

第6章

数Ωの負荷も力強く駆動する

スピーカを鳴らせる 11石のパワー・アンプ

最後に製作するのはスピーカを鳴らせる11石アンプです。8Ω負荷で最大出力1～1.5Wをめざします。11石アンプには2種類あります。

- 単電源(+12V～+18V)を用いるアンプ
- 両電源(±6～±9V)を用いるアンプ

どちらか一つを作ることも、あるいは単電源11石アンプを作って動作を確認したあとに、両電源11石アンプに改造することもできます。

6-1 単電源11石アンプの製作

回路図を図6-1に、追加部品を表6-1に、部品配置を図6-2に、完成した基板の外観を写真6-1に示します。

▶抵抗の追加

R_{24} 、 R_{25} 、 R_{26} 、 R_{27} を基板に挿入してはんだ付けする。

▶マイラ・コンデンサの追加

C_9 を基板に挿入してはんだ付けする。

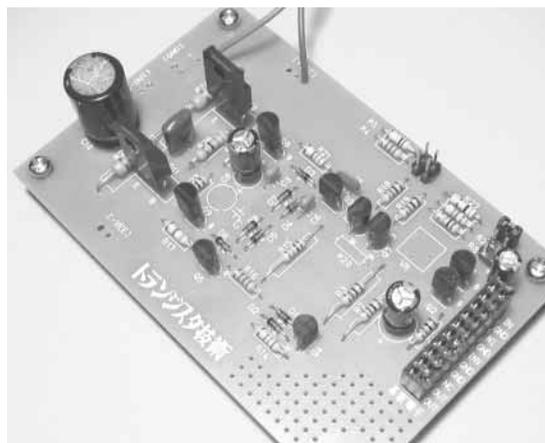


写真6-1 完成した単電源11石アンプの外観

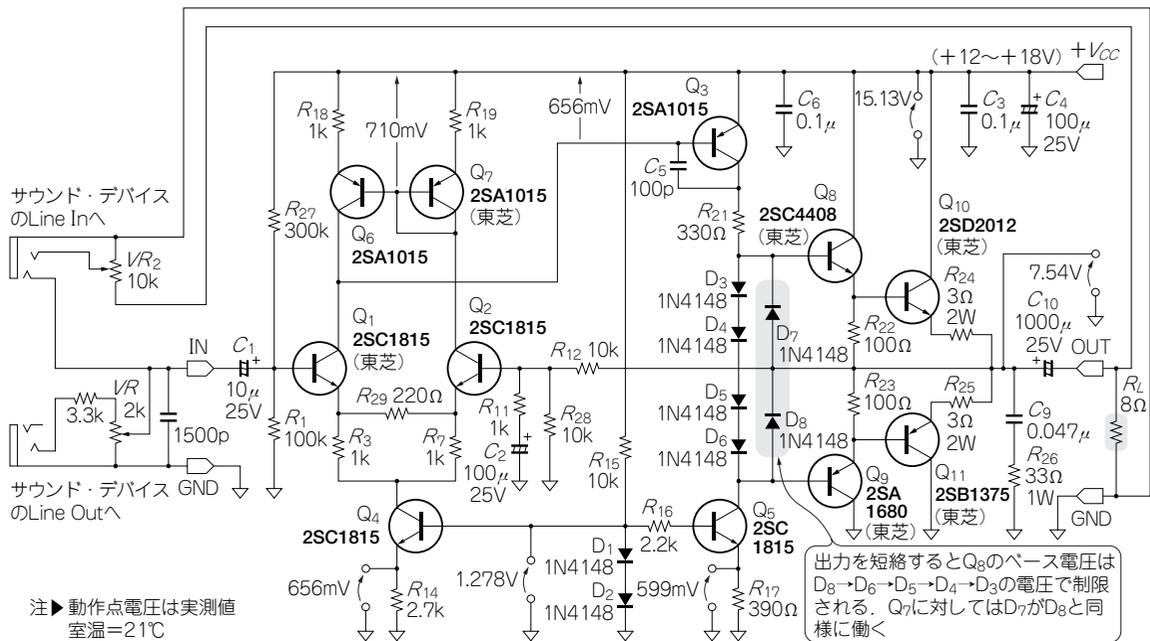


図6-1 単電源で動作する11石アンプの回路図

表6-1 単電源11石アンプへの追加部品

記号	値など	タイプ	取り付け状態
R ₂₄ , R ₂₅	3 Ω	2W J級 酸化金属皮膜 (橙黒合金)	基板に挿入
R ₂₆	33 Ω	1W J級 酸化金属皮膜 (橙黒合金)	基板に挿入
R ₂₇	300 kΩ	1/4W J級 炭素皮膜 (橙黒合金)	基板に挿入
C ₉	0.047 μF	フィルム・コンデンサ	基板に挿入
Q ₁₀	2SD2012	NPN型パワー・トランジスタ	基板に挿入
Q ₁₁	2SB1375	PNP型パワー・トランジスタ	基板に挿入
R ₁	100 kΩ	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒合金)	基板裏で配線
R ₂₈	10 kΩ	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒合金)	基板裏で配線
R ₂₉	220 Ω	1/4W J級 炭素皮膜 (赤赤茶金)	基板裏で配線
C ₁₀	1000 μF	25 V 耐圧 電解コンデンサ	基板に挿入
J ₁₈	-	ジャンパ・ピン	J ₁₈ のピン・ヘッドに挿入

