**電工實驗(二)**

**實驗報告**

**實驗單元(5)**

**MOSFET**

**共源極放大器電路**

**(電路模擬052)**

**(加分題)**

**班別：**

**組別：**

**姓名：**

**學號：**

**※實驗加分題**

**一、實驗電路規格：**

**1.畫出含源極電阻共源極放大器電路。**

**2.電源電壓：DC=30V。(寫上電壓值)**

**3.電壓增益10倍：。測試條件：，頻率依規定值。**

**4.計算出偏壓值及計算出節點電壓值，填入表格(一)。**

**表格(一)：偏壓計算值與模擬值**

| **偏壓值** | **計算值** | **模擬值** | **分支電流值** | **計算值** | **模擬值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**二、實驗設計偏壓值及計算出節點電壓值，需列出計算式子才給分。**

**◎畫出含源極電阻共源極放大器電路。**

**◎電源電壓：DC=30V。**

**參閱實驗電路圖(二十八)：含源極電阻的共源極放大器電路，設計電路。**



**圖(二十八)：含源極電阻的共源極放大器電路**

**◎需附上電路設計原稿(拍照)，設計原稿需在電路模擬時繳交，寫上實驗單元、班別、組別、姓名。**

**◆附上實驗電路設計原稿(上課筆記)(拍照)。(列入檢查項目)**

**三、實驗電路模擬**

**參閱圖(二十八)：含源極電阻的共源極放大器電路完成電路設計。**

**1.附上設計完成之模擬電路圖。**

**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]： ，(相位關係：□同相、□反相)。**

**b.節點[V1，VS1]： ，(相位關係：□同相、□反相)。**

**c.節點[V1，VD1]： ，(相位關係：□同相、□反相)。**

**d.節點[V1，VO1]： ，(相位關係：□同相、□反相)。**

**e.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)= ，電壓峰值= 。**

**◆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)= ，電壓峰值= 。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H2)= ，電壓峰值= 。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H3)= ，電壓峰值= 。**

**◆寫下游標所標示之諧波頻率值(H4)= ，電壓峰值= 。**

**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。**

**◎說明：如何來提高放大器中頻電壓增益。**

**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 dB及相位差＝ 。**

**◆寫出頻率值= 及相位差＝ 。**

**◆寫出頻率值= 及相位差＝ 。**

**◆計算增益頻寬乘積(*GBP*)＝ 。**

**四、撰寫實驗模擬結論和心得**

**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。**

**2.寫出在此實驗單元中您感到最困難是那些項目。**

**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?**

**4.對於上課進度及上課內容，請提出您的建議。**

**5.就個人實驗進度安排及最後結果，自己的評等是幾分。**

**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。**

**六、附上實驗進度紀錄單(照片檔)**