

ATFにおけるCs-Teカソードの 長期ビーム運転結果

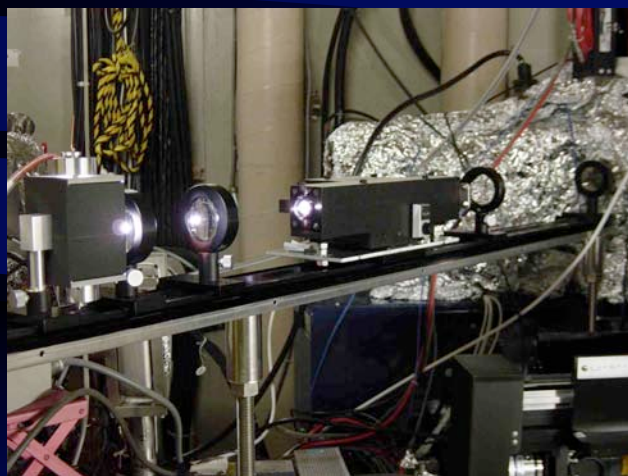
ビーム運転サンプル1,2
蒸着のみサンプル

照沼 信浩

KEK

ATF RFGun 量子効率測定

量子効率; Q.E.= Number of electrons / Number of photons



Offline measurement:

Xe ランプ + 分光器 ~266nm.