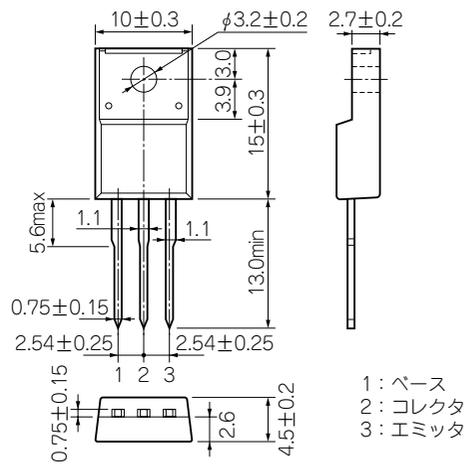


図6-3 2SD2012と2SB1375のパッケージ

▶パワー・トランジスタの追加

Q₁₀, Q₁₁ の2SD2012と2SB1375(図6-3)を基板に挿入してはんだ付けする。

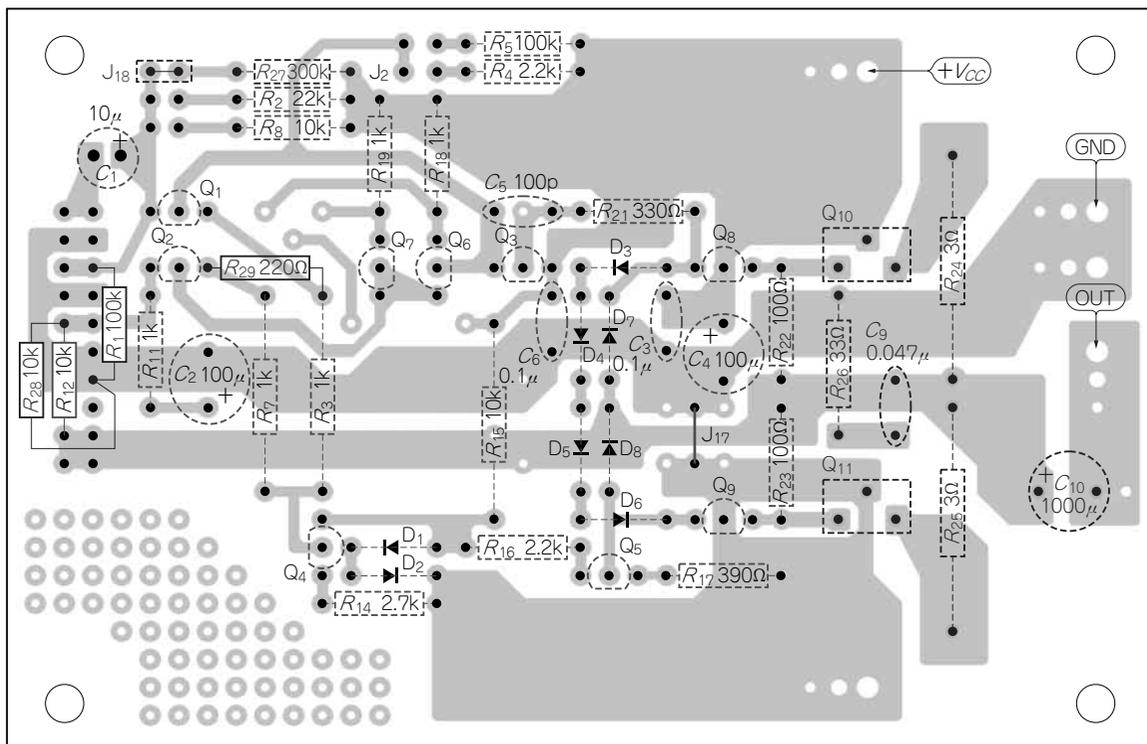


図6-2 単電源で動作する11石アンプの部品配置(裏から見た状態)

