

第25回高輝度電子源開発グループ会議

2010年7月22日(月) 10:30～

資料作成: 山本将博
加速器第7研究系 入射器グループ

報告内容

500kV第2電子銃の進捗状況

- ・電子銃Chamberガス放出速度見積り
 - ベーキング後の測定
- ・セラミック管試験準備状況
- ・クライオポンプの状況
- ・高圧電源の状況

500kV第2電子銃の進捗状況

電子銃Chamberのベーキングを実施。(7/1~7/5)

ヒーター総出力 約3.1 kW

ヒーター制御・熱電対 モニター箇所 15点

PLCによる温度・真空度モニター

ベーキング温度150~180°C

排気系 300L/s TMPのみ

コンダクタンス 20 L/s 相当(1mベローズ+アングルバルブ)

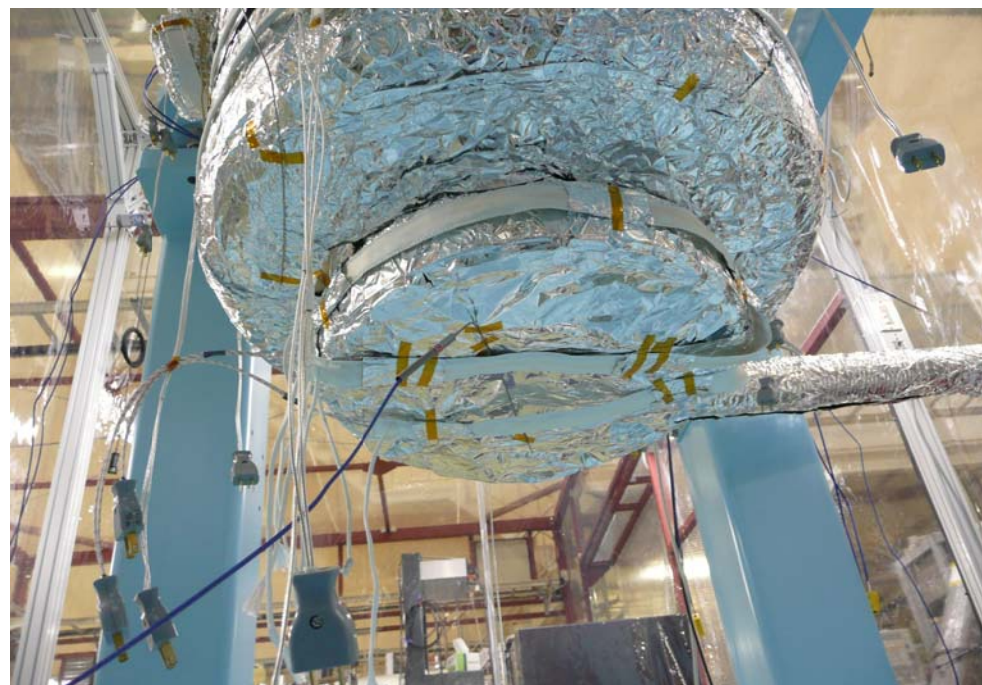
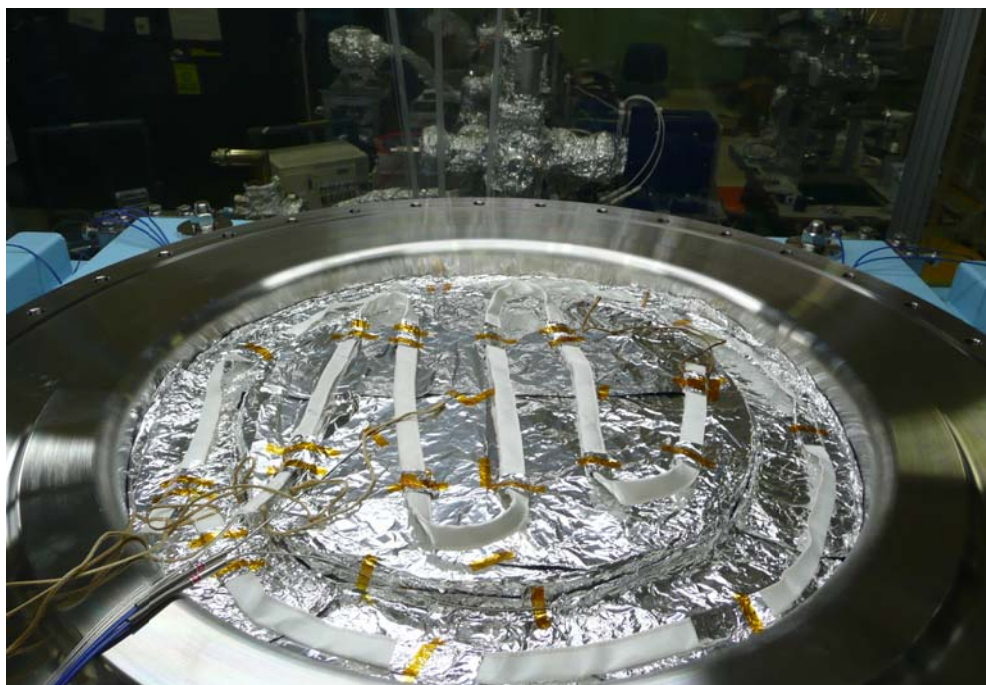
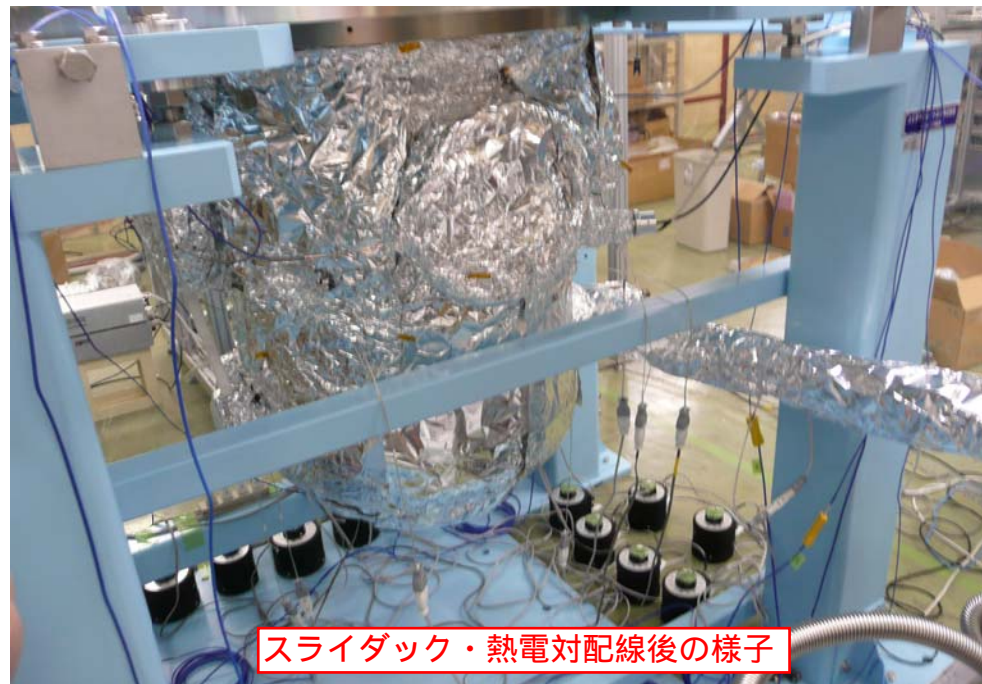
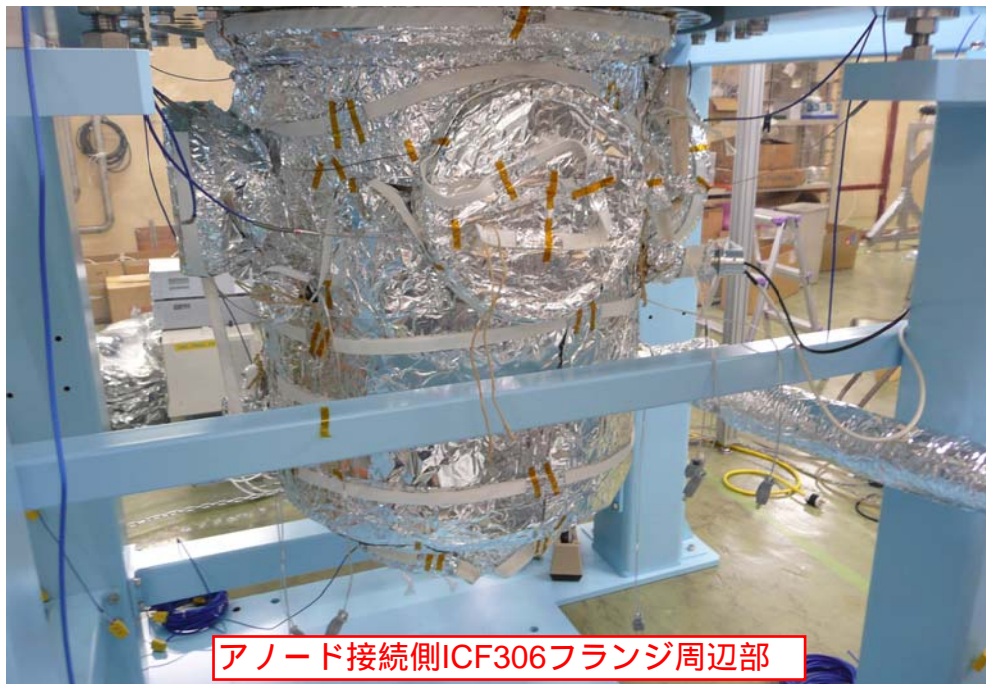
真空計 ATゲージ(Chamber本体)、CCG(TMP口)

