

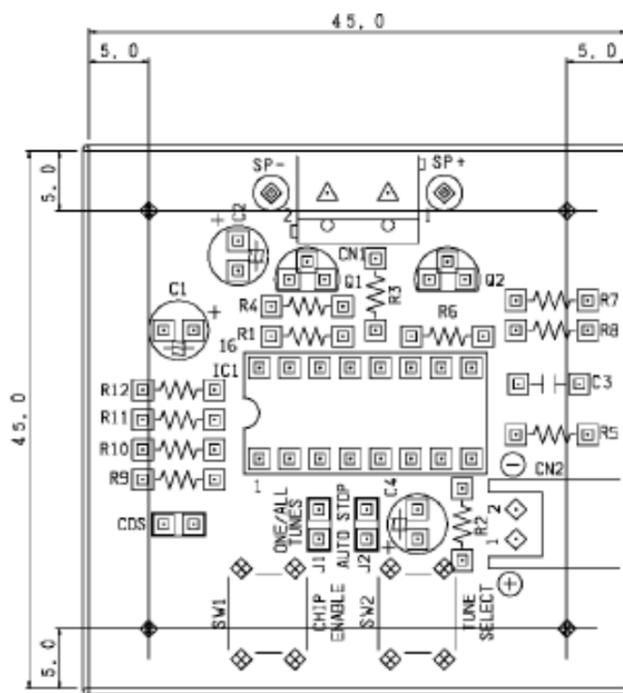
機能説明

- ①メロディー IC を実装する前に電源のショートチェックをします。CN2の1番ピンと2番ピンの間がテスターの導通チェックカーでショートしていないか確認をします。
- ②スピーカーを繋ぎます。配線コードの赤をCN1のSP+に配線コードの黒をCN1のSP-に+ドライバーを使って接続します。
- ③メロディー IC を IC1 (IC ソケット) に装着します。取り付け方向がありますので IC ソケットの切り欠きの向きを合わせ指で IC の足の広がり IC ソケットに合わせて調整して IC1 (IC ソケット) に差し込みます。
- ④ CdS を丸ピン IC ソケットに取り付けます。極性はありません。
- ⑤ J1 と J2 にジャンパーピンを差し込みます。くびれがある方を上にして差し込みます。
- ⑥電池ボックスのコネクター部分を CN2 に差し込みます。
- ⑦電池ボックスのスイッチを ON にします。
- ⑧演奏が始まります。CdS に手をかざすと演奏が止まります。かざしている手を離すと再び演奏が始まります。SW2 を一回押すごとに演奏曲が変わって行きます。演奏パターンは機能設定の項目を参考にしてください。

機能設定

モード	SW1	SW2	J1	J2	動作
1	H	L	オープン	オープン	1 番目の曲→最後の曲→ストップ
2	H	L	オープン	ショート	1 番目の曲→最後の曲 (繰り返し)
3	H	L	ショート	オープン	1 番目の曲→ストップ
4	H	L	ショート	ショート	1 番目の曲 (繰り返し)
5	H	H	オープン	オープン	SW2 で選択した曲→最後の曲→ストップ
6	H	H	オープン	ショート	SW2 で選択した曲→最後の曲→1 番目の曲 (繰り返し)
7	H	H	ショート	オープン	SW2 で選択した曲→ストップ
8	H	H	ショート	ショート	SW2 で選択した曲 (繰り返し)

基板寸法図



免責事項

- ・本商品は電子工作キットです。はんだごてなどの工具を使用してお客様自身が組み立てる必要があります。
- ・組立から調整、場合によっては修理をお客様自身が行い、電子工作を楽しむことを趣旨とした商品です。
- ・回路図と部品表を参考に色々な応用をお楽しみください(説明書の内容を超えるご質問はご容赦ください)。
- ・部品不足などの初期不良があった場合には、お手数ですが弊社までご連絡ください。

詳細な資料は弊社 Web サイト
<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-13468/>
 AE-KIT45-UM3481 20200727
 (株) 秋月電子通商

