

低歪オペアンプ“OPA2353”+高性能フィルムコンデンサ“PMLCAP” 使用

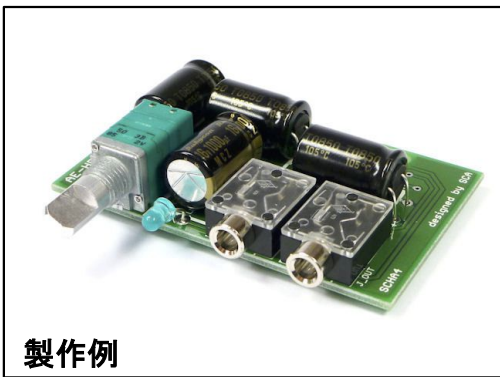
ポータブルヘッドフォンアンプキット

AE-HPPML

バーブラウン社製 低歪オペアンプOPA2353を用いた、ポータブル向けヘッドフォンアンプキットです。OPA2353は、低電圧動作が可能で、かつ非常に低歪な高性能オペアンプです。本キットは、単4型電池4本で動作可能（単3、単5でもOK）です。

特長

- ・ステレオミニジャック（3.5mm）入力によりポータブルオーディオ等の接続が容易です。
- ・正負両電源動作により、出力カップリングコンデンサが不要です。
- ・入力カップリングコンデンサに某オーディオメーカー限定記念モデルに採用されたルビコン社製高性能薄膜フィルムコンデンサ“PMLCAP”を使用。このため、非常にクリアな音質を実現。
- ・THD+N：0.01%以下（@50kHz）



製作例

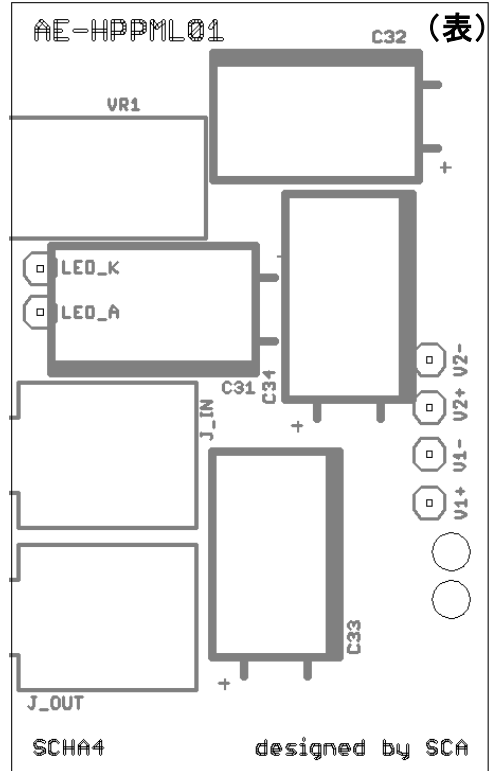
仕様

電源電圧	±2.2～±3.0V 1.5Vタイプ乾電池×4本 (NiMHも使用可能)
入力抵抗	50kΩ
適応負荷 インピーダンス	4Ω, 8Ω, 16Ω (出力レベルによる)
周波数帯域	10Hz～50kHz
電圧利得	約6dB
THD+N	0.01%以下 (@50kHz)

