

## 宇宙工学分野におけるRF放電を用いた電子放出機構の研究

航空宇宙システム工学コース 助教

青柳 潤一郎

j-aoyagi@astak3.tmit.ac.jp

### <概要>

- ・ 背景(1/4): 宇宙機では帯電制御が重要である.
- ・ 背景(2/4): 導電性のヒモに電流を流し, 軌道を制御するミッション提案も存在する.
- ・ 背景(3/4): これらの制御, ミッションには宇宙空間プラズマと宇宙機器との間で電子を授受するための機構(プラズマコンタクタ)が必要である.
- ・ 背景(4/4): プラズマコンタクタには機器内で生成したプラズマを利用して電子放出を行う方法がある.
- ・ 目的: RF放電によって生成したプラズマから電子放出を行う機構について実験的に検討する.
- ・ 特徴: 即時プラズマ生成が可能. 周辺環境に依存しない. 地上での取扱が非常に簡素.
- ・ 実験(1/2): RF放電型電子源を作製した(図1).
- ・ 実験(2/2): 真空槽内での電子抽出実験を実施した(図2).
- ・ 結論: RFプラズマの即時点火機構の有効性を確認した(特許出願). また, RF入力電力の上昇により, 電子放出量の上昇を確認した(図3).
- ・ 今後: プラズマコンタクタ(電子放出源)として実用化に向けた詳細な検討を行うほか, 電子収集機構への応用も期待できる.

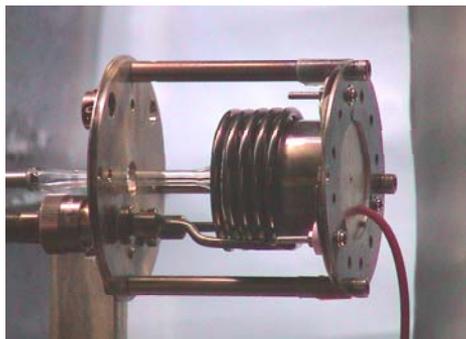


図1 RF放電型電子源

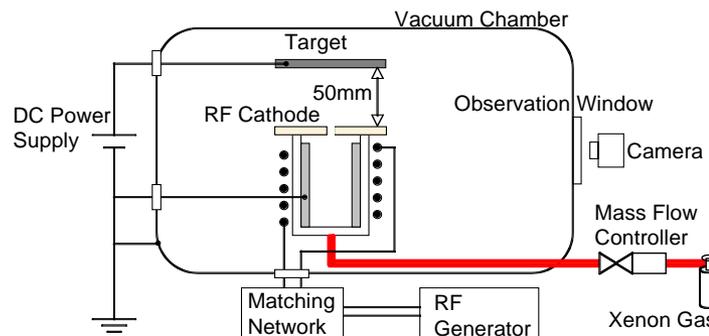


図2 RF放電プラズマの電子抽出実験装置概略

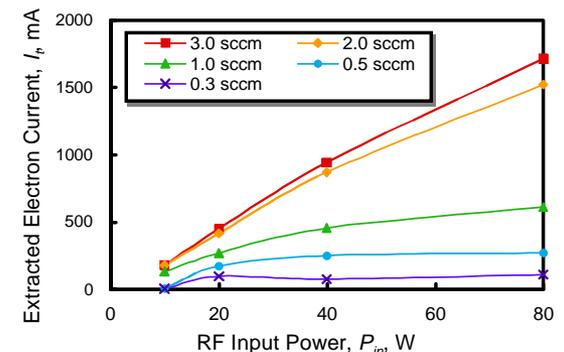


図3 RF放電プラズマの電子抽出実験結果