トーンボックス キット 製作マニュアル



このキットは「作って音楽する」をモットーに電子工作初心者の方でも安心して作れるようになっています。 しかし、実際の作業で分からない所が出てくるかも知れません。そんな時は、ご遠慮なくpiisuke@kandr.biz> までメールしてください。又はじめにこの製作マニュアルをすべて読んで十分理解してから作業して下さい。

●必要な道具

あると便利な道具

- ●ハンダこて 30Wくらい ●ピンセット
- ●ハンダ 1mくらい
- ●ハンダ吸い取り器

●ニッパー

部品表

- ●ハンダ吸収線
- ●ラジオペンチ
- ●ストリップワイヤー
- ●ドライバー(+2番、-1番)●テスター

まず始めにキットの部品がすべ て揃っているか、組み立て前に ご確認ください。 万が一不足がある場合は 上記ア

ドレスまでご連絡ください。



Tone Box

				ること性値へたとい。	.01.0 PC	
種 類	部品番号	値 又は 型番	数	備考	表記	レ
オペアンプ	U1	RC4558P	1	オペアンプIC		
ICソケット			1	8pin用		
LED	D1	赤色 Φ5mm	1	発光ダイオード	スペーサ(黒)付き	
ダイオード	D 2	1N4007	1	整流用ダイオード	黒に灰線	
抵抗器	R1, R3, R15, R16	1kΩ	4	炭素皮膜	茶黒赤金	
抵抗器	R6, R13, R14	2.2kΩ	3	炭素皮膜	赤赤赤金	
抵抗器	R4, R7, R11, R12	4.7kΩ	4	炭素皮膜	黄 紫 赤 金	
抵抗器	R8, R10	10kΩ	2	炭素皮膜	茶 黒 橙 金	
抵抗器	R 9	22kΩ	1	炭素皮膜	赤赤橙金	
抵抗器	R5	470kΩ	1	炭素皮膜	黄 紫 黄 金	
抵抗器	R2	1ΜΩ	1	炭素皮膜	茶 黒 緑 金	
コンデンサ	C4, C6, C7, C10	0.01µF	4	ポリエステルフィルム	103	
コンデンサ	C1, C2, C5	0.047µF	3	ポリエステルフィルム	473	
コンデンサ	C3	1μF	1	アルミ電解		
コンデンサ	C11	10μF	1	アルミ電解		
コンデンサ	C8, C9	100µF	2	アルミ電解		
可変抵抗器	VR1, VR2, VR3	50kΩ(B)	3		B50K	
スズメッキ線	VR 配線用 φ0.6mm		50cm	(ハンダではありまt	せん。)	•••••••
基板			1	FR-4 片面		
ステッカー			1		***************************************	
つまみ			3			
ジャック	J1	MJ-161M	1	ステレオタイプ		•••••••
ジャック	13	MJ-159M	1	モノラルタイプ	注)	
DCジャック	J2	M J-10	1	2.1mm	が 黄色エリアは、フ ルキットのみの部 品です。 基板キットには同	
電池スナップ	V1	006P(9V)	1			
フットスイッチ	SW		1			
絶縁シート			1			
配線材			۲		封されません。	
ケース			1	穴加工済み		
ケース用ネジ			4			

電子部品の基板への実装

電子部品を基板上のシルク(黒色の印刷)と左の部品表と 対応させて正しい値の部品を挿入して、ハンダ面から丁寧 にハンダづけを行ってください。

主な部品の外形と足の向き

右下の図で、左からLED、オペアンプ、電解コンデン、そし て下がダイオードです。これらの部品は,極性がありますので 注意して取り付けて下さい。

ケースへの組み込み

次にケースにスイッチ、DCジャック、入出力ジャックを取り 付けます。その際、配線がしやすくなるように、裏面の「部 品取り付けと配線」の図と部品の位置を合わせて下さい。図 面通りにビニール線の色を合わせて配線していきます。ケー ス内部は、かなり狭いですから、端子どおしがぶつからない ように気をつけて下さい。

可変抵抗器、LEDをケースの穴に合わせ、可変抵抗器のナッ トをしっかり閉めます。可変抵抗器をケースへ取り付ける際 は、無理な力を加えないようにしてください。

次に、ケースの裏ふたに絶縁シートを張り付けます。

最後にケースのふたをネジで止めて完成!です。 調整箇所はありませんので、配線などに間違えが無ければ、 トーンコントロールサウンドが奏でるはずです!