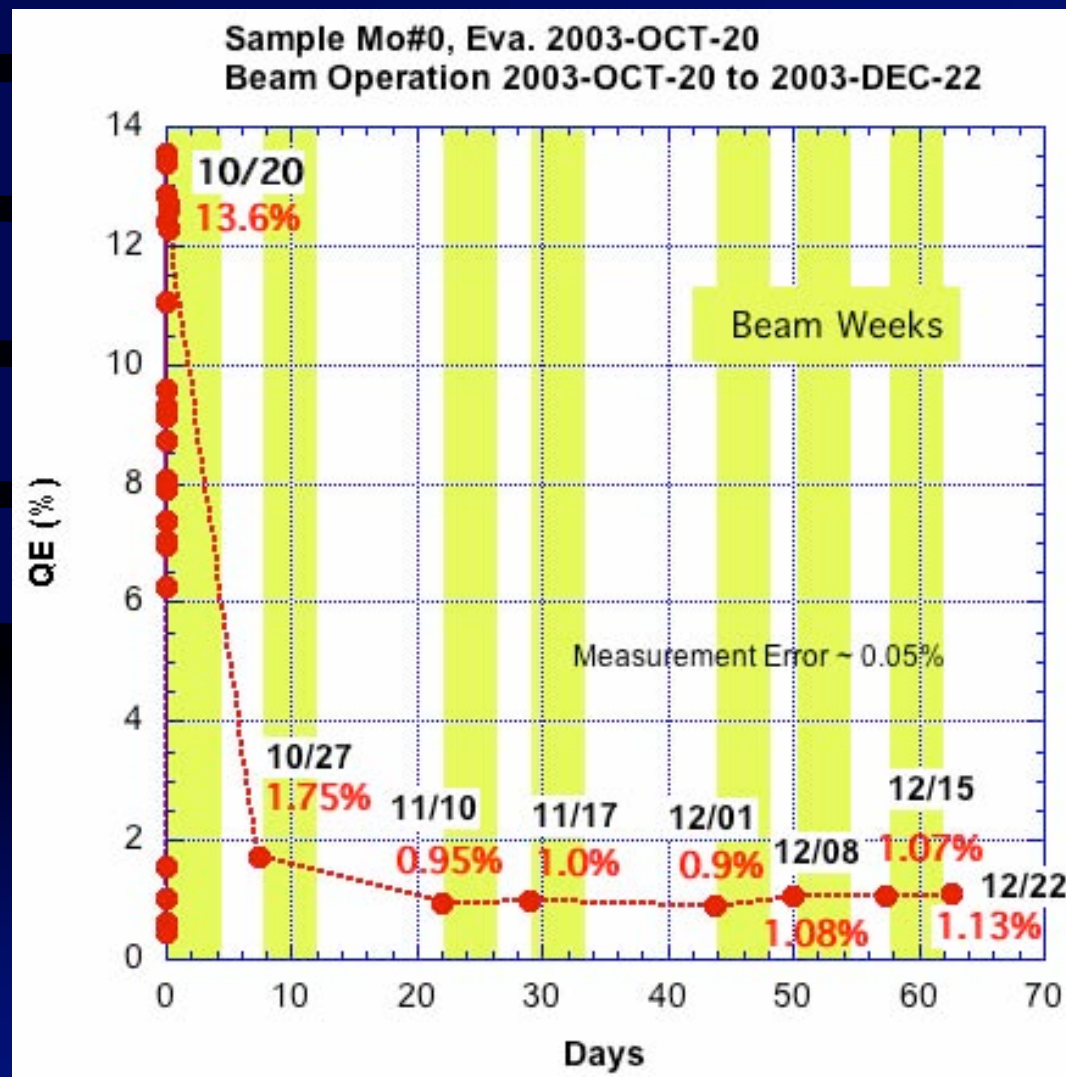
Cs-Te形成時、ビーム停止時

加速器室に立ち入り測定

カソードを流れる電流を計測

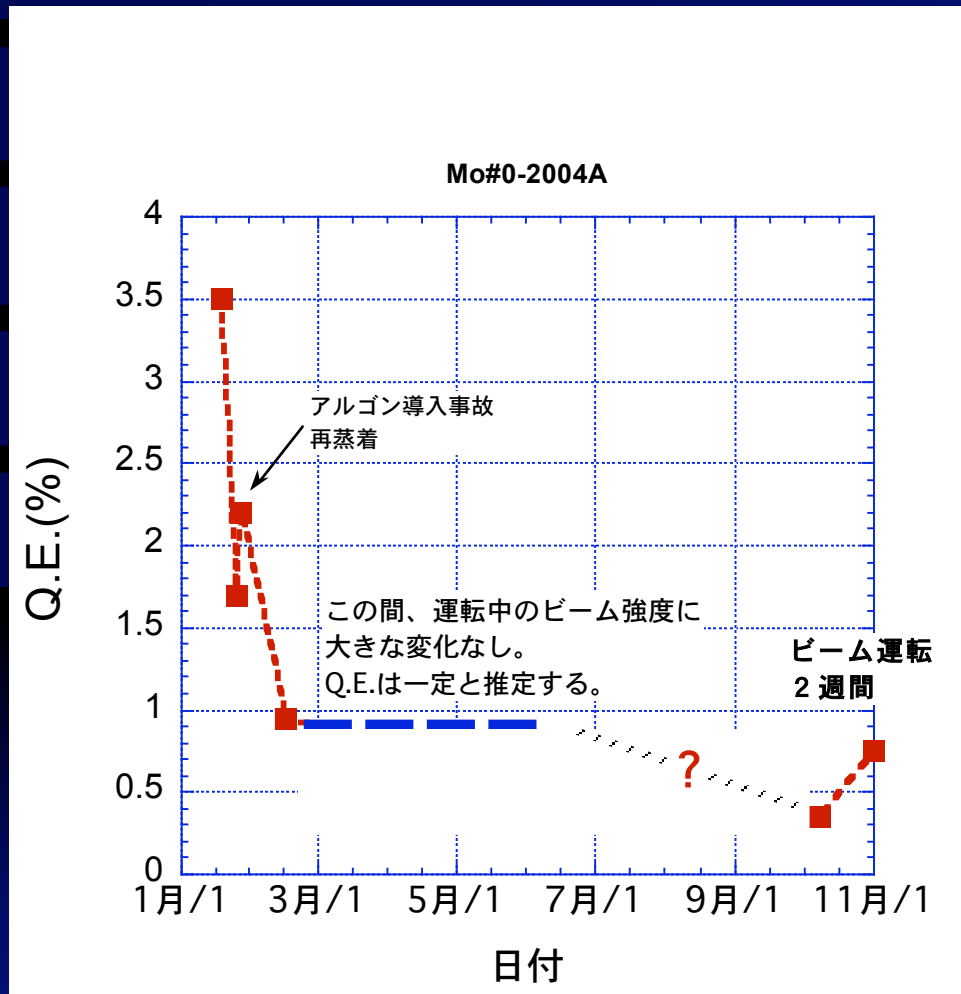
測定誤差 QE~0.05%

ビーム運転サンプル1



- 直前にRF Gun作業あり（大気開放）
- $T_e \sim 6$ nm
- 2ヶ月間1%で安定
- ビーム休止の週で若干低下？
- ビーム運転で回復？

ビーム運転サンプル 2



2004年1月ATF運転開始直前

