

第26回高輝度電子源開発グループ会議

2010年9月6日(月) 13:30～

報告:山本将博

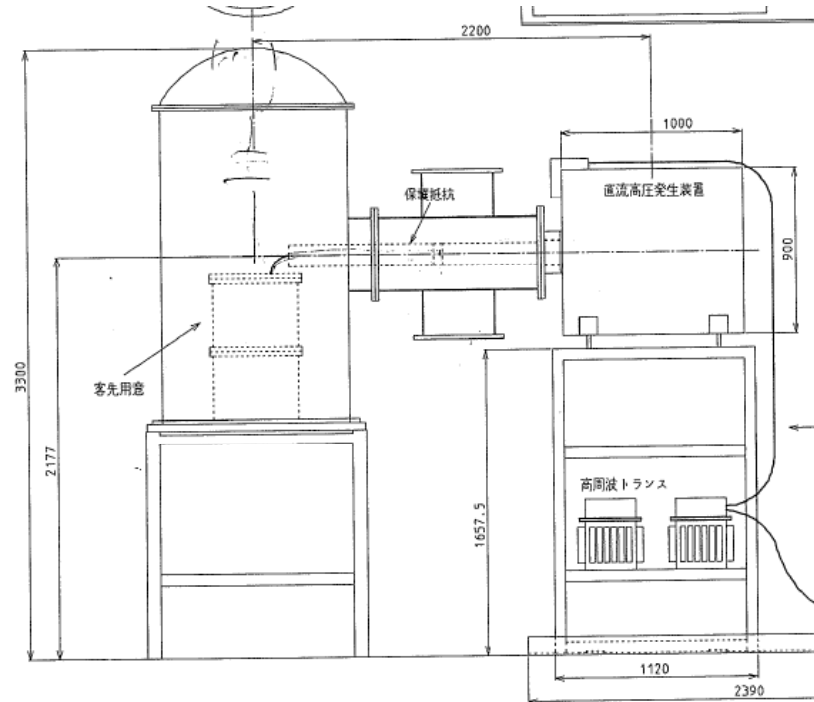
報告

500kV第2電子銃の進捗状況

- ・高圧電源
- ・クライオポンプ真空試験
- ・セラミック管真空試験

600kV高圧電源

- ・7月26日に入札。ニチコン株式会社に決定。
- ・電源本体は、油浸構造。電子銃本体側はSF6絶縁。(現在の200kV電子銃と同様の構成)
- ・放電エネルギーを100J以下とする回路構成とする。
- ・油浸構造のため、後からの改造は難しい。リップルは、最初から最終目標である $1E-4$ 程度を目指す。
- ・現在の設計では、リップルは回路シミュレーターの結果では $E-5$ 台。(600kVに対して、32Vp-p)
- ・LCフィルタでリップル抑えるが、放電時にL両端に高電圧がかかるため、サージアブソーバーを設ける。(この部分が開発要素となるか。)
- ・電源本体の他、電子銃部のSF6タンク(圧力容器)および電源と電子銃接続部の管路、保護抵抗の製作を含む。(電源部のタンクは不要)
- ・納期は今年度末。



クライオポンプ真空試験

8/9~/14 ベーキング・動作試験 1回目

170°C、80時間ベーキングを実施。

ベーキング降温前の段階で粗排気口CCGにて2E-4 Pa

ベーキング完了3日後、Chamber内真空度 1E-5 Pa。

クライオポンプ起動し、2時間後 8.5E-8 Pa

約3日後 9E-9 Pa

※ U社での試験では、ベーキング完了後のChamber内真空度がE-7~E-8 Pa台。その後クライオポンプを起動し、数時間後にはE-10 Pa台に入っている記録がある。

現状と比較して2桁以上の差がある。ベーキング中の排気が十分でなかった事が原因の一つか。

9/1~ ベーキング 2回目

Loading Chamberに設置していたICF152のメタルアングルバルブを取り外して、クライオポンプに設置。TMPを直下に接続する。

170°Cベーキングを実施中。(現在、約130時間経過)

