

3-1. 点接触型ダイオードとラジオの製作

1. 目的

酸化物半導体になる種々の鉱石を用い、実際にダイオードを作製し、整流特性を理解する。
作製したダイオードを用いて実際に簡単なラジオ受信機を作製し、ラジオの原理を理解する。

2. 実験装置および実験手順

2. 1 点接触型ダイオードの作製

- ・種々の鉱石をハンマーでたたき、適当な大きさの破片を取り出す。
- ・破片に、鉄、ニッケル、銅、白金、タングステンなどの線を押し付ける。
- ・直流電源、電圧計、電流計を用いて電流電圧特性を調べる。
- ・ダイオード特性の違いについて考える。
- ・また、どのような鉱石と金属の組み合わせが良いか理由を考える。

2. 2 ラジオの製作

- ・ 2-1 で一番特性の優れた点接触型ダイオードを使用して鉱石検波ラジオを組み立てる。
- ・ 回路図に従って、必要な部品を用意する。
- ・ 必要なコイルおよび、コンデンサーを作成する。
- ・ 回路図に従ってくみため、実際にラジオ電波を受信する。

3. 考察

- 3-1 半導体の電子物性の解説
- 3-2 ダイオードの整流作用の解説
- 3-3 ラジオ受信機回路の解説（共振回路，整流回路）

4. 実験に必要な装置類のリスト

テスター（LC 測定機能付き）
はんだごて
工具一式
オシロスコープ
電流計 電圧計
直流安定化電源

[消耗品のリスト]

1. 鉱石ラジオ組立キット
（鉱石，コイル，ベニヤ板など必要な部品がそろっています，
コイルの巻き数で同調周波数を決めます。）
種々の鉱石
各種リード線
2. クリスタルレシーバー
3. リード線
4. はんだ

5. 参考文献等

電子物性

（ジョン ウルフ編，永宮健夫監訳，岩波書店）

基礎電子回路 I（アナログ編）

（柳沢健著，丸善）

参考

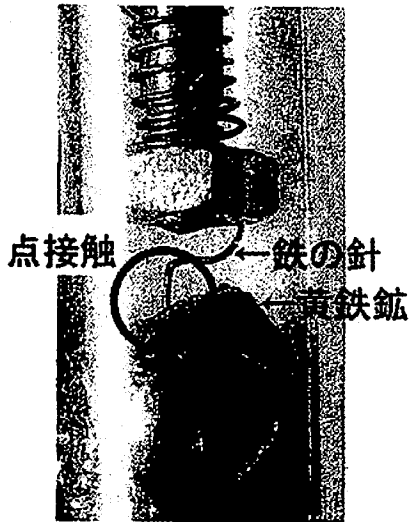


図1 点接触ダイオードの形成

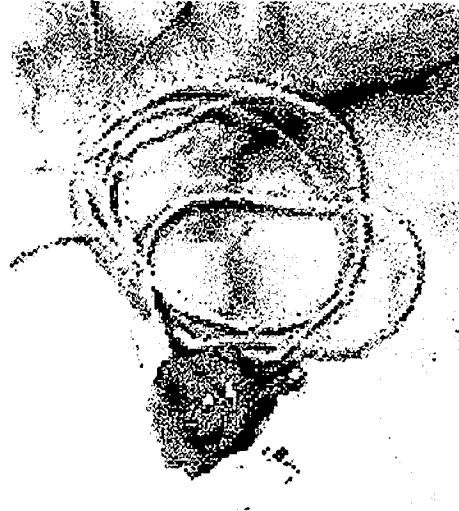


図2 クリスタルレシーバー

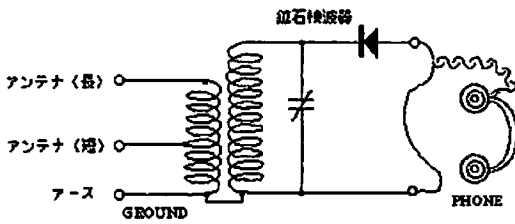


図3 組立回路図

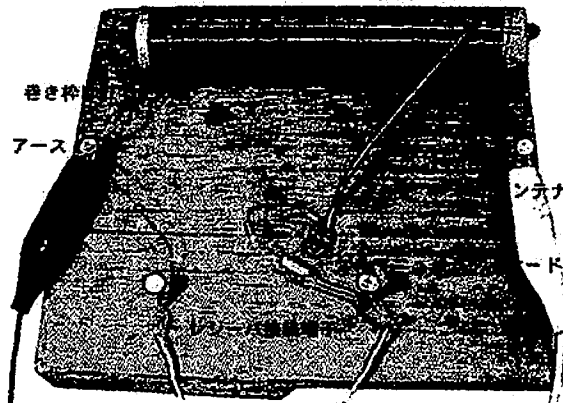


図4 製作例