

M2PK2300

鉱石ラジオ 組立説明書

このたびは、鉱石ラジオ M2PK2300 をお求め頂きまして誠にありがとうございます。
このキットは、基本的な検波回路をゲルマ・ダイオードとコンデンサ、抵抗などを用いて製作します。
単体では、よほど電波状態が良くないと聴くことはできませんが、アンテナを工夫することによりお住まいの地域のAMラジオ放送を聴くことができます。組立説明をよく読んで、ケガに注意して楽しく電子工作をしてください。

【はじめに】

はじめにパッケージの部品が全部揃っていることを確認して下さい。30ワットのはんだごととスズの入っている率が60%のはんだを使って、はんだづけの際には細心の注意を払って下さい。トランジスタやICは高温に非常に弱く簡単に壊れてしまいますので、はんだごてを長時間あてたまにしないで下さい。多すぎるはんだや少なすぎるはんだは故障の原因になります。ICを差し込む前にICソケットをはんだ付けするようにします。

【回路原理】

私たちが住んでいる地球は人工的な電磁波で満たされています。ラジオ放送局は役立つ情報を高周波によって送信し、そしてアンテナがその信号を受信し、後でそれを元の情報が取り出せるように処理します。AM放送は高周波キャリア（搬送波）と低周波信号を使っています。それは高周波キャリアによる波を低周波による元信号により振幅変調されて送信されます。空中からの信号を受信するためにはアンテナが必要です。AM放送帯のアンテナはそれほど厳格ではありませんので、通常は障害物のない広い場所に設置すると高感度に受信できます。受信した信号は非常に微弱で、広い周波数帯の成分を含んでいますので、その周波数帯から必要なAM帯周波数の信号を選択して取り出さなくてはなりません。LC同調回路は素晴らしい選局回路です。選局したい周波数に対して高インピーダンスを得ることが出来ます。コイルと可変コンデンサを使うことにより、それらの値に基づいた周波数に同調させることが可能です。こうして、違う周波数のラジオ放送を選局することが可能です。そして高周波キャリアを取り除かなくてはなりません。なぜならば私たち人間の耳には、その選局された高周波信号を聞くことが出来ないからです。ダイオードは順方向のみ導通し、抵抗とコンデンサによるフィルタで元の低周波信号を復調します。そして高感度イヤホンにより、AM放送を明瞭に聞くことが出来るのです。しかも電源なしで！この方法は第二次世界大戦前の初代半導体ラジオとして使われていました。

もし都市部にお住まいの場合は、アンテナ線を窓枠に接触させ、イヤホンをつないで可変コンデンサを回して選局します。アンテナを調整し、向きを変えるなどして、良く聞こえるようにしますが、それでも満足できない場合は、更にアンテナを製作するなどして受信に挑戦してください。

【注意】

ダイオードには極性があります。アンテナは垂直に立てて下さい。信号が弱い場合はアンテナの向きを変えるか、受信感度を高めるために大きな金属板に接続して下さい。アースはきちんと接続し、イヤホンは隙間なく耳に装着して下さい。

このキットのご使用上の注意**○ 誤飲にご注意願います**

本キットには、小さなお子様が悪戯の恐れのある大きさの部品が多数含まれております。工作される方、保護者の方は乳幼児、幼児を含めた小さなお子様を周囲におられる場合には取り扱いにご注意ください。

また、保管に際しましても手の届かない場所に置かれるなどご配慮願います。

○ ケガにご注意願います

本キットには、先端が尖った物や細いピン状の部品が含まれています。工作される際にケガにはご注意ください。

○ やけどにご注意願います

本キットの製作には、はんだ作業を伴います。はんだは、200℃以上で溶ける材料で、それを溶かすはんだごての先端温度はそれ以上の高温です。工作される方はもちろん、周囲におられる方にも十分注意をはらって工作を行ってください。

○ 火災にご注意願います

通電中の、はんだごての取り扱いにご注意願います。工作場所を離れる際には、はんだごての電源は必ずお切りください。通電中に、はんだごてを一時置きされる場合は専用のこて台を用い安全に作業を行ってください。

