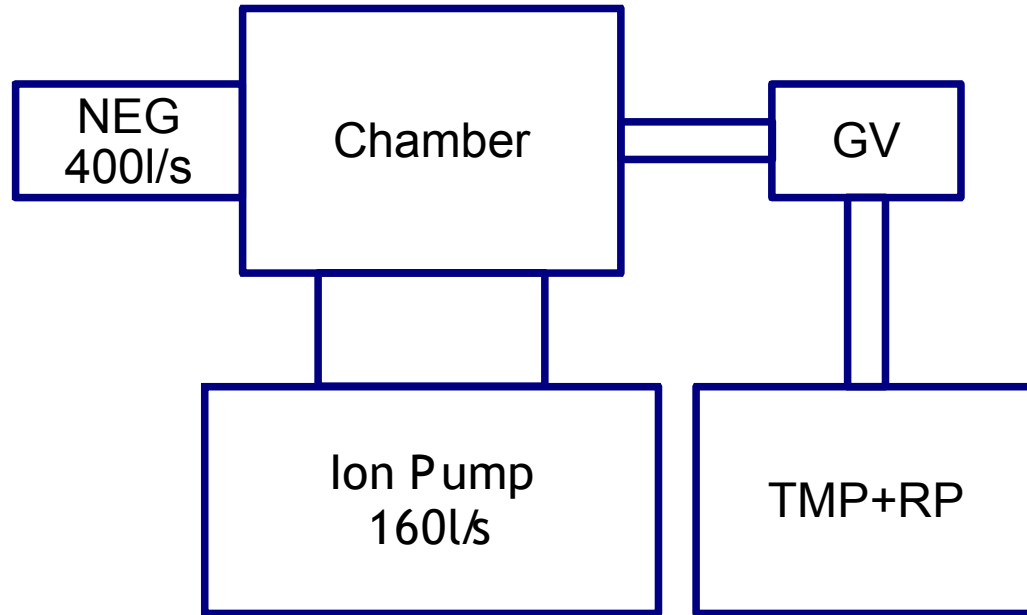


高輝度高圧電子源開発G 打ち合わせ

- 連携支援事業状況
- 研究計画の議論
- その他

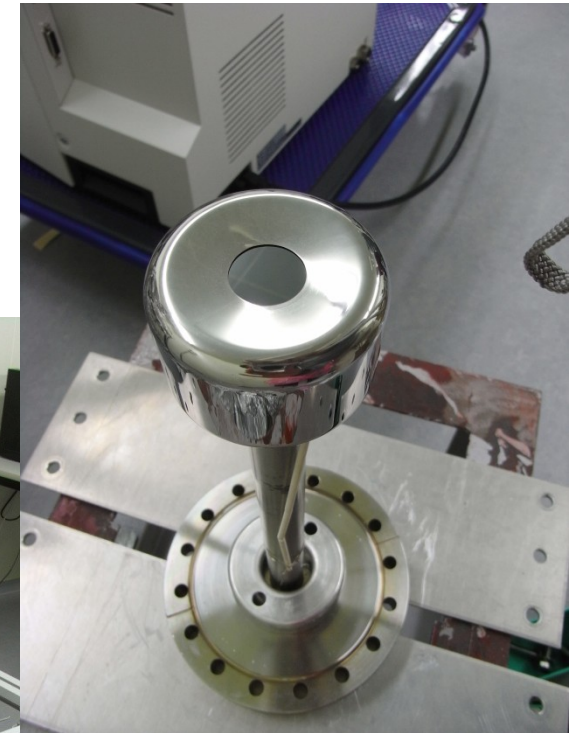
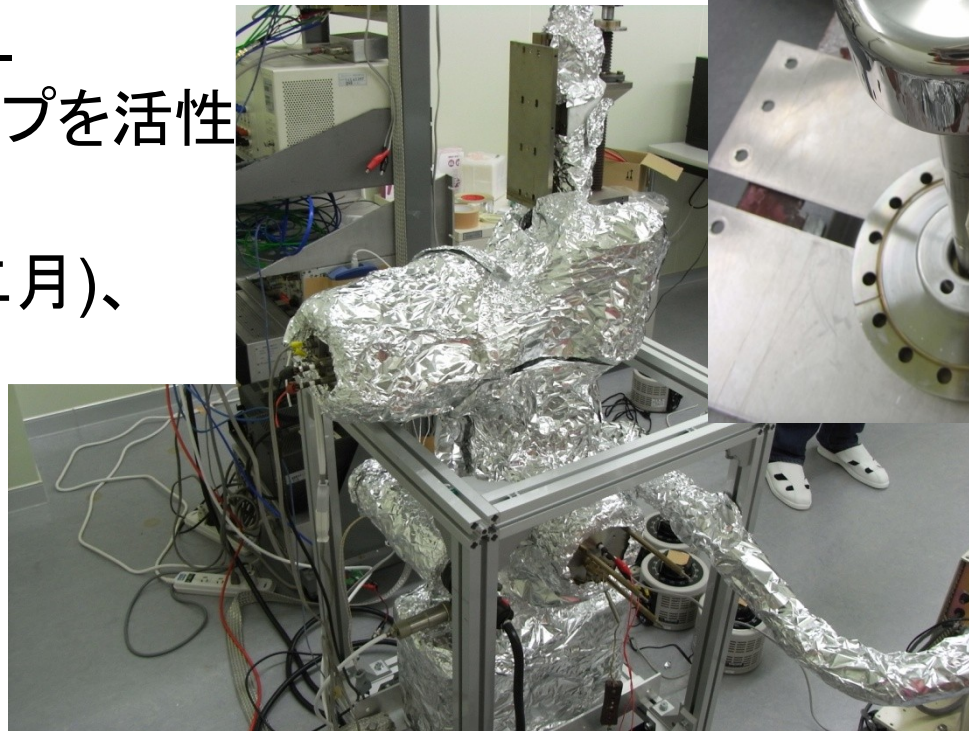
広島大学現状

- 1/21 名古屋より移送
- 1/22 広島大学へ到着、開梱、組み立て、リークチェック(リーク量 $3.0e-11\text{Pam}^3/\text{s}$ 以下)。