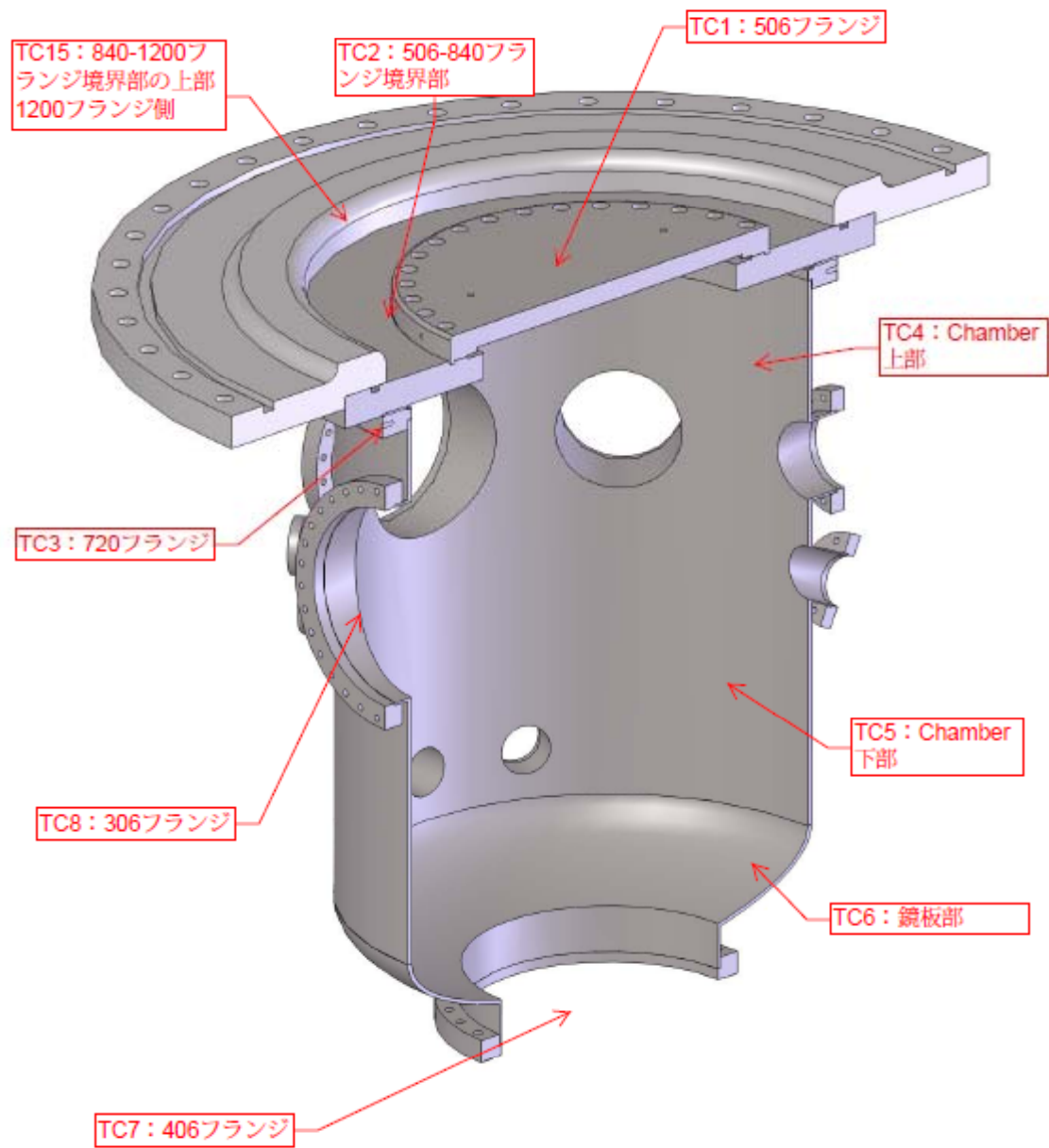
バルブ面、真空計本体以外はフランジ面含めチタン表面。