▶ ジャンパの処理

9石アンプのJ₁₃とJ₁₉を削除，J₁のジャンパ・ピンを抜き，J₁₈に差し込む。

▶ 基板裏の抵抗

R₁ (22 kΩ)を100 kΩに変更する。R₂₈，R₂₉を空中配線する。

▶ 出力の電解コンデンサの追加

C₁₀を基板に挿入してはんだ付けする。

● 単電源パワー・アンプの電源

電源雑音がR₂₇を通り入力に回り込むので，雑音の少ない電源が望ましいです。

なるべく3端子レギュレータ(+12～+18V，1A)で安定化します。スイッチングACアダプタでもOKですが，多少ノイズが増えるでしょう。

6-2 両電源用11石アンプの製作

回路図を図6-4に，9石アンプからの追加部品を表6-2に，実装状態を図6-5に，完成した基板の外観を写真6-2に示します。

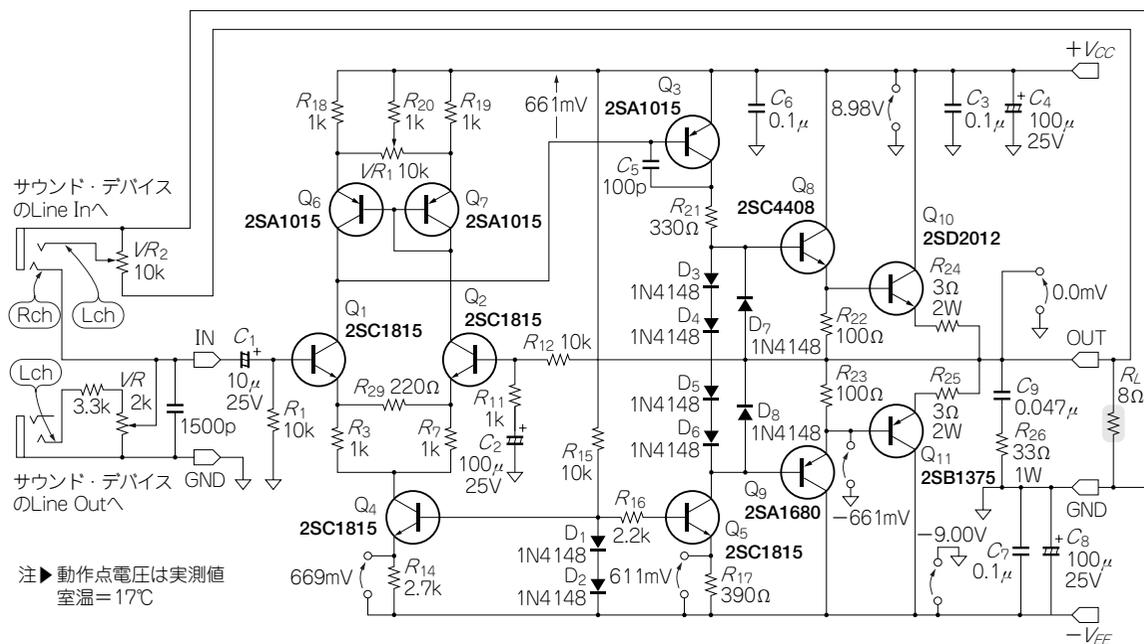


図6-4 両電源11石アンプの回路図

表6-2 両電源11石アンプのために9石アンプに追加する部品

記号	値など	タイプ	取り付け状態
R_{24} , R_{25}	3 Ω	2W J級 酸化金属皮膜 (橙黒金)	基板に挿入
R_{26}	33 Ω	1W J級 酸化金属皮膜 (橙黒金)	基板に挿入
VR_1	10 kΩ	7mm 角半固定抵抗上面調整型	基板に挿入
R_{20}	1 kΩ	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒赤金)	基板に挿入
C_9	0.047 μF	フィルム・コンデンサ	基板に挿入
Q_{10}	2SD2012	NPN型パワー・トランジスタ	基板に挿入
Q_{11}	2SB1375	PNP型パワー・トランジスタ	基板に挿入
C_7	0.1 μF	50V 耐圧 セラミック・コンデンサ	基板に挿入
C_8	100 μF	25V 耐圧 アルミ電解コンデンサ	基板に挿入
R_1	10 kΩ	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒橙金)	基板裏で配線
R_{29}	220 Ω	1/4W J級 炭素皮膜 (赤赤茶金)	基板裏で配線

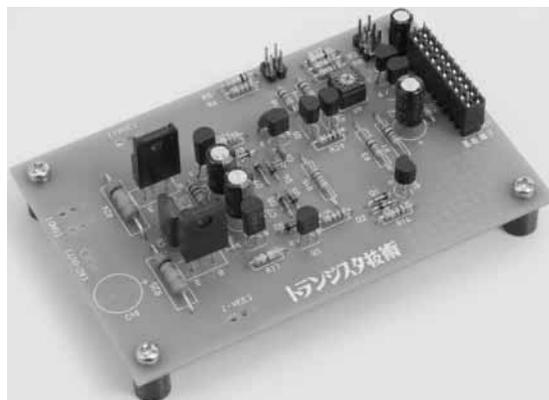


写真6-2 完成した両電源11石アンプの外観