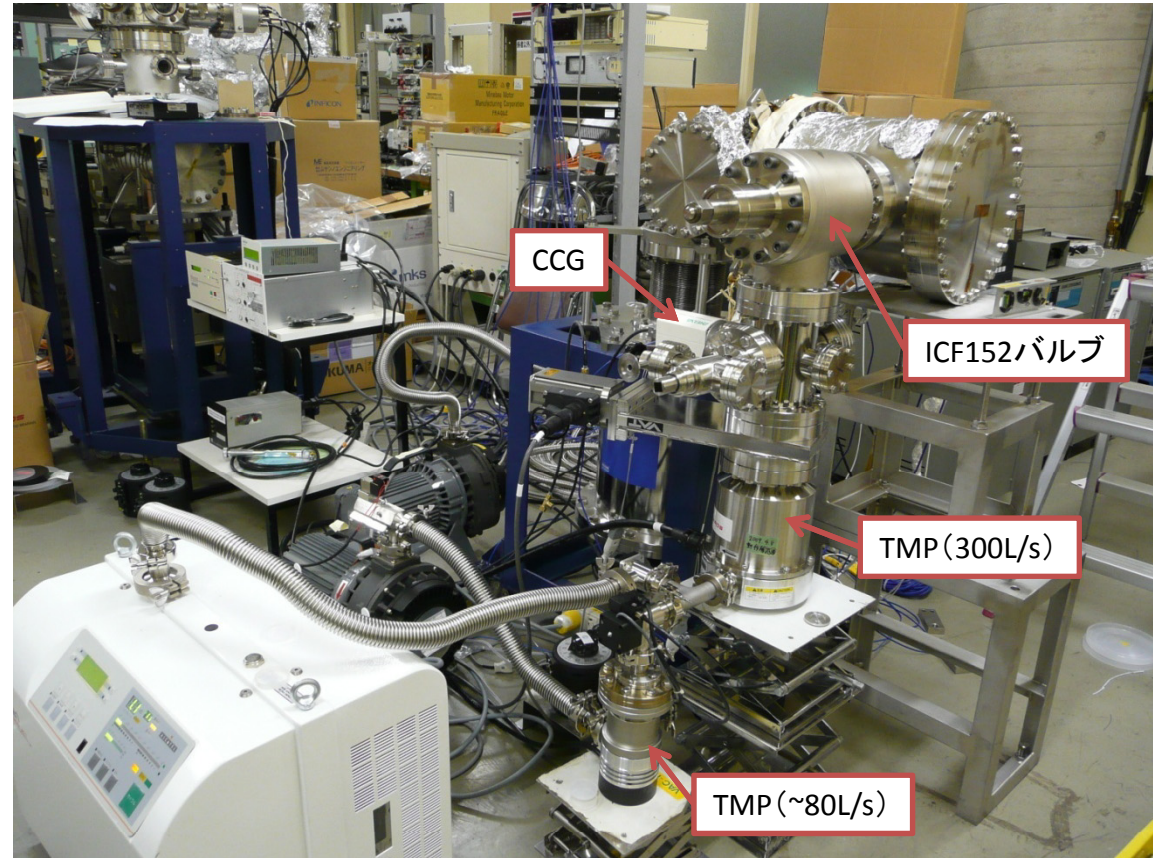
現段階で粗排気口CCGにて3E-5 Pa。

今週中にクライオポンプ起動させ、到達圧力を見る予定。

クライオポンプ真空試験

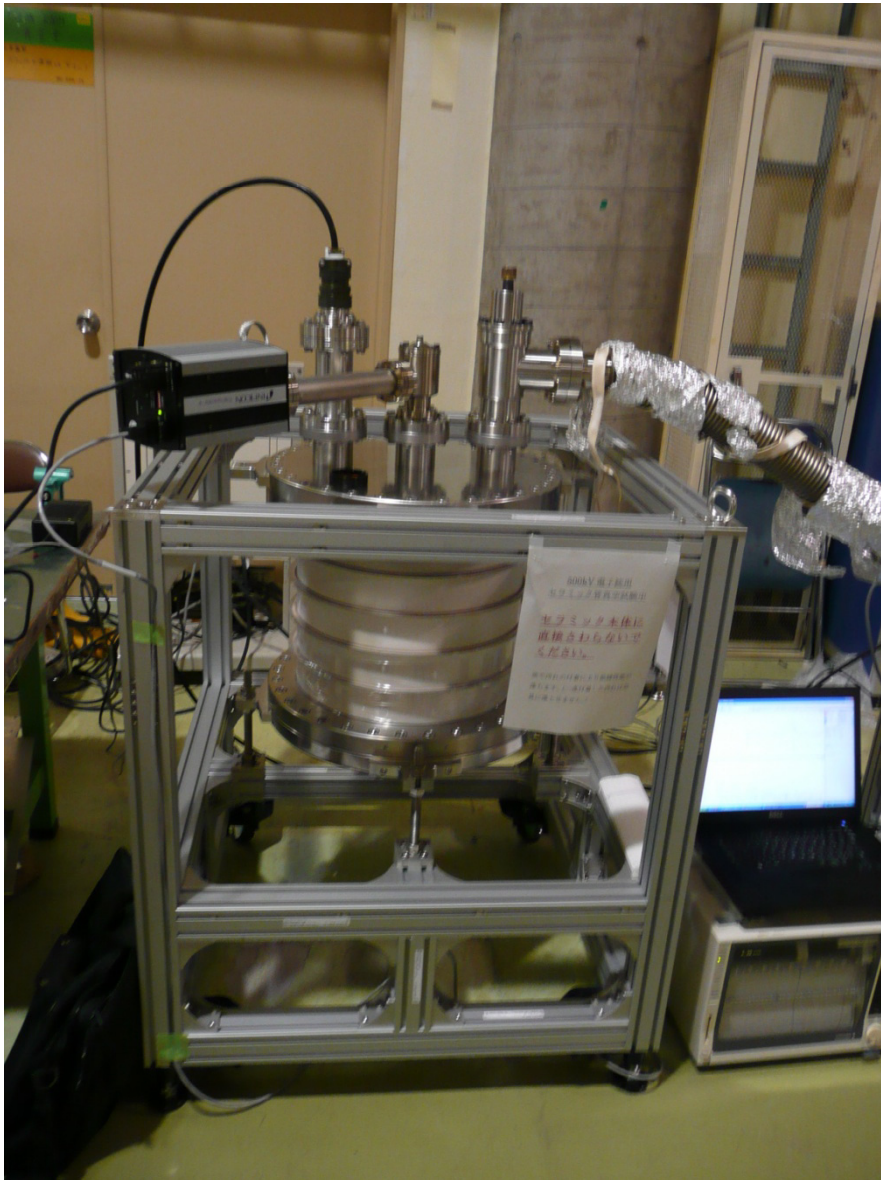


1回目の構成。ICF114バルブ、1mベローを介してTMPに接続。コンダクタンス10 L/s程度。



2回目の構成。ICF152アングルバルブにTMPを直下に接続。小型TMPのタンデム接続。1回目と比べ、コンダクタンスが1桁程度改善される構成とした。

セラミック管真空試験



- ・φ506フランジ上下はチタン製。
(8/25に修理完了。リーク止まる。)
- ・NIG設置部ICF114の単管はSUS製。
フィラメントはイットリアコートを使用。
- ・Q-massはICF70アングルバルブを
介して本体と接続。
- ・ICF114アングルバルブ、ベロー1m
を介してTMP(300 L/s)に接続。



セラミック管真空試験

約2日間のTMPによる排気のみ。セラミック管内部の真空度 $5E-6$ Pa。

残留ガス分析(ベーク前)

- ・水が主成分
- ・ガス放出の主成分は $H_2 > CO > CO_2 > CH_4 > H_2O$ の順。(約5分間の蓄積法による)
- ・NIG本体および周囲からのガス放出の影響が大きい。
- ・NIGのフィラメントにイットリアコートを使用しているため、点灯時酸素のスペクトルが増加する。

今後

ベーク用の専用ジャケットが本日納品。今週よりベークングを実施(200°C、50時間)し、ガス放出速度の測定を行いたい。

