

# 電子回路実習 レポート表紙

実験番号 4-1

クラス \_\_\_\_\_ 出席番号 \_\_\_\_\_ 学籍番号 B \_\_\_\_\_

班番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

共同実験者 \_\_\_\_\_

担当教員 \_\_\_\_\_

実験日	年      月      日	
レポート提出日	年      月      日	提出遅れ      週
レポート再提出日	年      月      日	提出遅れ      週

レポート受付	再提出要否
	要 否
要再提出の場合のコメント	

レポート受理	

## 1. 実験の目的

比較回路の特性を理解する。

## 2. 実験の方法

### I. 比較回路の静特性

比較回路を作成する。オペアンプには、 $V_{CC\pm} = \pm 12V$  の電源電圧を印加する。参照電圧  $V_{REF}$  は、可変直流電圧源装置の出力を用いて、 $V_{REF}=0\sim 12V$  と可変できるよう準備する。入力電圧  $V_{IN}$  は、固定直流電圧源の出力を可変抵抗で分圧し、-12~12V の電圧を印加できるようにする。出力側には LED を接続し、出力の様子を視認できるようにする。

### II. 比較回路の動特性

発振器を使って入力に交流電圧  $V_{IN}$  を入力する。入力として 5V 程度の振幅の交流電源(正弦波)を発振器から印加する。

## 3. 実験の結果

### I. 比較回路の静特性

$V_{REF}$  を適当な大きさに設定し  $V_{in}$  の入力電圧値を変化させながら入力電圧に対する出力電圧  $V_{out}$  の様子を測定した結果を表 1 比較回路の静特性測定結果にまとめた。さらに、 $V_{in}$  と  $V_{out}$  をグラフにしたものを作成した。

表 1 比較回路の静特性測定結果

Vref	5.08V	
Vin[V]	Vout[V]	LEDの点灯
-12.0	11.38	x
-3.10	11.38	x
4.01	11.38	x
4.95	11.38	x
5.06	11.38	x
5.13	-8.83	○
6.96	-8.82	○
8.03	-8.82	○
12.0	-8.82	○

Vref	10.03V	
Vin[V]	Vout[V]	LEDの点灯
12.0	-8.91	○
11.0	-8.9	○
10.4	-8.89	○
10.2	-8.83	○
10.0	11.37	x
8.06	11.37	x
1.02	11.37	x
-4.00	11.37	x
-12.0	11.37	x