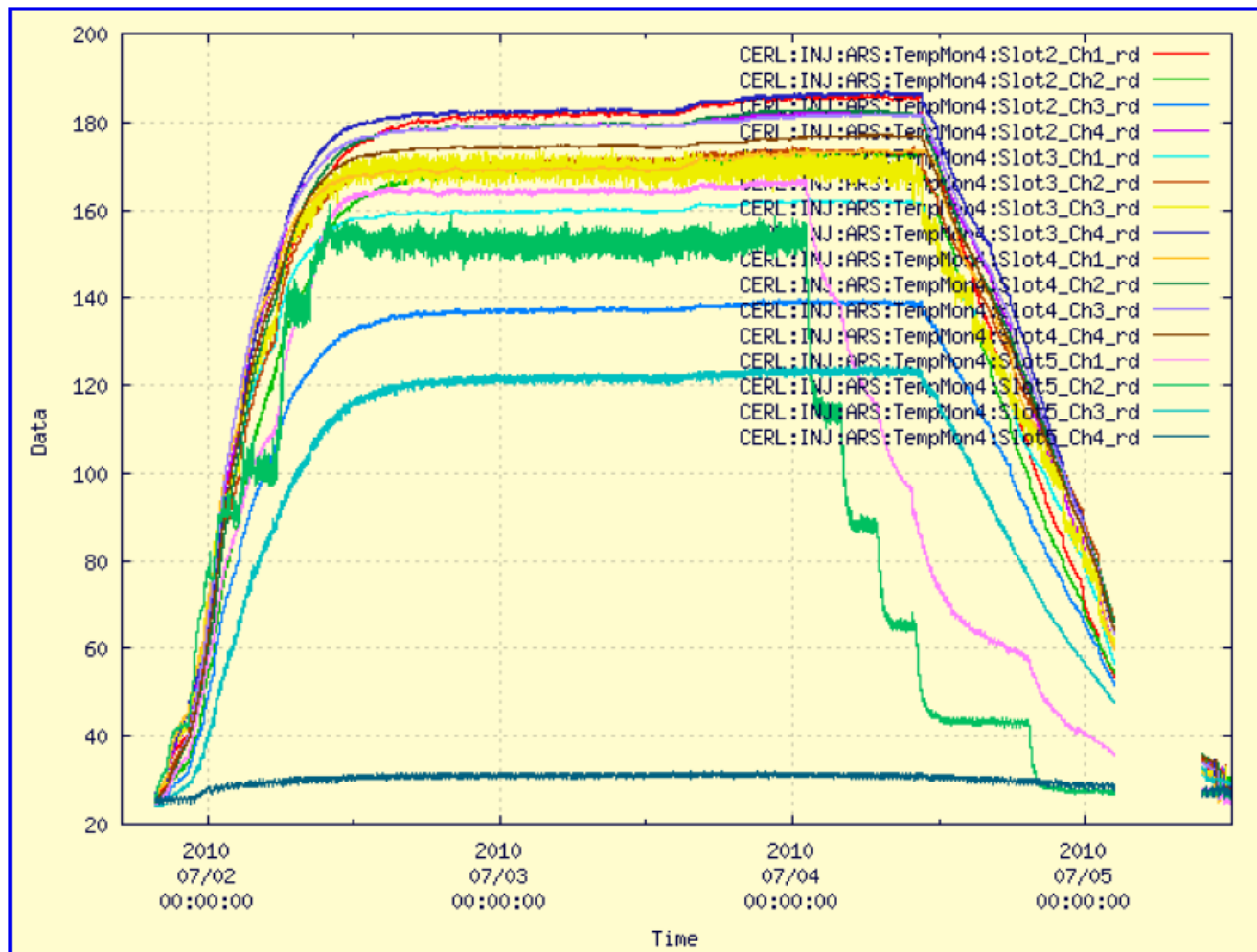
(容積 0.25m³、表面積 2.4m²)

