

目次

| | |
|-------------------------------|----------|
| 第 1 章 序論 | |
| 1.1 研究背景 | • • • 3 |
| 1.2 Li-ion 電池について | • • • 6 |
| 1.2.1 Li-ion 電池とは | |
| 1.2.2 Li-ion 電池の基本的性質 | • • • 7 |
| 1.2.3 様々な種類の Li-ion 電池 | • • • 8 |
| 1.3 研究状況 | • • • 9 |
| 1.4 研究目的 | • • • 11 |
| 第 2 章 超小型衛星搭載電池の破碎試験 | |
| 2.1 原理 | • • • 12 |
| 2.1.1 電池の破碎試験 | |
| 2.2 実験パラメータ | • • • 30 |
| 2.3 実験ケースをまとめた表 | |
| 2.4 各実験ケースで明らかにしようとすること | |
| 第 3 章 電池の充放電試験回路の作成 | |
| 3.1 様々な電池の充電方法 | • • • 31 |
| 3.1.1 定電圧充電方式 | |
| 3.1.2 定電流充電方式 | |
| 3.1.3 パルス（PWM 制御）充電方式 | • • • 32 |
| 3.1.4 定電圧・定電流充電方式 | • • • 34 |
| 3.2 充放電回路について | • • • 35 |
| 3.3 LabVIEW による充放電回路の操作 | • • • 49 |
| 3.3.1 スイッチング回路の操作 | • • • 51 |
| 第 4 章 電池の充放電試験 | |
| 4.1 第 3 章の充放電試験回路を使った充放電試験の結果 | • • • 55 |
| 4.1.1 PWM 制御の動作確認 | |
| 4.1.2 充放電回路の動作確認 | • • • 60 |
| 4.1.3 凤龍式号のバッテリーの完全充放電試験 | • • • 63 |
| 第 5 章 考察 | |
| 5.1 破碎試験 | • • • 72 |

| | |
|-------------|----------|
| 5.2 充放電試験回路 | • • • 74 |
|-------------|----------|

第 6 章 総括

| | |
|-------------------|----------|
| 6.1 結論 | • • • 75 |
| 6.2 今後の課題 | |
| 6.2.1 破碎試験 | |
| 6.2.2 充放電試験 | |
| 6.2.3 超小型人工衛星への搭載 | • • • 76 |
| ● 付録 | • • • 77 |
| ● 参考文献 | • • • 80 |
| ● 謝辞 | • • • 81 |

「全文を希望の方は cho アット ele.kyutech.ac.jp までご連絡下さい」