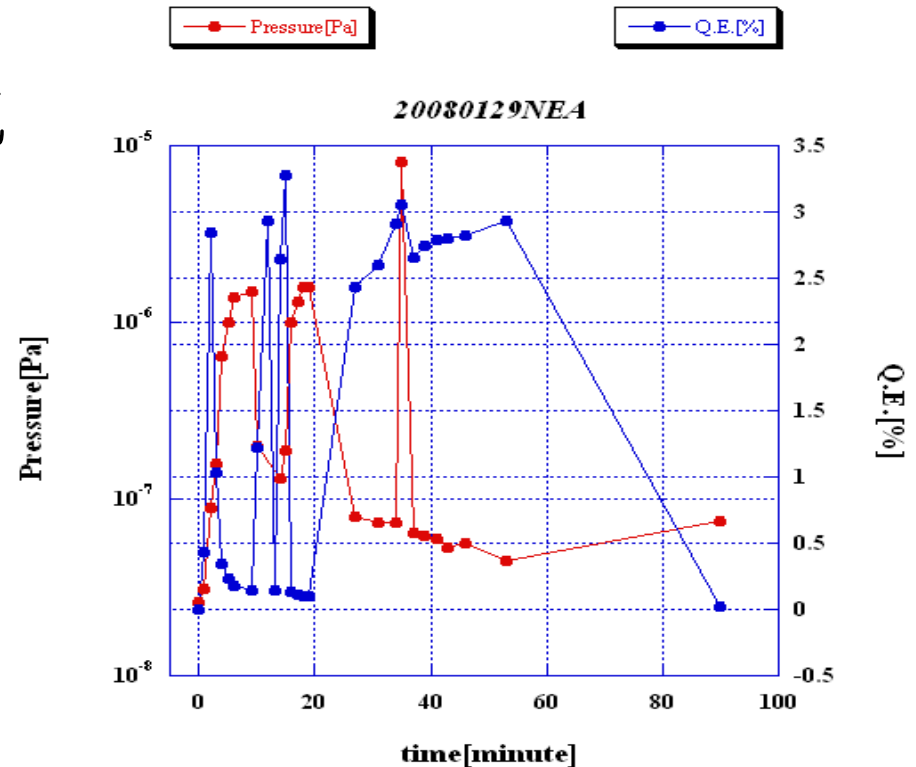
カソード交換および真空ベーク

- GaAsを交換。
- 真空チェンバーを加熱し、表面に吸着したガスを脱離させ、アウトガスを減少させる。
- イオンポンプ、NEG(Non-Evaporative Getter)ポンプを活性化。
- 到達真空度 $1.6e-8Pa$ (二月)、 $9.0e-8Pa$ (四月)