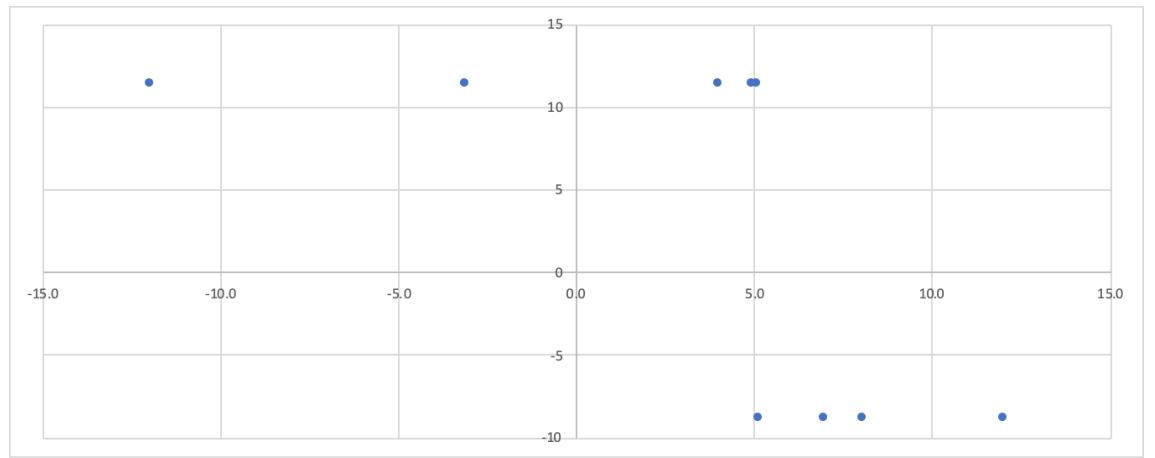


図 1  $V_{REF}=5.08$  のグラフ

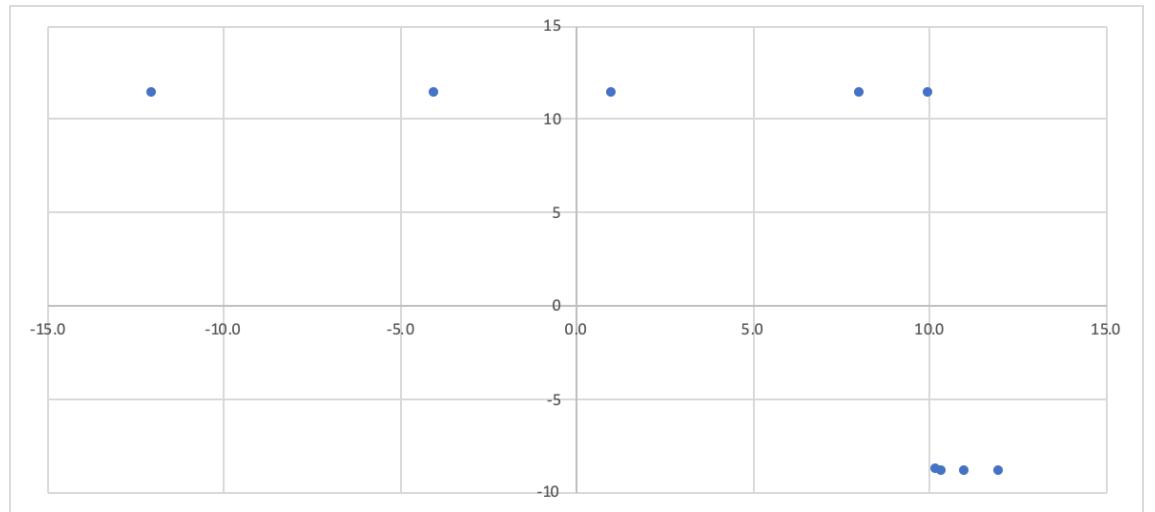


図 2  $V_{REF}=10.03$  のグラフ

## II. 比較回路の動特性

参照電圧  $V_{REF}$  を下げるほど LED が明るくなった。さらに  $V_{REF}=8V$  のときの出力波形は図 3  $V_{REF}=8V$  の出力波形のとおりである。

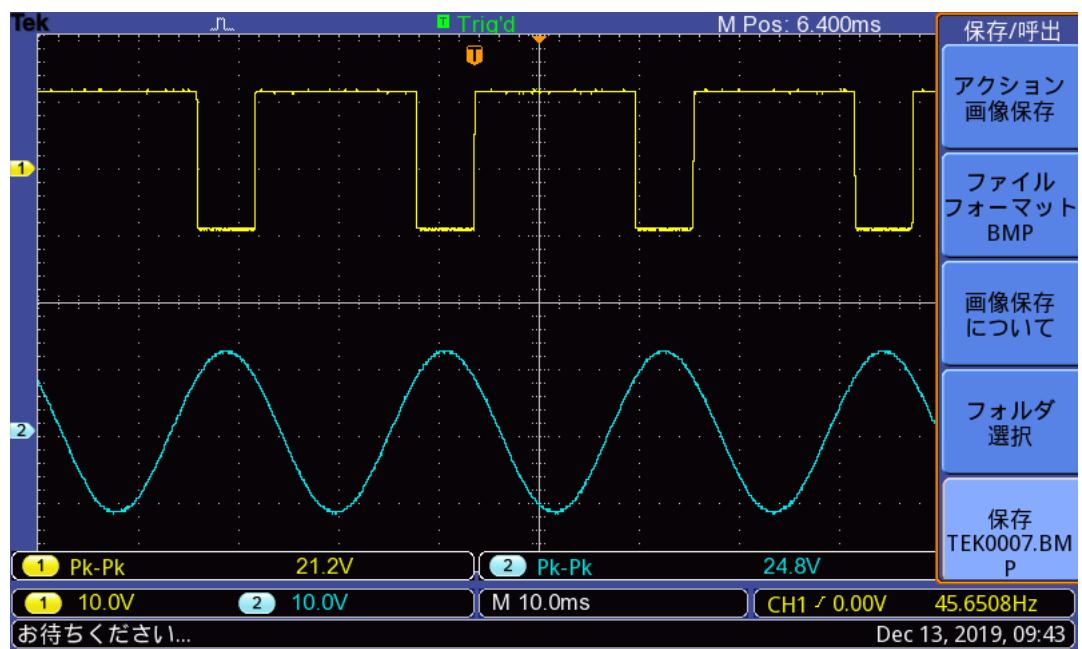


図 3  $V_{REF}=8V$  の出力波形

#### 4. 考察

比較回路の静特性の実験では、 $V_{out}=A(V_{in}-V_{REF})$ となるため電圧増幅度  $A$  が非常に大きいため、わずかな差でも、出力が最大値または最小値に張り付いてしまうために図1と図2のような結果になったと考えられる。

比較回路の動特性の実験では、LED の明るさは参照電圧が低ければ低いほど明るくなることが観測できた。さらに、LED のちらつきがわからなくなる周波数は発振器の周波数が 45Hz の時、あまり分からなくなつた。