

『定電流ダイオードを用いた 衛星放電試験用太陽電池アレイ模擬電源の開発』

第1章 序論

- 1.1 はじめに …1
- 1.2 ソーラーアレイシュミレータ (Solar Array Simulator (SAS)) とその問題点 …1
- 1.3 研究目的 …1

第2章 定電流ダイオードの電圧-電流特性

- 2.1 定電流ダイオード (CRD : Current Regulative Diode) …3
- 2.2 CRD の電圧-電流特性
 - 2.2.1 実験回路 …4
 - 2.2.2 実験方法 …8
 - 2.2.3 実験結果 …8
- 2.3 冷却による CRD の特性改善検証
 - 2.3.1 実験方法 …9
 - 2.3.2 実験結果 …11
- 2.4 抵抗による CRD の特性改善検証
 - 2.4.1 実験回路と実験方法 …12
 - 2.4.2 実験結果 …13
 - 2.4.3 最適な R_p の算出 …15
- 2.5 ツェナ-ダイオードによる CRD の定電流領域の拡大
 - 2.5.1 ツェナ-ダイオード (ZD : Zener Diode) …21
 - 2.5.2 CRD 基板 (ZD と並列抵抗付き) の作成 …22
 - 2.5.3 CRD の電圧-電流特性 …23

第3章 短絡電流測定試験

- 3.1 太陽電池アレイで発生する放電現象を模擬した試験回路の原理
 - 3.1.1 放電模擬回路の原理 …25
 - 3.1.2 放電の形態 …28
- 3.2 実験回路 …28

3.3 定電圧電源の違いによる CRD 電源の特性比較

3.3.1 実験方法 …33

3.3.2 実験結果 …36

3.4 CRD 電源(抵抗、ZD 付き)の短絡試験

3.3.3 実験方法 …41

3.3.4 実験結果 …48

第 4 章 CRD 電源の作成

4.1 CRD 電源

4.1.1 CRD 部の設計 …54

4.1.2 電源部の設計 …60

4.1.3 CRD 部と電源部の制御方法 …61

4.2 CRD 電源作成 …68

第 5 章 CRD 電源の動作確認試験

5.1 CRD 電源の短絡試験追試 …74

5.2 持続放電試験回路での CRD 電源の動作確認

5.2.1 実験回路 …77

5.2.2 実験結果 …78

第 6 章 結論

6.1 まとめ …81

6.2 今後の課題 …82

・ 参考文献 …83

・ 謝辞 …84

・ 付録 (1. CRD 電源の使用方法) …85