UM3481使用

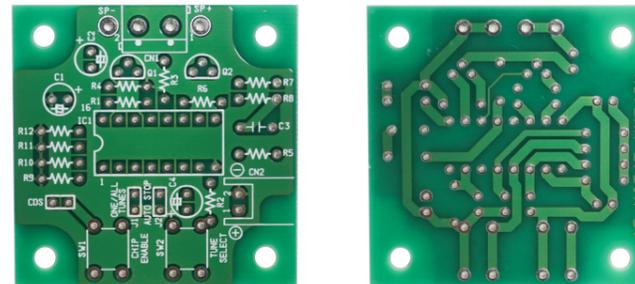
UM3481使用
電子オルゴールキット

AE-KIT45-UM3481

メロディー IC UM3481 を使用した電子オルゴールキットです。45mmx45mm サイズのプリント基板に収めました。電子工作入門用として最適です。

主な仕様

- ・使用 IC:UM3481
- ・電源電圧 :DC3.0V (単三電池 2 本)
- ・収録曲数 : 8 曲



このキットで学べる内容(組み立て難易度)

- ・本キットを組み立てる過程で下記の内容を扱います。
 - ・基本的な電子部品 (抵抗、コンデンサ) のはんだ付け
 - ・基本的な半導体 (トランジスタ、IC) のはんだ付け
 - ・電線と部品のはんだ付け (基板外の部品の扱い)
 - ・電子工作キットの組み立て
 - ・ジャンパーを用いた機能設定
- また、場合によっては下記の内容が必要となる場合があります。
- ・CdS (硫化カドミウムセル) を用いた光スイッチ
 - ・基本的なトラブルシューティング

組み立てと動作に必要なもの

- 必要な工具■
- ・はんだごて : はんだ付けに必須です。
- ・こて台 : 安全のため必ず用意しましょう。
- ・はんだ : 鉛入りのものが使いやすいです。
- ・ニッパー : 部品のリード足を切ります。
- ・ラジオペンチ : 部品のリード足を曲げます。
- ・テスター : 導通確認の際に必須です。用意しましょう。
- ・+ドライバー : ターミナルブロックのネジを回します。
- 電源■
- ・単三電池 2 本

部品表

下記の部品に不足がないか確認しましょう。万一不足がある場合には、お手数ですが通販 HP の「お問い合わせフォーム」よりお問い合わせください。

部品名	記号	型番または値
メロディー IC	IC1	UM3481
IC ソケット (16 ピン)	IC1	2227-16-03
トランジスタ	Q1	2SC1815
トランジスタ	Q2	2SA1015
カーボン抵抗	R4,R6	10 Ω 1/6W (茶黒黒金)
カーボン抵抗	R9	5.1k Ω 1/6W (緑茶赤金)
カーボン抵抗	R7	33k Ω 1/6W (橙橙橙金)
カーボン抵抗	R1,R8	68k Ω 1/6W (青灰橙金)
カーボン抵抗	R2,R10	100k Ω 1/6W (茶黒黄金)
	R11,R12	
カーボン抵抗	R3,R5	330k Ω 1/6W (橙橙黄金)
フィルムコンデンサ	C3	0.068μF (683)
電解コンデンサ	C4	4.7μF/50V
電解コンデンサ	C1,C2	100μF/25V
タクトスイッチ	SW1,SW2	DTS-6
ピンヘッダ	J1,J2	ピンヘッダ 1 × 4
ジャンパーピン	J1,J2	MJ-254-6BK
ターミナルブロック	CN1	青色 2P
XH コネクタ	CN2	ベース付きポスト 2P
丸ピン IC ソケット	CDS	丸ピン IC ソケット (シングル 2P)
CdS	CDS	GL5528
配線コード		24AWG 赤色 10cm
配線コード		24AWG 黒色 10cm
スピーカー		WAY50-1-8F32P-01
電池ボックス		BH-321-1ASTH-150MM
基板		AE-KIT45-UM348X

※部品の型番や値、色、製造メーカーなどが在庫状況により変わる場合がございます。
 ※電池は付属しません。お手数ですが別途お買い求めくださいますようお願い申し上げます。

完成図



※部品の外観や色が実際のものとは異なる場合がございます。

基本的な組み立て方

■部品の実装（取り付けとはんだ付け）■

部品の取り付け（はんだ付け）は下記の手順で行います。

- ①基板の穴に合わせて部品の足を曲げる。
 - ②部品表の値と記号、基板の印字が一致しているか確認する。
 - ③基板に部品を取り付け、足を少し曲げて仮止めする。
 - ④基板を裏返してはんだ付けする。
 - ⑤部品の足をニッパーで切る。
- この①～⑤の手順を繰り返してすべての部品を実装します。