ガス放出速度は蓄積法による測定を実施。

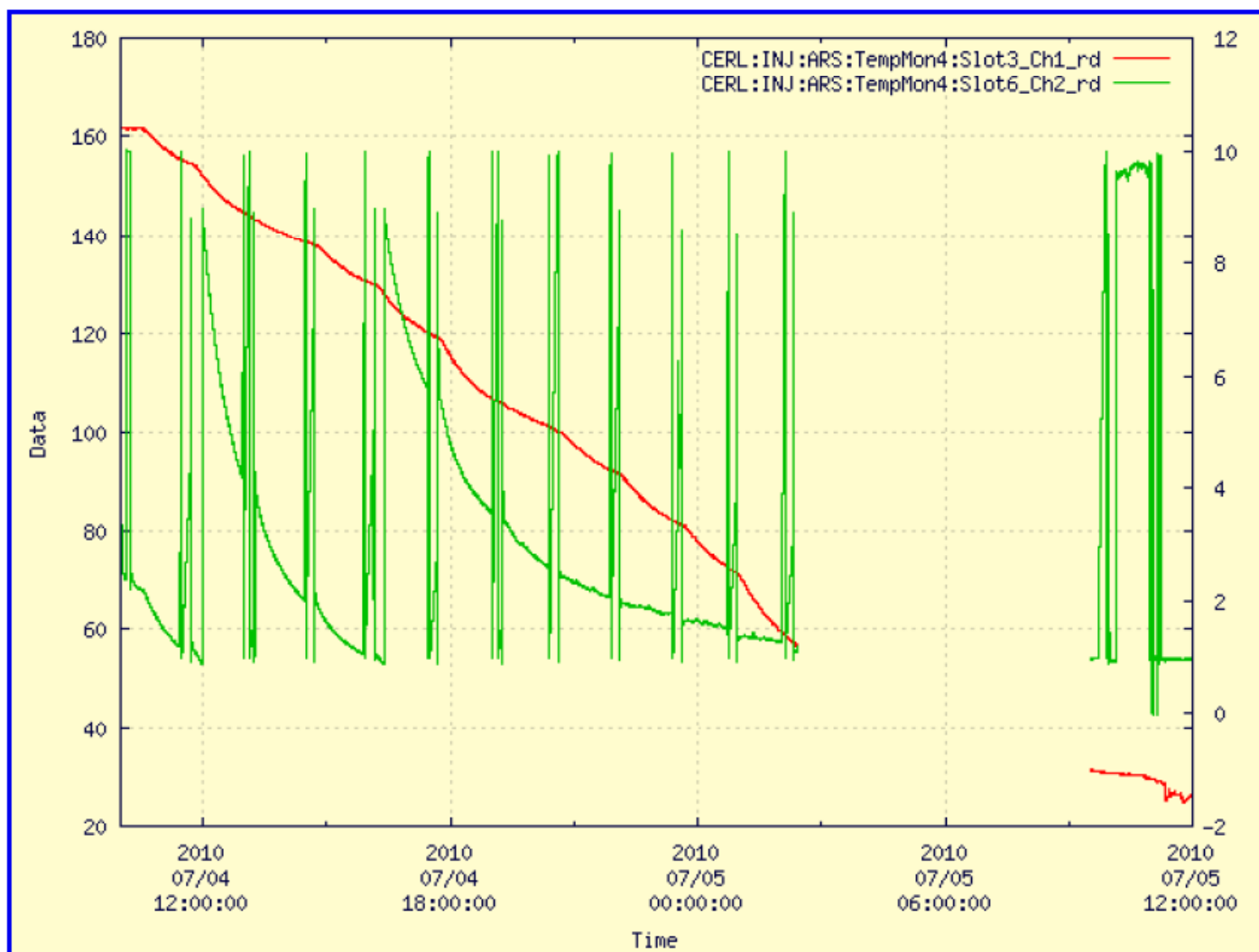
(ベーキング前では、排気100時間後で約1E-9 Pa.m/sのガス放出速度)





