照片檔)**