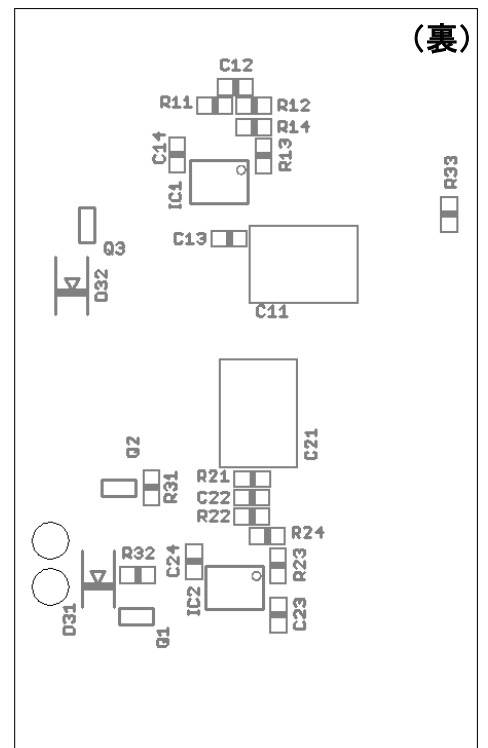
部品表

部品番号	仕様	備考
R11, R21, R32	角型チップ抵抗器 (精密級) RK73H1JTTD1002F 10kΩ±1% 0.1W	面実装部品 (実装済)
R12, R22	角型チップ抵抗器 (精密級) RK73H1JTTD2702F 27kΩ±1% 0.1W	面実装部品 (実装済)
R13, R14, R23, R24	角型チップ抵抗器 (精密級) RK73H1JTTD470F 47Ω±1% 0.1W	面実装部品 (実装済)
R31	角型チップ抵抗器 (精密級) RK73H1JTTD6802F 68kΩ±1% 0.1W	面実装部品 (実装済)
R33	角型チップ抵抗器 (精密級) RK73H1JTTD1002F 1kΩ±1% 0.1W	面実装部品 (実装済)
C11, C21	薄膜高分子積層コンデンサ “PMLCAP” 25ST106M 10μF 25V	面実装部品 (実装済)
C12, C22	積層セラミックコンデンサ GRM1882C1H101ZA01D 100pF 50V	面実装部品 (実装済)
C13, C14, C23, C24	積層セラミックコンデンサ GRM1882C1H104ZA01D 0.1μF 50V	面実装部品 (実装済)
C31, C32, C33, C34	電解コンデンサ 16MCZ1000 1,000μF 16V	
IC1, IC2	オペアンプ OPA2353UA	面実装部品 (実装済)
Q1	トランジスタ (PNP) 2SA1162Y	面実装部品 (実装済)
Q2, Q3	トランジスタ (NPN) 2SC2712Y	面実装部品 (実装済)
D31, D32	ショットキバリアダイオード CRS01	面実装部品 (実装済)
J_IN, J_OUT	ステレオミニジャック AJ-1780	
LED (_A/K)	青色3mmLED	
VR1	スイッチ付き2連ボリューム RK0971221-F15-C0-V503 50kΩ Bカーブ	
-	専用基板 AE-HPPML01 寸法: 約62×38mm	
-	電池ボックス 単4型×2本 リード線付き	