本キットは、趣味の電子工作のための製品であって、このキットの性能や機能は保障できません。

本キットの回路や構造を実用機器に応用される場合においては、お客様の責任において実施していただきますようお願いいたします。

販売元



マルツエレクトリック株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田5-2-2

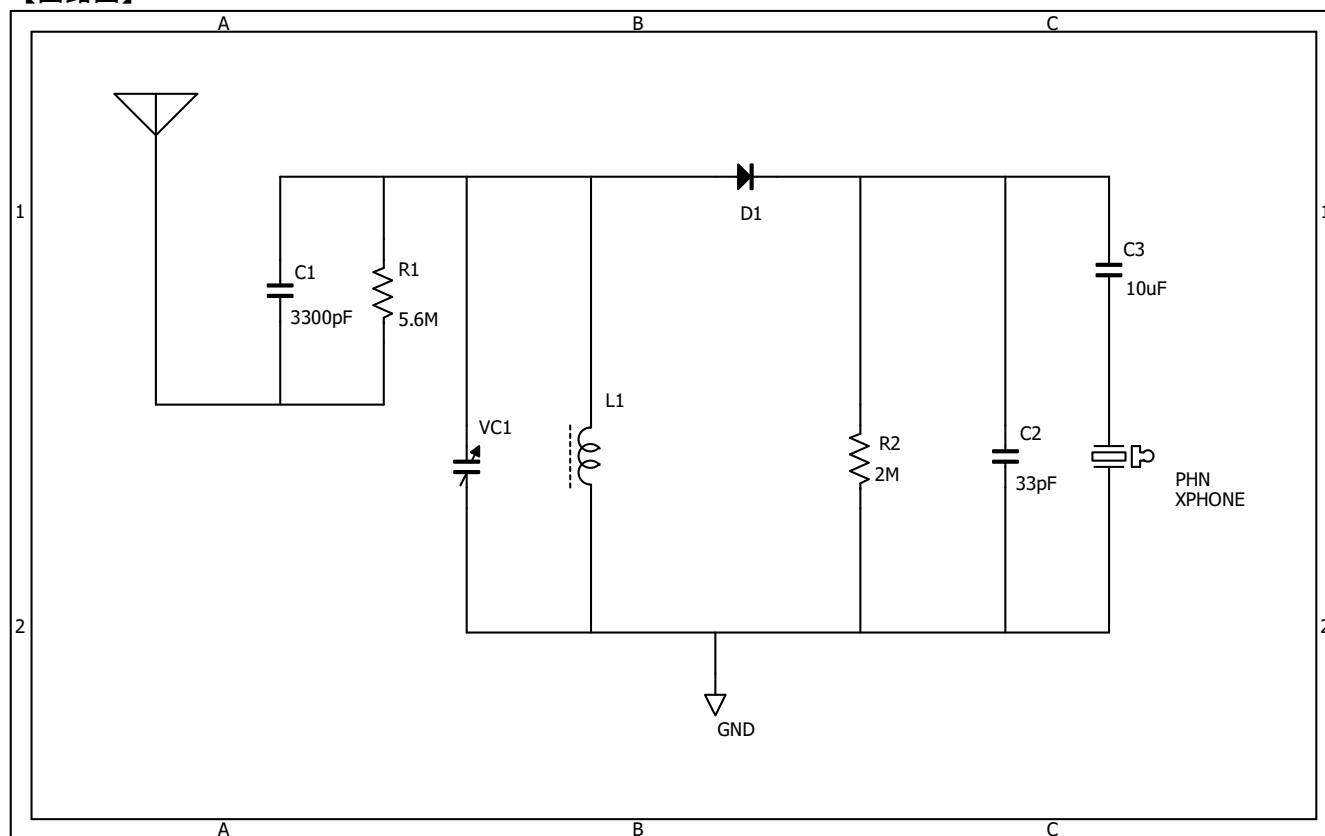
セイキ第一ビル7F

Tel: (03)6803-0209 FAX: (03)6803-0213

仙台上杉・秋葉原本店・秋葉原2号・静岡八幡・浜松高林・名古屋小田井・金沢西インター

福井二の宮・福井敦賀・京都寺町・大阪日本橋・博多呉服町

【回路図】



【アンテナの工夫】

1. アンテナのリード線を家庭用コンセントに差し込んで、屋内電力配線をアンテナにする。
大抵、この方法で、かすかながら、聞くことができるはずです。
※ 感電に注意して下さい。