なお一般のACアダプタを使用すると「ハム」雑音が出る事が ありますので、電池以外のご使用の場合、エフェクタ用の 「パワーサプライ」の使用を推奨します。又、センターマイ ナスのものをご使用ください。

回路説明

まず、初段オペアンプはバッファー回路です。これは、高入力 インピーダンス、低出カインピーダンスな回路です。 次段のトーン回路を正しく動作させる為に、十分インピーダン スを下げて置く必要があります。

次段は心臓部のトーン回路です。この回路はBAX型と呼ばれる 回路で、一般的なBカーブ可変抵抗器でも滑らかな特性変化を得 る事ができ,大変使い易いのが特徴です。

回路原理の説明を簡単にする為、TLEBLEのみ取り出した場合に ついて考えてみます。

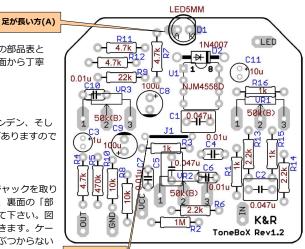
右回路図のRa,Rbのバランスによって、高音域のブースト、カ ットができます。

Ra > Rb の時、コンデンサCは、オペアンプ出力と低抵抗で 近づきますので、ハイカット。

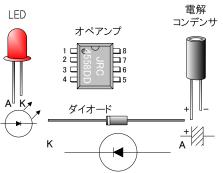
Ra < Rb の時、コンデンサCは、入力端子に近づくのでハイブ ーストになります。

これを、可変抵抗器でコントロールするわけです。

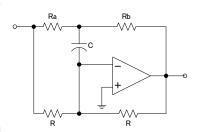
BASSは、コンデンサと並列に抵抗が入ることで、低音側が影響 する様になっています。MIDは、TLEBLEとBASSを組み合わせ た物です。



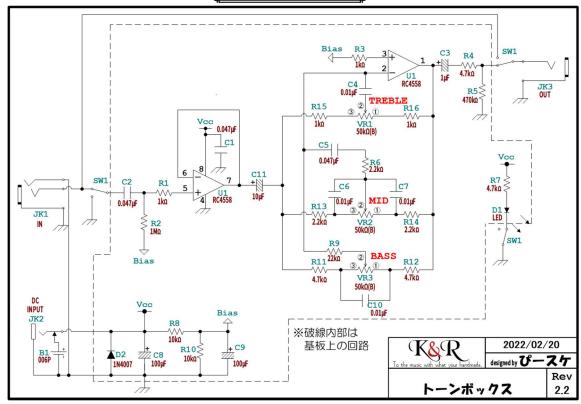
J1忘れずに!







回路図



改造しよう!

回路の定数などを変えるといろんな音に変化します。

これが自作の醍醐味! 世界に1つの自分だけのトーンボックスを作ってください。

●コントロール周波数の調整

TLEBLEは、C4によって調整できます。

大きくすると低い周波数からコントロールできます。逆に小さくすると、高い周波数のみに掛かる様になります。 $0.1\mu F\sim 0.001\mu Fo$ 間で調整してみて下さい。

BASSは、C10によって調整できます。

小さくすると高めの周波数からコントロールできます。逆に大きくすると、低い周波数のみに掛かる様になります。 0.1µF~0.001µFの間で調整してみて下さい。

MIDは、C5,C6,C7によって調整できます。

C5は、バンドパスの低い方、C6,C7高い方の調整です。

C5は、TLEBLEの場合と同じ、C6,C7、BASSの場合と同じです。 但しC6 = C7としてください。

C5は、0.1µF~0.01µF C6,C7は、0.047µF~0.0047µFの範囲で調整してみて下さい。

□ーノイズ化する。

現状でも十分にローノイズですが、さらにノイズを減らしたい、プロ志向の方は、オペアンプを「NE5532」「NJM4580」に変えると多少ですがノイズが減少します。