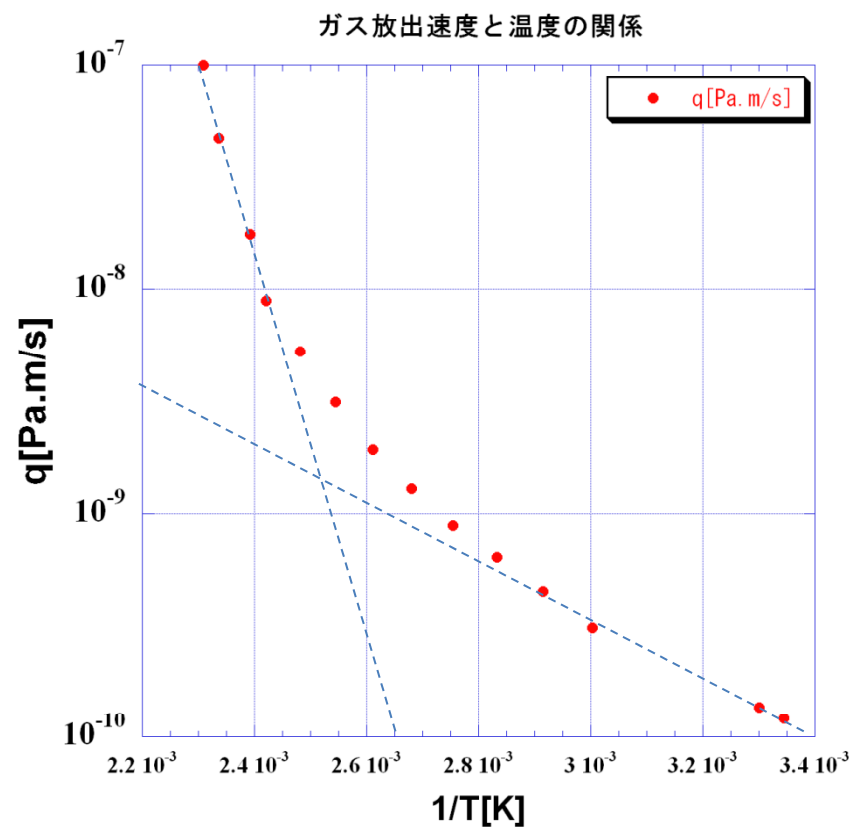
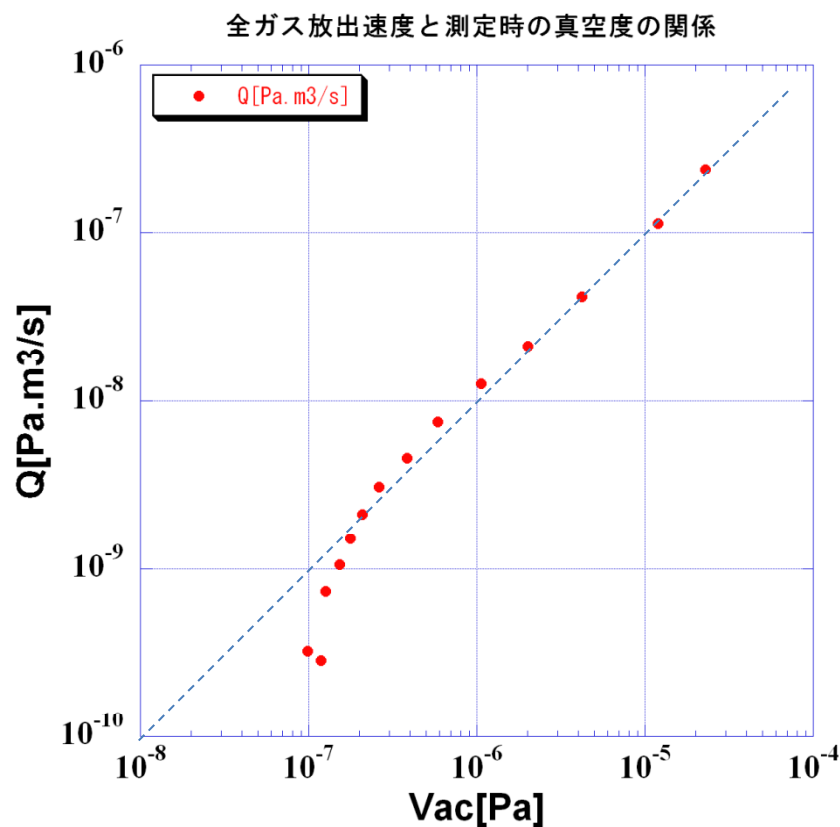