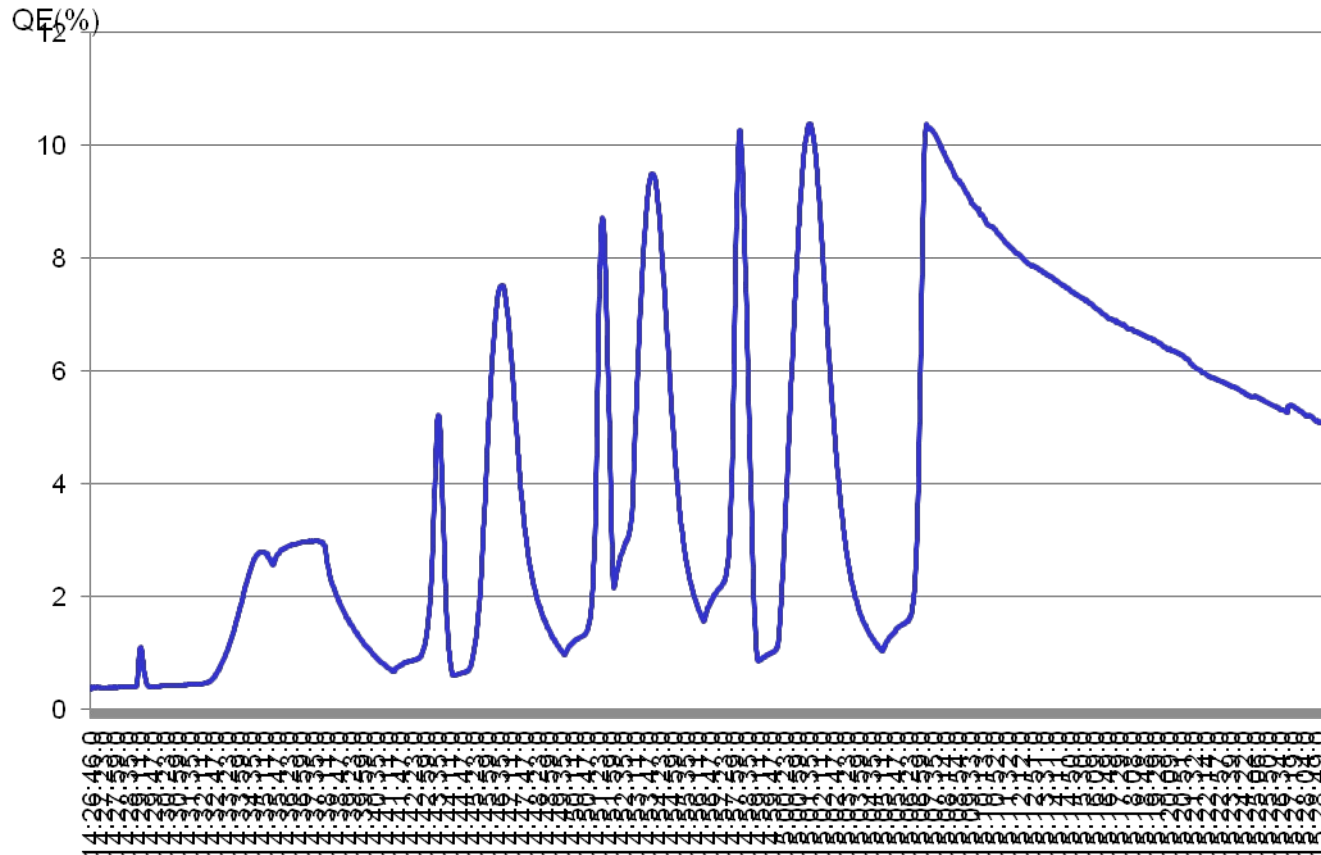


加熱洗浄およびNEA活性化

- ▶ GaAsカソードを450-550°Cで加熱洗浄。
- ▶ Csと酸素を交互に導入し、Csの電気二重層によるNEA(Negative Electron Affinity)表面を形成。
- ▶ He-Ne Laser を照射し、量子効率（光電子数/光子数）を測定。



2008/2/7



- ▶ Peak QE > 10%。
- ▶ 寿命~60分。
- ▶ Yo-YoによるNEA生成

初期量子効率と寿命

実験番号	初期量子効率	寿命 (分)
2008-2-7-1	10.4	60
2008-2-7-2	9.7	47
2008-2-8-1	3.05	210
2008-2-8-2	2.70	735

- ◆ 加熱洗浄と活性化を繰り返したが、いずれも初期ピーク QE~10%。
- ◆ 高QEでは短寿命、低QEでは長寿命という傾向。
- ◆ 「上塗り」である程度QEは回復するが、ピークを上回ることはない。

まとめ

- ▶ カソードテストスタンドの立ち上げを行った。
- ▶ 真空度 $1.6e-8$ Pa(二月)、 $9.0e-9$ Pa(四月)。
- ▶ GaAsのNEA活性化（量子効率1~10%、寿命1-12時間）。
- ▶ 今後の課題
 - 真空度の改善：NEGの再活性化、イオンポンプ交換
 - 偏極度測定(ミニモット)
 - エミッタンス（実効温度）の測定(障壁型)

まとめ

