

半導体教育のためのショットキーバリアダイオード作製実験の実施

Implementation of a Schottky barrier diode fabrication experiment

for semiconductor education

舞鶴高専 江湖 俊仁, [○]内海 淳志

NIT, Maizuru College, Toshinori Eko, [○]Atsushi Utsumi

E-mail: utsumi@maizuru-ct.ac.jp

1. はじめに

半導体デバイスの特性は、使用する材料、デバイスの形状、周囲温度などの動作環境によって変化する。これらの関係は、電子工学や半導体工学などの授業で教えられているが、初学者にとってわかりやすい内容であるとは言えない。教育方法の一つとして、学生自身がデバイスを作製し、測定を行う実験実習が有効であると考えられる。このため、我々は短時間でかつ低コストで作製できる学生実験用半導体デバイスの開発をしている[1]。今回は、舞鶴高専の専攻科特別実験において、ショットキーバリアダイオードの作製実験を実施したので、その結果について報告する。

2. ショットキーバリアダイオードの作製実験

実験内容は全3回(1回は270分)で構成した。実施にあたっては、専攻科1年生4名もしくは5名を1班として、計3班が実験を行った。実験の1回目はダイオードやLEDなどの電流電圧特性の測定および解析を、2回目はショットキーバリアダイオードの作製を、3回目は作製したダイオードの電流電圧特性の測定および解析を行った。図1は2回目の実験風景で、図2は作製したダイオードである。1回目と3回目に、半導体の理解度を確認するためのアンケートを行った。



図1 作製実験の様子

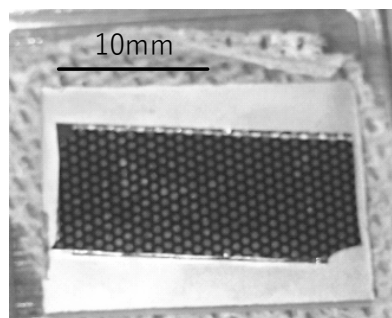


図2 作製したダイオード

3. 結果

アンケート結果より、半導体に触れたり、デバイスを実際に作製したりすることで理解度が向上したという学生が多く、本実験が半導体教育に有効であることがわかった。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 17K12939 の助成を受けて行ったものである。

参考文献

- [1] 江湖俊仁, 森涼太, 内海淳志, "ショットキーバリアダイオード教材の改良", 第64回応用物理学会春季学術講演会予稿集 16a-P1-29, (2017).