

## 第1章 序論

1.1 はじめに	…1
1.2 研究背景	…5
1.3 研究目的および論文構成	…7

## 第2章 原理

2.1 宇宙環境	…8
2.1.1 高真空状態	…8
2.1.2 熱的負荷	…9
2.1.3 放射線	…9
2.1.4 原子状酸素	…9
2.1.5 デブリ	…9
2.2 宇宙環境における帯電現象	…10
2.2.1 宇宙機の帯電	…10
2.2.2 低地球軌道における帯電電位	…11
2.3 非接触型表面電位計	…12
2.4 実験機器	…17
2.4.1 低地球軌道模擬チャンバー	…17
2.4.2 Trek 表面電位計	…17
2.4.3 直流電源	…20
2.4.4 高電圧直流電源	…21
2.4.5 恒温槽	…22
2.4.6 測定ジグ	…22
2.4.7 測定サンプル	…25
2.4.8 シートヒーター	…26

## 第3章 実験手法

3.1 実験方法	…28
3.1.1 大気中試験（ジグ改善前）	…28
3.1.2 大気中試験（ジグ改善後）	…30
3.1.3 Trek 基板熱真空試験	…32
3.1.4 Trek プローブ熱真空試験	…36
3.1.5 Trek 表面電位計熱サイクル試験	…41
3.2 解析方法	…42

## 第4章 実験結果

4.1 大気試験（ジグ改善前）	…44
4.1.1 測定距離固定 バイアス電圧変化	…44
4.1.2 バイアス電圧固定 測定距離変化	…45
4.2 大気試験（ジグ改善後）	…47
4.2.1 測定距離固定 バイアス電圧変化	…47
4.2.2 バイアス電圧固定 測定角変化	…48
4.3 Trek 基板熱真空試験	…49
4.4 Trek プローブ熱真空試験	…53
4.5 Trek 表面電位計熱サイクル試験	…65

## 第5章 考察

5.1 測定ジグ改善前後の比較	…69
5.2 Trek 基板熱真空試験前後の比較	…72
5.3 Trek プローブ熱真空試験	…74
5.3.1 Trek プローブ熱真空試験前後の比較	…74
5.3.2 真空環境における傾きの差	…76
5.3.3 測定点 a, d の傾きの差	…77
5.3.4 低温環境と高温環境の傾きの差	…80

## 第6章 結論

6.1 大気中試験	…84
6.2 熱真空試験	…84
6.3 熱サイクル試験	…85
6.4 近似直線の傾きのリスト化	…85

## 第7章 今後の課題

7.1 課題	…87
7.2 展望	…88

参考文献

謝辞

全文を希望の方は [cho アット ele.kyutech.ac.jp](mailto:cho@ele.kyutech.ac.jp) までご連絡ください。