- NEA活性化、劣化時の表面観察(STM、PEEM、Hi-SORにて現在立ち上げ中)
- 真空の質による寿命依存性、真空分析(昇温脱離)
- ▶ ロードロック機構、保管チェンバーの構築

高圧部開発案(羽島)

- 「TiNコートアルミナセラミック」「導電性セラミック」の2種類についてガス放出速度計測と500kV印加試験を行う。
- 導電性セラミックについてはロー付けの問題があるのでパイロットテストを行った後に実サイズのセラミック管を製作、試験。
- 試作するセラミック管
 - TiNコートアルミナセラミック
 - 導電性セラミック
- 試験項目
 - 真空試験（ガス放出速度の計測, ポンプ真空計、広島）
 - 500kV印加試験(高圧電源、ガス系、JAEA)
 - ロー付けのパイロットテスト（導電性セラミックについてのみ、日立原町電子に依頼?）

高圧部開発案(羽島)

- TiNコートアルミナセラミック管:1本
- 500kV-CW(カラム部分のみ、ドライバは既存のものを活用):1台
- ダミー陰極ロッド:1個
- 導電性セラミックパイロットテスト:1式
- 導電性セラミック管:1本

長寿命陰極開発(羽島)

- 放射光を使った量子効率減少のメカニズムの解明を行うには、化合物半導体の表面化学についてもう少し情報を集める必要があるのでは？
 - 表面で起こっている(起こりうる)現象
 - それらの具体的観測手法
 - 量子効率との因果関係を説明するモデル
- QE劣化メカニズムのモデリング: 名古屋
- 表面分析方法の探索: 広島