■はんだ付けの前に■

はんだ付けの前に下記の項目を確認しましょう。

- ①はんだごての電源ケーブルが引っかかるものはないか。
- ②はんだごては十分に予熱され、こて先はきれい（銀色）か。
- ③保護メガネなどで目を保護しているか。

部品の足を曲げるときに、隣り合ったランド（基板のはんだ付けする部分）に足を曲げないようにします。（ブリッジの原因になります）

ケーブルを引っ掛けてこてを落とすと大変危険です。

フラックス（ヤニ）が弾けることがあるので必ず目を保護しましょう。

■はんだ付けのコツ■

はんだ付けの仕方

部品のリードははんだごての先で、同時に加熱しながらはんだをとかします。一か所、3～5秒くらいが目安です。（はんだごて先は、いつもキレイに）

ルーベなどで拡大して確認してください。OKを確認したら、ニッパーで余分なリードを切断します。⇒部品ひとつずつ、この作業を慎重に繰り返してください。

隣りとくっついていたりゴロゴロといった感じになっている場合には… ⇒やり直してください。

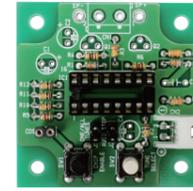
こんな感じに富士山型だったらOKです。

スマホやテレビを見たりゲームをしながら作業してはいけません。半田ごてから離れるときは電源を切ってください。

組み立て手順⑤～⑩

⑤スイッチとソケットの実装

■作業箇所■



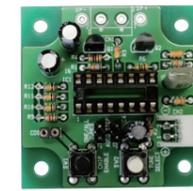
⑥トランジスタの実装

■作業箇所■



⑦コンデンサの実装

■作業箇所■



⑧配線コード（電線）の処理

■作業箇所■



⑨スピーカーのはんだ付けその1

■作業箇所■



⑩スピーカーのはんだ付けその2

■作業箇所■



■使う部品■

印字	値	備考
SW1,2		タクトスイッチ
CN1		ターミナルブロック
CN2		XH コネクタ
J1,2		ピンヘッダ
CDS		丸ピン IC ソケット

スイッチとピンヘッダ、コネクタを実装します。IC ソケットと同じ要領ではんだ付けします。この時、はんだごてを当てている端子は熱くなっているため、不意に触らないように注意しながら作業します。

■使う部品■

印字	値	備考
Q1	2SC1815	
Q2	2SA1015	

トランジスタを実装します。型番の印字のある面を IC ソケットのほうに向けます。3本の足の真ん中の足だけを反対側に少し折り曲げてランドに差し込みます。はんだ付けは手早く済ませましょう。

■使う部品■

印字	値	備考
C1	100μF	電解コンデンサ
C2	100μF	電解コンデンサ
C3	0.068μF	683
C4	4.7μF	電解コンデンサ

フィルムコンデンサと電解コンデンサを実装します。電解コンデンサには極性（向き）があるので確認してからはんだ付けします。

■使う部品■

印字	値	備考
-	配線コード（赤）	
-	配線コード（黒）	

スピーカーに取り付ける配線コードの下処理をします。両端の被膜を剥いで、心線にはんだを染み込ませます。

■使う部品■

印字	値	備考
-	スピーカー	
-	配線コード（赤）	
-	配線コード（黒）	

はんだを染み込ませた心線をスピーカーの端子に巻き付けます。1周で十分です。心線は固くなっているのでラジオペンチで作業します。

■使う部品■

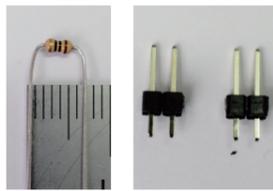
印字	値	備考
-	スピーカー	
-	配線コード（赤）	
-	配線コード（黒）	

心線とスピーカーの端子をはんだ付けします。終わったら2本の配線コードを撚り（より）ます。

組み立て手順①～④

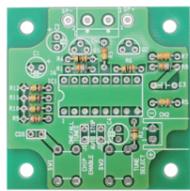
①下準備（抵抗とピンヘッダの前処理）

■作業箇所■



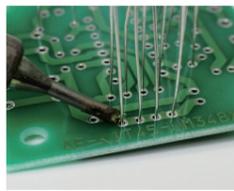
②抵抗の実装その1（基板への取り付け）

■作業箇所■



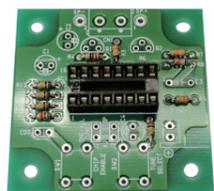
③抵抗の実装その2（はんだ付け）

■作業箇所■



④ IC ソケットの実装

■作業箇所■



抵抗の足を写真のように90°折り曲げます。足の間隔はだいたい7mm程度になるようにします。ピンヘッダは1×4を切断して1×2を2本作ります。カッターナイフを押し当てて切ります。