From :
 Year / Month / Day Hour : Min
 To :
 Year / Month / Day Hour : Min



降温時、蓄積法によるガス放出速度測定を定期的を実施。
基準温度はChamber中間部の表面温度(TC5)をとった。

ガス放出速度測定速報データ



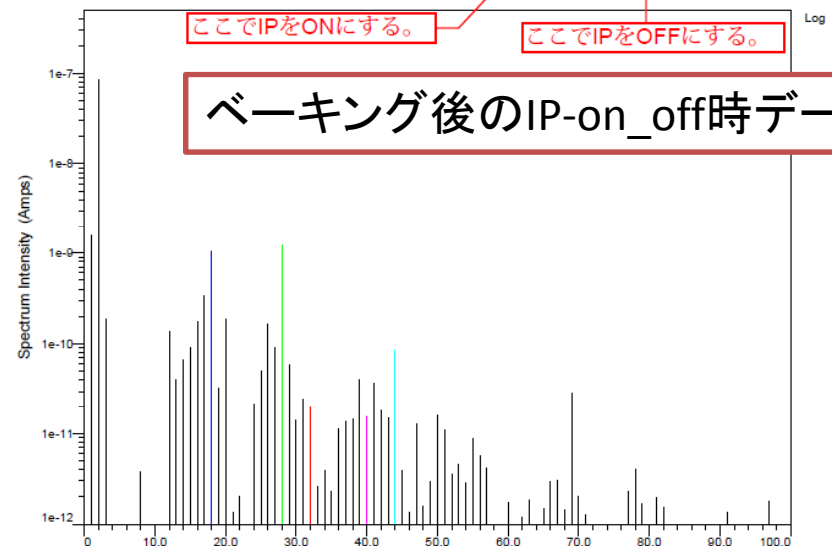
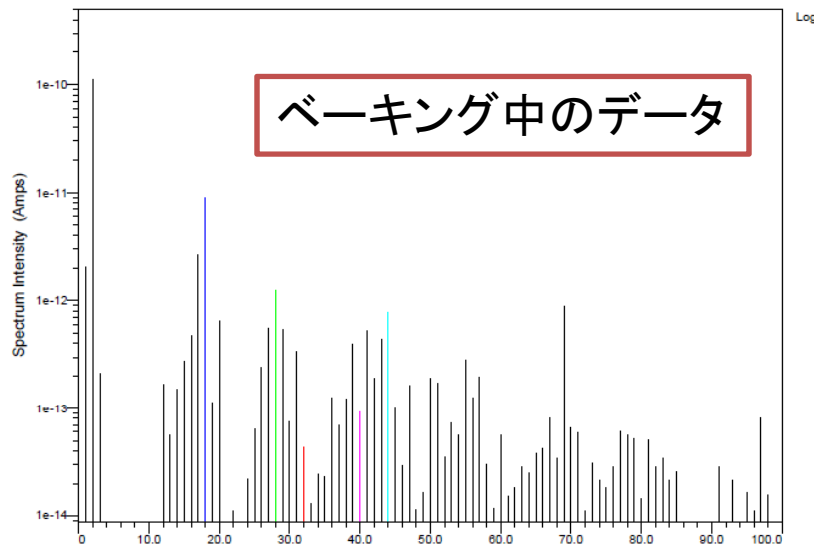
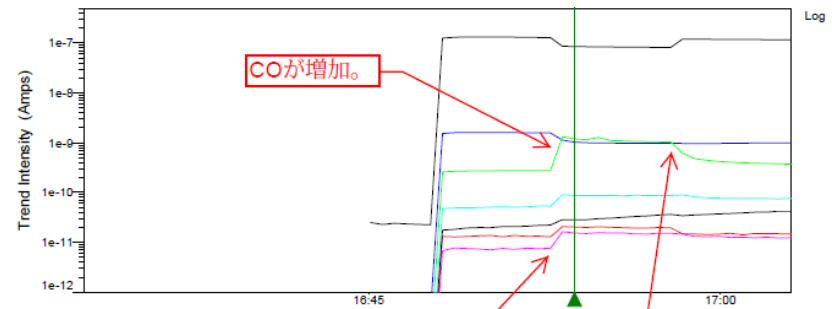
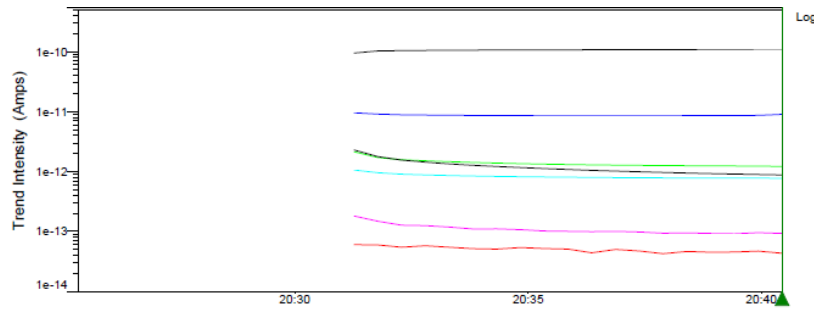
- ・到達真空度は $1.0E-7$ Pa。ベローズ部からのアウトガスにより制限を受けている様子。
- ・ベーキング後のガス放出速度は $1.4E-10$ Pa.m/s。
- ・ガス放出速度の温度依存性データ(アレニウスプロット)では、高温時は傾きが急(結合エネルギー大)であるが、常温時は緩やか。(7倍程度の違いがある。)

カソード準備系の状況(1)



