

実験A2. オペアンプによるアナログ回路設計(2日目)

高井研究室 助教 池本 隼也

TA 横川 雄祐 (M2)

実験2日目

実験2日目の予定

実験手順書の実験2, 実験4, 実験5の交流電圧に関する実験をおこなう.
実験器具は3セットあるので, 3班に分かれて実験.

実験の流れ

- ① 実験2の反転増幅回路を組み, 動作確認, オフセット調整後, 発振器とオシロスコープ接続.
- ② 実験2の表を埋めていく(0.1, 0.2V, 0.4V, 0.6V, 0.8V).
↑ ここまで全体一緒にやります.
- ③ 実験4の2次形ローパスフィルタを組み動作確認する.
- ④ 実験4の2次形ローパスフィルタの表を埋めていく.
- ⑤ 実験4の4次形ローパスフィルタを組み動作確認する.
- ⑥ 実験4の4次形ローパスフィルタの表を埋めていく.
- ⑦ 実験5のハイパスフィルタを組んで動作確認する.
- ⑧ 実験5のハイパスフィルタの表を埋めていく.

実験2 の回路を組んでください。

$10\text{k}\Omega$ 2個

10×10^3 なので, 茶黒オレンジ

$100\text{k}\Omega$ 1個

10×10^4 なので, 茶黒黄

$2\text{k}\Omega$ 1個

20×10^2 なので, 赤黒赤

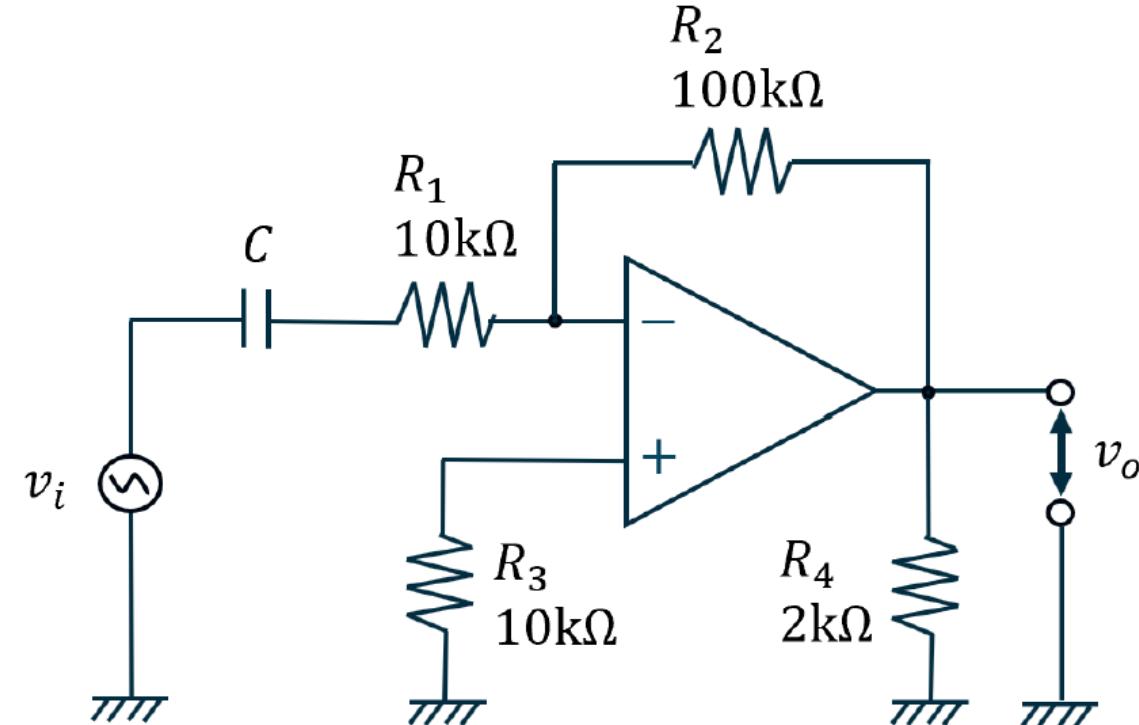
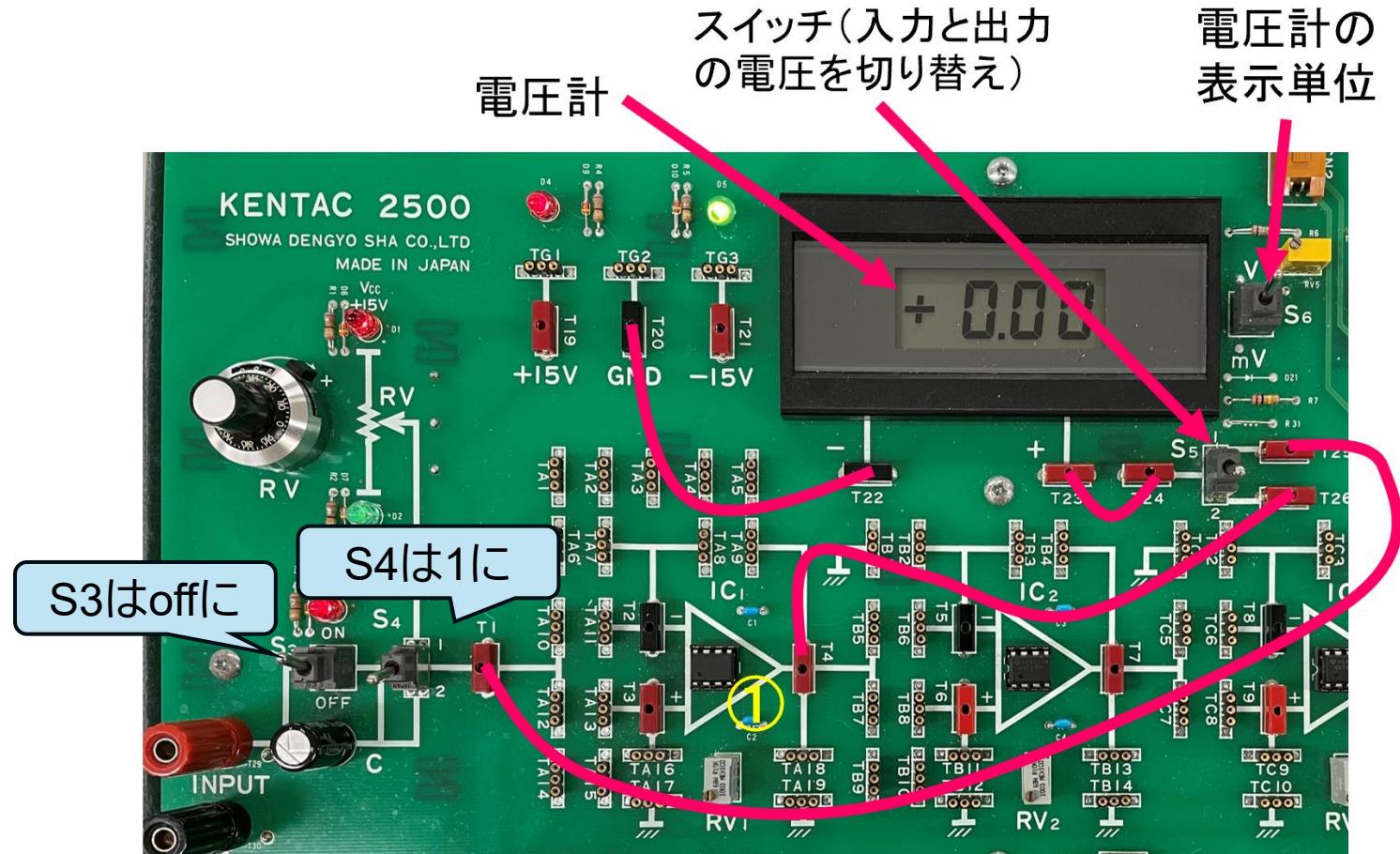