100Vの家庭用コンセントには、250V耐圧の1000pF程度のコンデンサーを介して接続すると、より安心です。

2. 外部アンテナを製作する。
ループ・アンテナを製作してみましょう。

部品表 1 (特殊なもの)

部品図	商品名	部品番号	部品に印刷されている記号等	備考	数量
	クリスタルイヤホン	Earphone	特になし	下のイヤホンジャックに接続して使います。	1 個
	イヤホンジャック	Earphone	特になし	取り付け向きがあります (基板の印刷されている形と商品の向きを合わせます)	1 個
	コイル (インダクタ)	L1	特になし	取り付け向きはありません	1 個
	ダイオード	D1	特になし	取り付け向きがあります (基板に印刷されている帯の向きと部品の黒い帯の向きを合わせます)	1 個
	電解コンデンサ	C3	10 μ F	取り付け向きがあります 足の長い方が+ 足の短い方が- (一側には本体に白い帯があります)	1 個
	バリャブルキャパシタ (通称:バリコン)	VC1	なし	取り付け向きがあります (基板の印刷されている形と商品の向きを合わせます)	1 個
	基板	K23	K23	部品をつけるためのものです	1 枚

部品表 2 (部品表 1 以外のもの)

部品図	商品名	部品番号	部品に印刷されている記号等	備考	数量
	セラミックコンデンサ	C1	332	3300pF 取り付け向きはありません	1 個
		C2	33	33pF 取り付け向きはありません	1 個
	抵抗	R1	緑・青・緑・金	5.6M Ω 取り付け向きはありません	1 個
		R2	赤・黒・緑・金	2M Ω 取り付け向きはありません	1 個
	アンテナ線	特に無し	特に無し		1 本

組み立て説明

<p>①</p> 	<p>基板に、背の低い抵抗 (部品番号：R1,R2、計 2 本) から はんだ付けしていきます。 取り付け向きはありません。</p>	<p>⑥</p> 	<p>基板に、イヤホンジャック (部品番号：Earphone) を はんだ付けします。 取り付け向きがあります。 基板に印刷されている形とあわせ て、取り付けます。</p>
<p>②</p> 	<p>抵抗を取り付けてみたところ です。 取り付け忘れやミスがないか、確認 しながら作業を進めましょう。</p>	<p>⑦</p> 	<p>基板に、電解コンデンサ (部品番号：C3) をはんだ付けし ます。 基板の+の印刷があるほうに、電解 コンデンサの足の長い方を取り付 けます。</p>
<p>③</p> 	<p>基板に、ダイオード (部品番号：D1) を、はんだ付けし ます。 取り付け向きがあります。 基板の図とダイオードの帯の 向きを合わせて取り付けます。</p>	<p>⑧</p> 	<p>基板に、コイル (部品番号：L1) を はんだ付けします。 線の先が銀色になっている部分 をはんだ付けします</p>
<p>④</p> 	<p>基板に、セラミックコンデンサ (部品番号：C1,C2) を はんだ付けします。 取り付け向きはありません。</p>	<p>⑨</p> 	<p>基板に、アンテナ線 (部品番号：特になし) を はんだ付けします。 取り付け向きはありません。</p>
<p>⑤</p> 	<p>基板に、バリャブルキャパシタ (部品番号：VC1) を はんだ付けします。 基板に印刷されている形と合わせ て、取り付けます。</p>	<p>⑩</p> 	<p>最後にイヤホンを接続して完成 です。 実際に AM ラジオが聴けるかど うか、試してみましょう。</p>