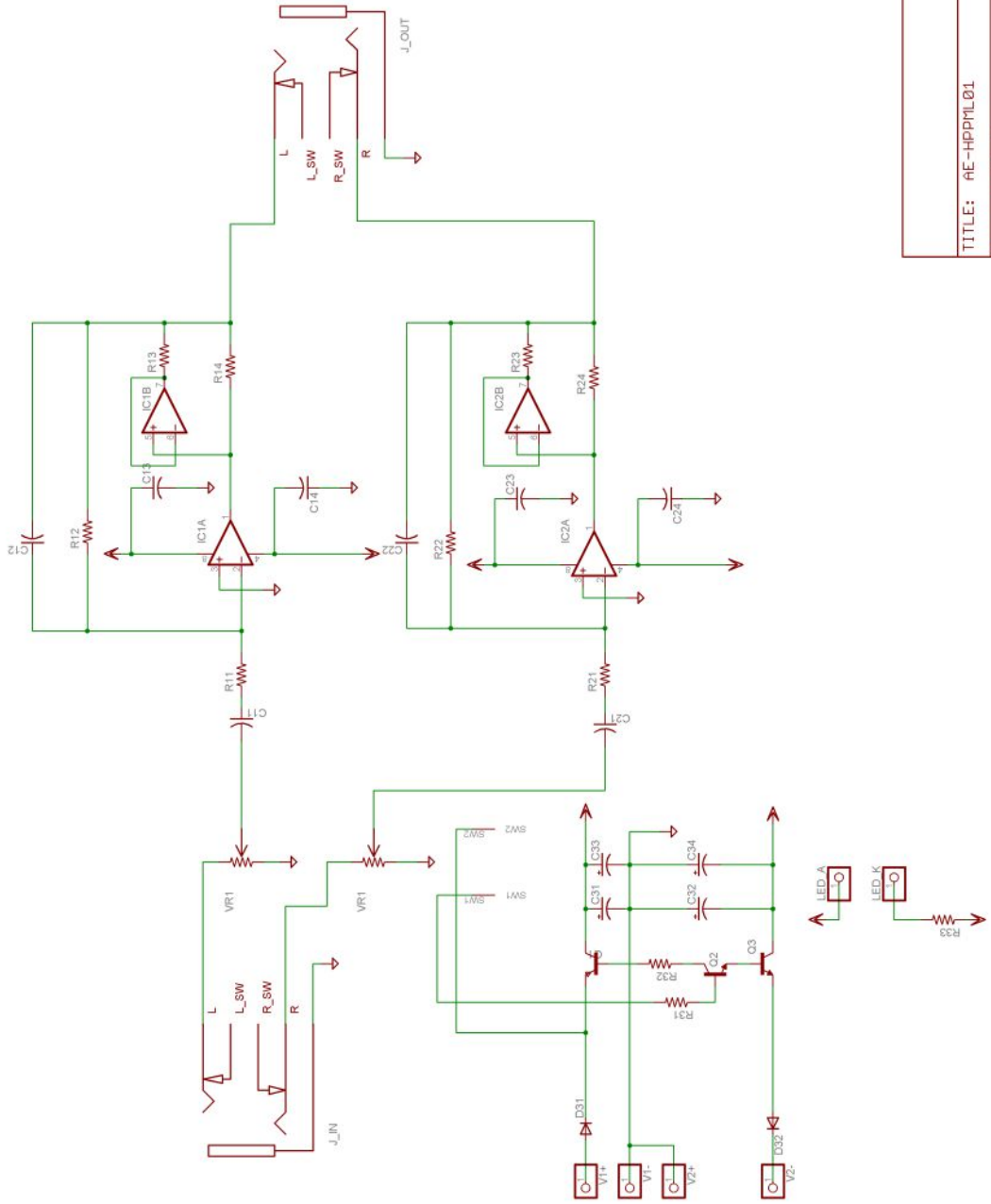
基板シルク図



V1+	電池ボックス1(+端子)
V1-	電池ボックス1(-端子)
V2+	電池ボックス2(+端子)
V2-	電池ボックス2(-端子)



回路图



TITLE: AE-PPMIL01

Document Number:

REU:

Date: 2009/06/12 11:10:12

Sheet: 1/1

組立方法

1. LEDの極性（長い足がA：アノード）に注意してはんだ付けします。
2. ステレオジャックをJ_IN、J_OUTへ、シルクに合わせてはんだ付けします。
3. 電解コンデンサをシルク印刷の極性に注意してはんだ付けします。
4. 電池ボックス1をはんだ付けします。
V1+にプラス（赤） V1-にマイナス（黒）を取り付けます。
5. 電池ボックス2をはんだ付けします。
V2+にプラス（赤） V2-にマイナス（黒）を取り付けます。
6. スタンバイ、ミュートの順にOFF（機能解除：基板内側）にして、少しずつソースのボリュームを上げてください。
力強い音が聞こえてきたと思います。

使用方法

まず、電源がOFFであることを確認します。

（Volがカチッとクリック感があるまで左に回してOFFにします）

次に、電池を極性に注意して電池ボックスに挿入します。

次にヘッドフォンをJ_OUTへ、オーディオソースをJ_INへ接続します。

次に、オーディオソースを再生し、Volを右へ回し、電源を入れて、さらに右へ回していきます。
すると、力強いサウンドが聞こえてきます。

調整方法 (gain)

アンプゲインは、R12、R22を変更することで調整することが可能です。

$G_v = R_{12}/R_{11}$ または、 R_{22}/R_{21} で決定されます。

特性