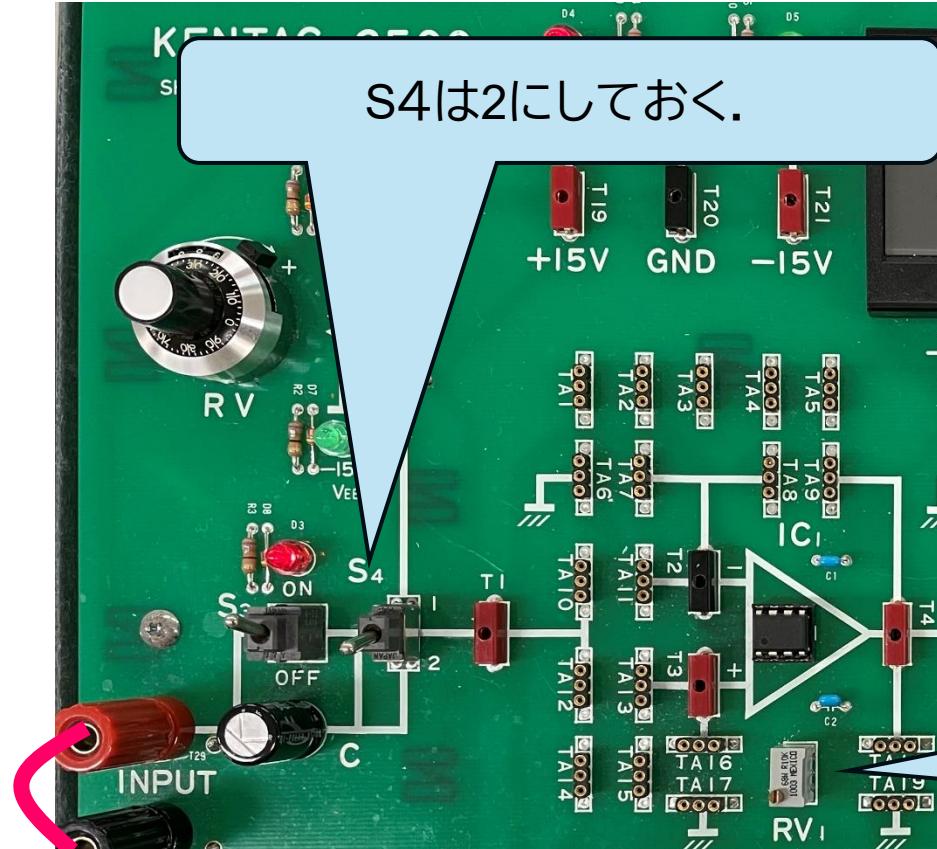
図 11 交流增幅回路（増幅度 10）

動作確認(10倍になっているか?)

そのため、最初だけ前回のように、電圧計を配線する。



オフセット調整



実験1と同様(オフセット調整)...
実際のオペアンプでは入力電圧が0であったとしても、出力電圧が0になるとは限らない

→ 可変抵抗器を調節し、オフセットをなくす
(出力が0になるまでねじをまわす)