足を曲げた抵抗を部品表と基板の印字を確認しながら基板に差し込みます。抵抗が基板に密着するまで差し込みます。手で奥まで入らない場合には裏面に出た足をラジオペンチで掴んで引っ張ります。（力は加減してください。）

はんだ付けをします。こて先を基板のランドと部品の足の両方に当てて同時に予熱します。1秒程度ではんだを当てて、1秒程度でこて先を離します。最後に部品の足をニッパーで切断します。以後、はんだ付けは同じ要領で行います。

IC ソケットは基板に密着した状態ではんだ付けします。ソケットの凹を基板の印字に合わせて実装します。（隙間があると IC 取り付け時に基板を壊してしまいます。）

■使う部品■

印字	値	備考
-	-	全ての抵抗
J1,J2	-	ピンヘッダ

■使う部品■

印字	値	備考
R1-12	-	全ての抵抗

■使う部品■

印字	値	備考
R1-12	-	全ての抵抗

■使う部品■

印字	値	備考
IC1	ソケット	16ピン

殆どのキットは丁度いいピン数ではなく、ピン数の多いものが付属します。場合によっては余るものもあります。必要なピン数に折って（切って）使用します。

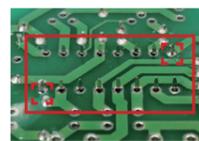
背の高い部品を先に実装（基板に差し込んでのはんだ付け）してしまうと、他の部品を差し込み難しくなってしまいます。なので背の低い部品（殆ど場合は抵抗）から先に実装することがセオリーとされています。



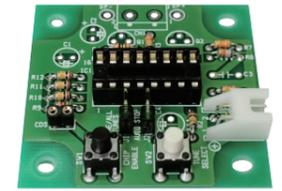
←このくらいピッタリくっつくようにしましょう。浮かせてしまうとショート（短絡）してしまい動作しなくなる場合があります。

抵抗は簡単に焼損しないので、

- ・予熱に1秒
 - ・はんだを当てて1秒
 - ・はんだを離して1秒
- の合計3秒以内で作業すると丁度良いかと思います。はんだ不良の殆どが予熱の不足によるものです。しっかり予熱をすることを心がけましょう。

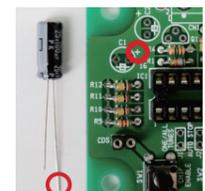


写真のように端の2つのピンだけはんだ付けし、基板に密着するように調節して実装します。ICソケットが浮いてしまった場合には2つのピンに交互にこてを当てて位置を修整します。基板とICソケットが密着したら全てのピンをはんだ付けします。



左の写真のように部品は基板にピッタリくっつくようにはんだ付けします。浮いていると不意に部品を押ししてしまった際に曲がったり、基板のパターンが剥がれてしまいます。

具体的にはハンダがランドに染み込み始めたらすくにはんだごてを離します。どうしても不安な場合はヒートクリップを使用して、トランジスタ本体が過熱されないようにします。



基板上の「+」の印字に電解コンデンサの長い方の足を合わせます。

はんだを先に染み込ませることでスピーカーの端子へのはんだ付けを楽にします。配線コードとスピーカー端子の両方を一度にはんだ付けすることは難しいので、片方を事前にはんだ付けしておくことで「もう片方だけにはんだ付けすればいい」状態にしておきます。もう一つの利点として端子に配線コードを巻き付ける作業が楽になります。本キットに限らず、ほとんどの場合に配線コードの心線には事前にはんだを染み込ませます。

単に実験する場合や後々修理のため交換する部品に対しては、端子に心線を差し込んだだけの状態ではんだ付けすることがあります。（本キットではしっかり組み立てることを最優先として左の方法で組み立てています。）

スピーカーの反対側の心線を摘まんで、スピーカーをクルクル回すとキレイに撚ることができます。

次ページ「機能説明」の項目に続きます。