

【ワークシート】トッブダイナモを組立てて

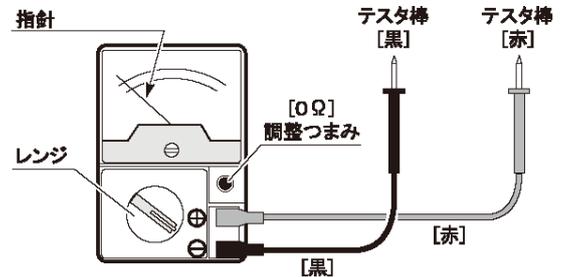
年 組 番
名前

■『テスタ(回路計)を使ってみよう』

*テスタ(回路計)は、1台で[電圧][電流][抵抗]の値を測定することができる測定器です。
(テスタの機種によっては、他に「電池残量」や「温度」、「コンデンサの容量」を測定できるものもあります。)

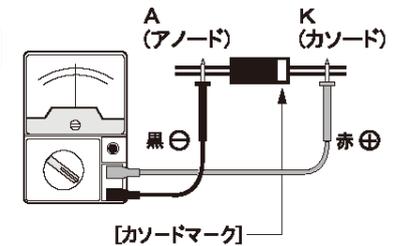
○抵抗計(Ω)を使ってみよう。

- (1)レンジを抵抗(Ω)レンジとする。
- (2)テスタ棒[赤]と[黒]を接触させ、[0Ω]調整つまみを回して指針が[0Ω]となるように調整する。
- (3)測定物にテスタ棒[赤][黒]をあて、測定する。



【まとめ】

測定場所	指針の振れ
A[黒]-K[赤]	振れた・振れない (80 Ω)
K[黒]-A[赤]	振れた・振れない (∞ Ω)



○ダイオード(1N4004)の確認。(右図参照)

●テスタを使ってダイオードの性質を確認しましょう。

どのようなことがわかりましたか？

ダイオードは、電気を一方向(A⇒K)にしか通さない。

■『発電機(ダイナモ)の確認をしよう』

(基板を組立て、配線済みの状態として2人1組で、どちらかがハンドルを回しながら確認をしましょう。)

① 発電機(ダイナモ)の確認。(右図[A-1]参照)

●テスタを使って発電機の電圧を測定しましょう。

電圧は何Vでしたか？

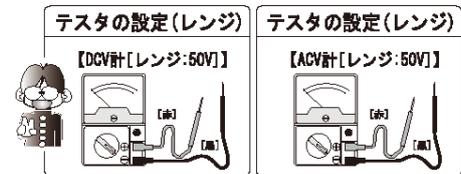
どのようなことがわかりましたか？

DCV計では[0V]を示し、ACV計では5.5V付近を示す。

この発電機は、交流電気を発生していることがわかる。

【参考(実測値)】DC50V計⇒0V AC50V計⇒5.5V(MAX⇒6V)

直流(DCV50)交流(ACV50)レンジで、下図をよく見て測定箇所を間違えないでね。(極性はありません)



② 整流回路通過後の確認。(右図[A-2(T1-T2間測定)]参照)

●テスタを使って電気が変換されることを測定しよう。

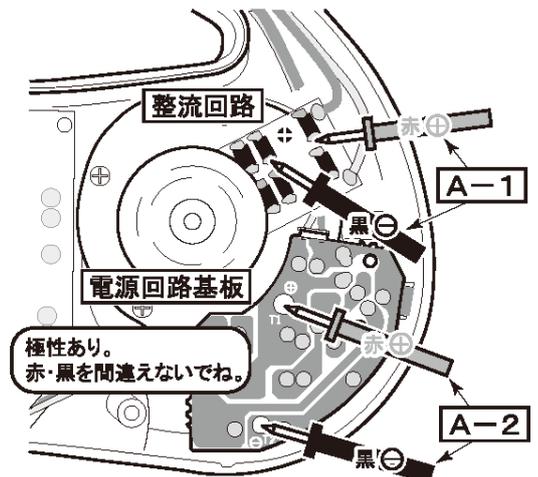
電圧は何Vでしたか？

①と②の確認で、どのようなことがわかりましたか？

DCV計で[6V]を示す。「交流電気」が「直流電気」に変換されたことがわかる。

【参考(実測値)】DC50V計⇒6V(MAX⇒6.5V)

AC50V計⇒12V(MAX⇒12.5V)



