

# 目次

第 1 章 序論	• • • 1
1.1 LIB とは何か	• • • 1
1.1.1 LIB の誕生	• • • 1
1.1.2 LIB の基本的性質	• • • 3
1.1.3 様々な種類の LIB	• • • 3
1.2 研究背景	• • • 5
1.3 他の研究状況	• • • 8
1.4 研究目的	• • • 12
第 2 章 研究手法	• • • 13
2.1 試験供試体および試験回路	• • • 13
2.1.1 試験供試体	• • • 13
2.1.2 試験回路	• • • 13
2.2 試験装置および動作原理	• • • 18
2.2.1 充電用電源	• • • 18
2.2.2 電子負荷	• • • 20
2.3 充放電評価試験システムの原理	• • • 22
2.3.1 放電試験システムの動作方法	• • • 22
2.3.2 充放電評価試験プログラムのブロックダイアグラム	• • • 25
2.4 試験パラメータ	• • • 35
2.5 試験ケース	• • • 35
2.6 各試験ケースで明らかにしようとすること	• • • 35
第 3 章 充放電評価試験システムを用いた諸実験	• • • 36
3.1 非加速試験	• • • 37
3.1.1 大気環境・常温試験	• • • 37
3.1.2 真空環境・常温試験	• • • 44
3.1.3 大気環境・高温試験	• • • 49
3.1.4 大気環境・低温試験	• • • 52
3.1.5 非加速試験後の容量の劣化	• • • 55

3.2 加速充放電試験	・・・58
3.2.1 加速試験の意義	・・・58
3.2.2 高温環境試験	・・・63
3.2.3 常温環境試験	・・・66
3.2.4 低温環境試験	・・・70
第4章 評価試験の考察	・・・75
4.1 各温度における容量の変化（非加速試験）	・・・75
4.2 加速試験の各温度の容量劣化の比較	・・・80
4.2.1 容量劣化による比較	・・・80
4.2.2 内部抵抗の変化による比較	・・・82
4.3 低温加速試験の考察	・・・85
4.3.1 低温加速試験における問題点	・・・85
4.3.2 劣化の検討	・・・86
第5章 総括	・・・88
5.1 結論	・・・88
5.2 今後の課題	・・・88
付録	・・・89
付録1. 既存の衛星電源システムを用いた充放電試験	・・・89
付録2. スペースデブリによる破砕試験	・・・112
付録3. 充放電回路の素子	・・・125
参考文献	・・・128
謝辞	・・・130

「全文希望の方は cho アット [ele.kyutech.ac.jp](mailto:ele.kyutech.ac.jp) までご連絡ください」