- ・Loading Chamberのベーキングを実施。 Chamber本体は(株)トヤマにてプリベーク実施済み。全体を約150°C程度で約50時間ベーキング。
- ・排気系は、 ICF152口のTMP(~300L/s)およびIP (100L/s)。
- ・真空度はメタルゲージ(ULVAC)にて測定。ベーキング中、ベーキング後の残留ガス分析を実施。
- ・将来のヒーター設置部と原子状水素発生装置設置部の直線導入器2台は設置状態。
- ・ベーキング後の到達真空度は8E-8Pa。(25°C、IP排気のみ状態)

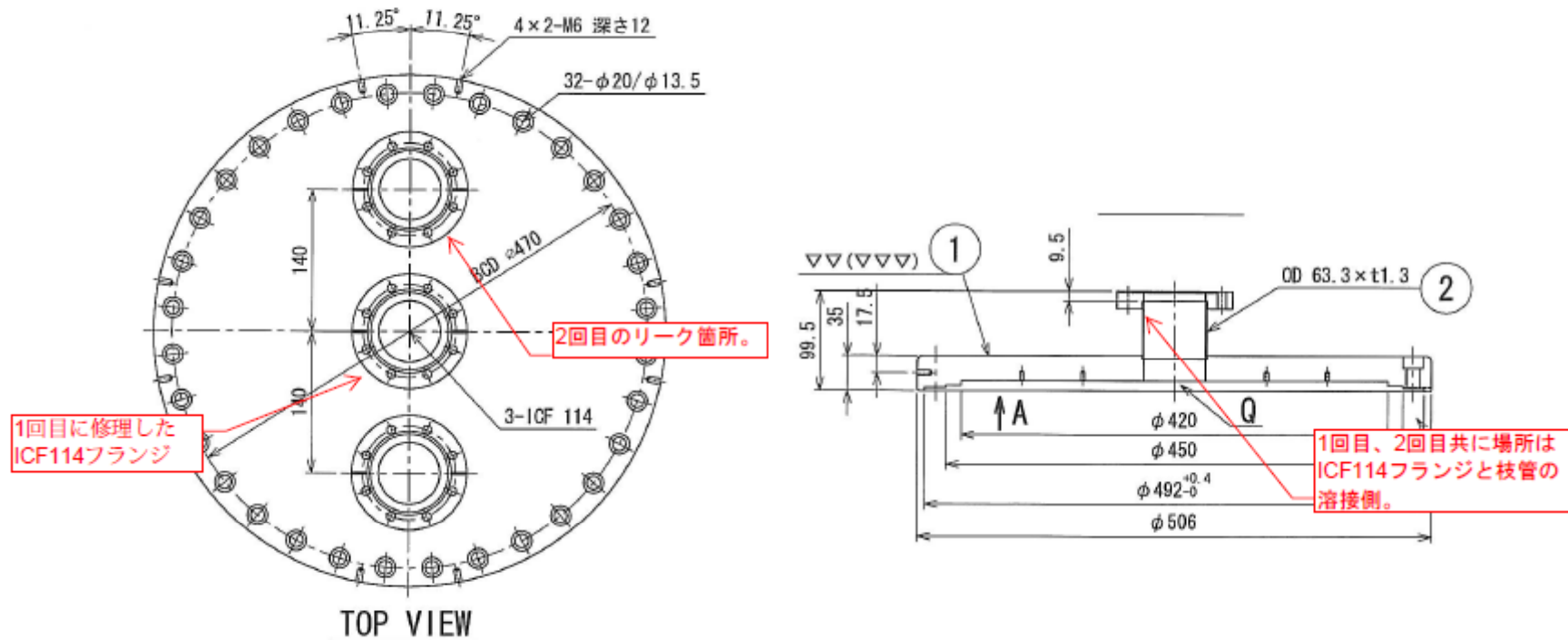
カソード準備系の状況(2)



- ・ベーキング中、CF₃(質量数69)が観測される。
 - 真空系の潤滑材成分、バイトンシール等からの放出ガスか？
 - 温度下がるとかなり減るが、分析結果としては有意に残っている状況。
- ・水の分圧がまだ高い(感度係数考慮し、全体の約1割)。今後のベーキングでより高温、長時間ベークを行って改善させる方針。
- ・IP起動時にCOが放出されている様子。

セラミック管試験準備状況

- ・引き口用チタン製フランジの溶接箇所よりリーク発生(2度)。
 - KS100材同士の溶接部を化学研磨した際に発生している。
 - 同種の問題は、レーザー導入Chamberでも発生した。
 - 現在、引き口管フランジに関しては枝管をJIS2種、ICFフランジを6-4合金とする修正中。8月上旬に修理完了し、排気試験開始。
- ・ベーキングジャケットの製作(8月末頃完成)



リーク発生箇所