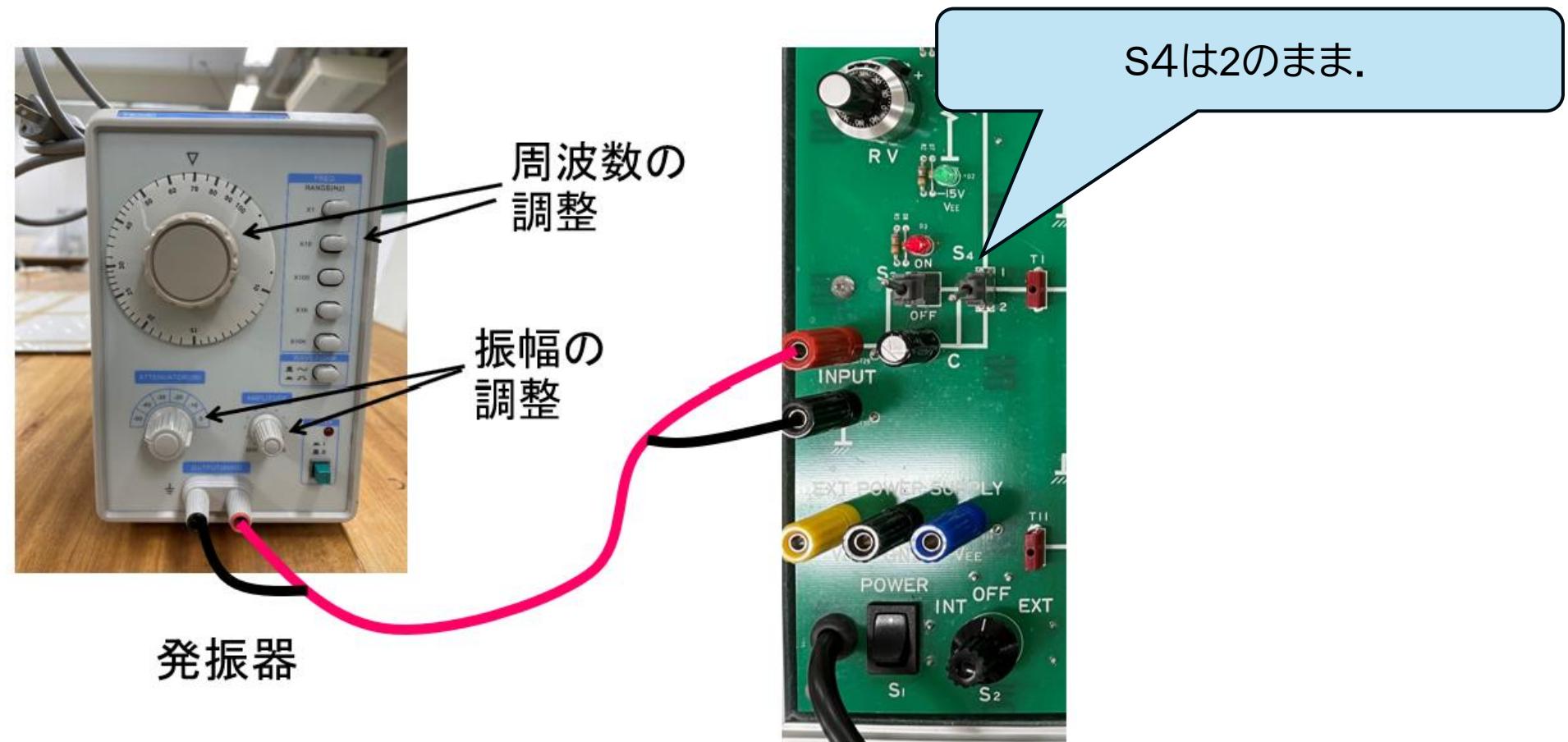
ここを付属のドライバーで回して
オフセットをなくす。
(完全にはなくなることもあります)

発振器を接続

適切な抵抗やコンデンサなどを差し込んだ後、発振器を用いて交流電圧を印可

周波数の×1, ×10の調整は何回か押してみないとうまくいかない場合がある。

周波数を変更すると、同じdBにしても振幅が変わることあり



オシロスコープを接続

オシロスコープは2種類あるので
分かれてチュートリアルします。

入力電圧の周波数を発振器で調整し、振幅はオシロスコープで読み取る。



回路側への配線は直接教えます。

例)
チャネル1を入力電圧、チャネル2を出力電圧
を読み取る箇所につなげる。

困ったときの自動調節ボタン

振幅は peak-to-peak の半分
(peak-to-peakで計測してもよい)

例) peak-to-peak が 0.1V