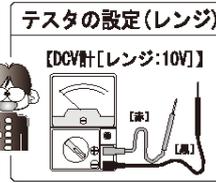
2『電気の変換を確認しよう』

(測定前にダイナモハンドルを1分から2分回してください。)

- 1) ニッケル水素蓄電池への充電確認。(右図[B-1])
 * テスタを使ってニッケル水素蓄電池に充電されている電圧を測定します。(右図[B-1]参照)

電源位置	ライト位置
蓄電池電源 [GENERATED] [GENERATED]	ライト切換えスイッチを操作し、 [FLASH/TORCH] とする。

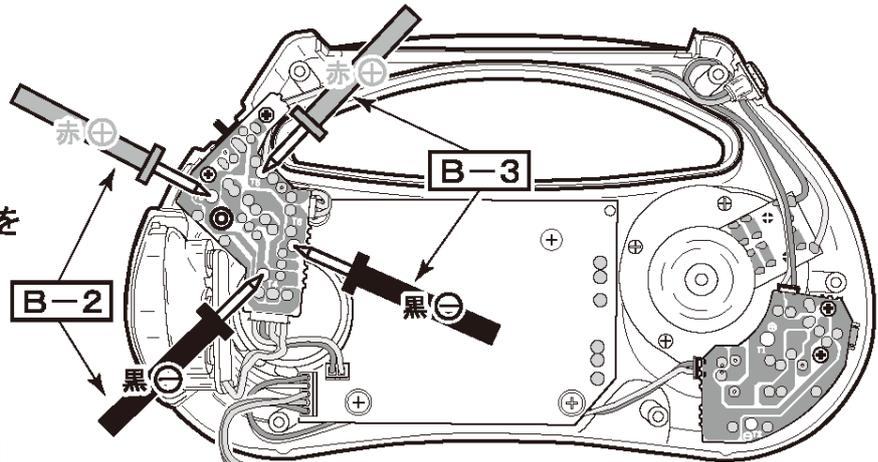
(電圧は何Vありましたか?)
約 4.0V



極性があります。テスタ棒の[赤][黒]を間違えないでね。

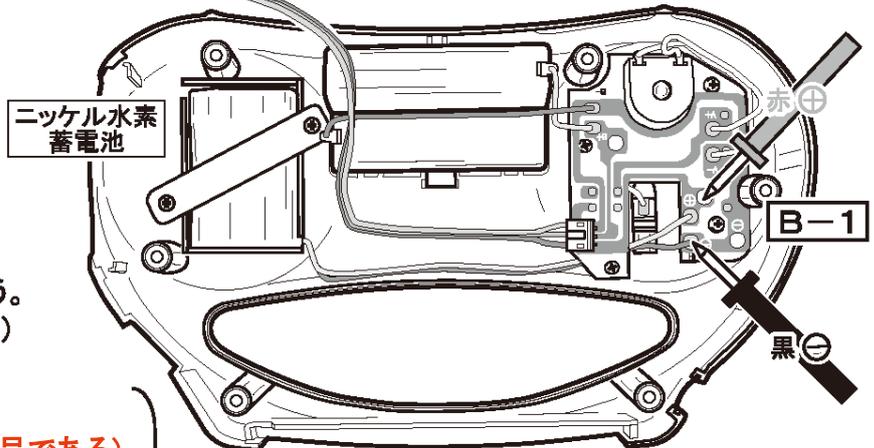


- 2) 「点滅回路基板」に供給される電圧の確認。
 * テスタを使って「点滅回路基板」への入力電圧を測定します。(右図[B-2 (T3-T4間測定)]参照)



(電圧は何Vありましたか?)
約 3.8V

- 3) 「点滅回路基板」から出力される電圧の確認。
 * テスタを使って「点滅灯」を点滅させる電圧を測定してみましょう。(右上図[B-3(T5-T6間測定)]参照)



(電圧はどのようになりましたか?)
 * **3.0V~3.2V で振動している(点滅信号である)**

【参考】アナログテスタで測定しているため、振動の[ピーク]-[ピーク]間で、指針の動きが間に合わなく、実際より低い電圧が表示されています。

(1)~(3)を測定して、どのようなことがわかりましたか?
 * **発電機で発生した電気が、蓄電池に蓄えられ、回路を通ることによって電球を点滅させる電圧に変換された。このように電気は回路によって変換が可能なエネルギーです。**

【トップダイナモを組立てて感じたこと、気づいたこと、わかったことを書きましょう】

Blank lines for writing observations.