Te ~ 15 nmサンプル作成後、
誤ってアルゴンガス導入
(大気圧)。

- 再蒸着 (上塗り) QE~2.2%
- 5ヶ月間ビーム運転
- RF Gunに4ヶ月放置

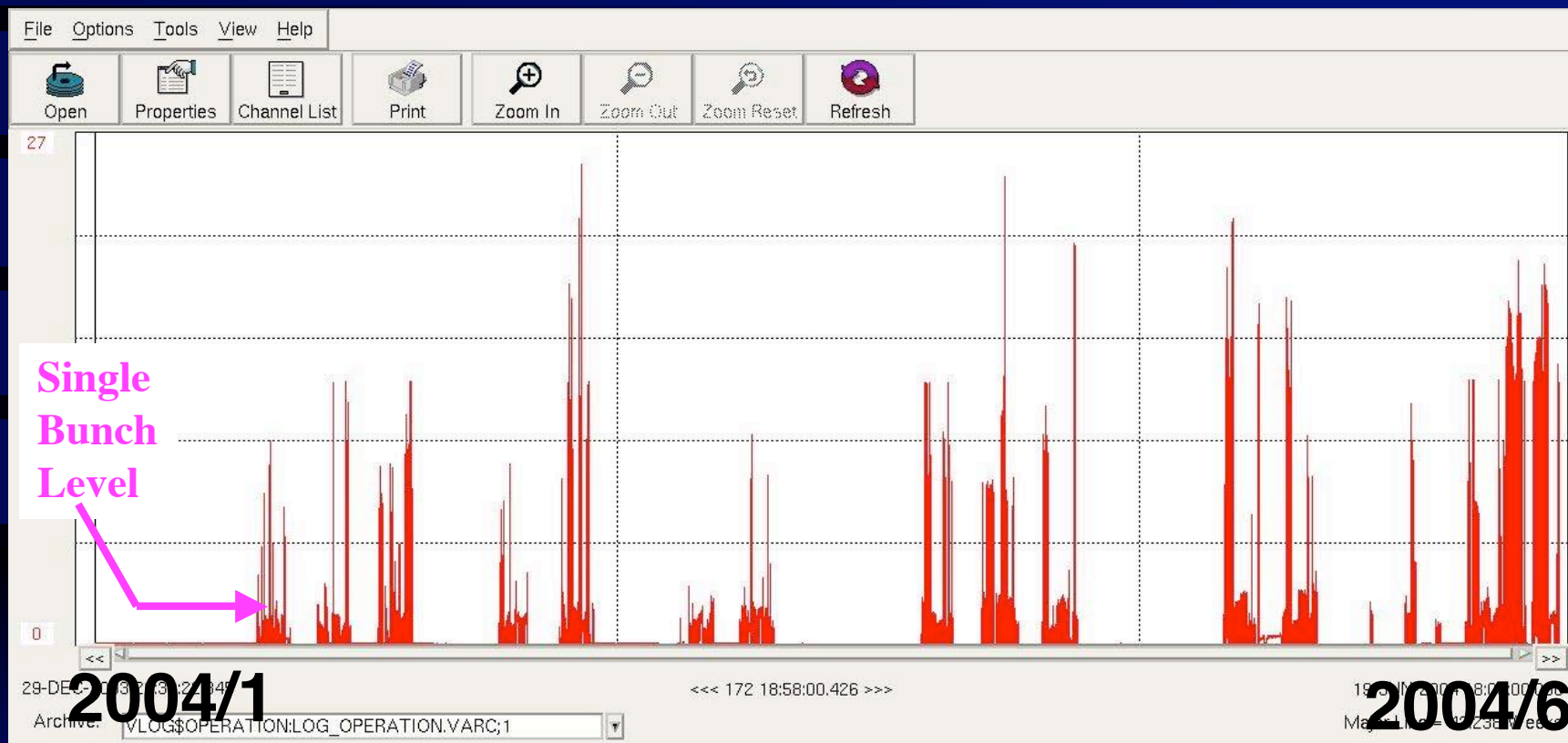
その後

2004年10月ATF運転再開

- 運転直前QE ~ 0.35%を確認
- 2週間のビーム運転で
QE~0.75%まで回復した。

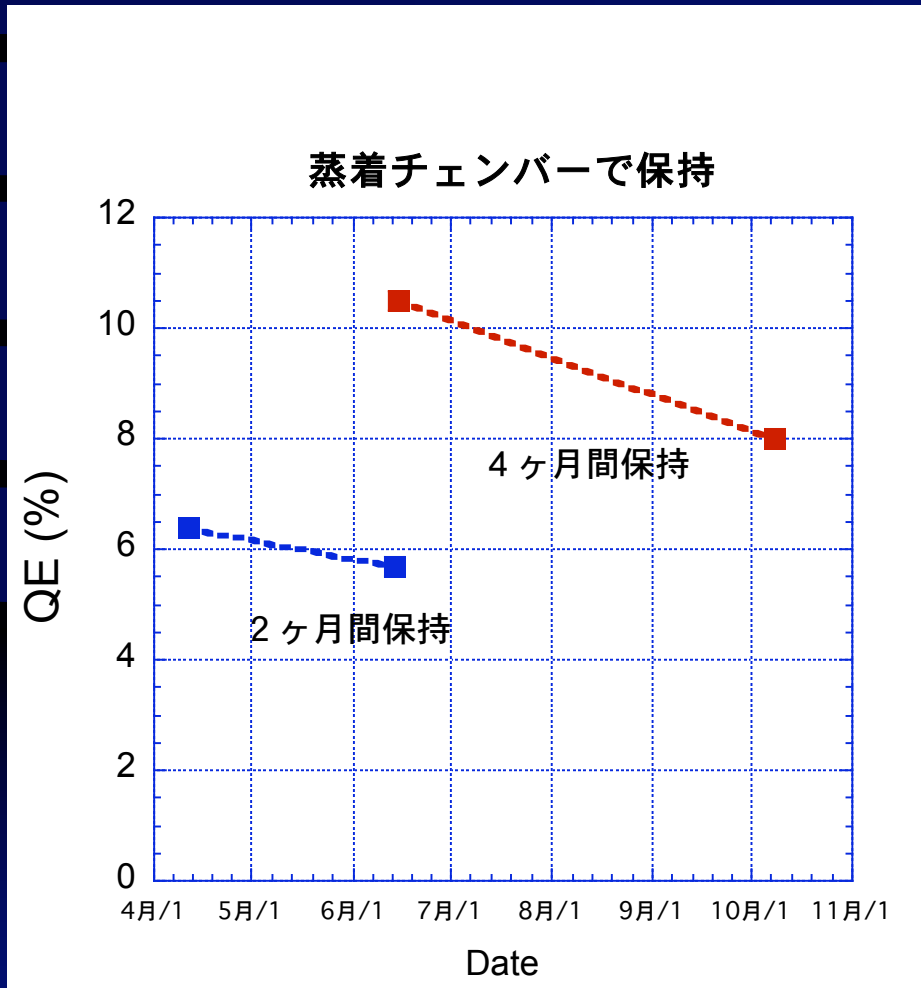
補足

ATFでのビーム電流履歴 (RF Gun下流80MeV)



Single bunch intensityは半年間ほぼ同じ程度。

蒸着のみサンプル



ビーム運転の予備として
蒸着し蒸着装置内(7×10^{-8} Pa)に
保存。

一回目

- QE ~ 6.4% ---> 5.7%

クリーニング後

二回目

- QE ~ 10.5% ---> 8.0%
- 4ヶ月間放置。
- 残念ながら蒸着一週間後のデータが無い。(今後)

まとめ

RF Gun($5\sim 10\times 10^{-7}\text{Pa}$)での使用

- ビーム運転中QEは1%で安定している。
 - 真空環境が変化しなければ半年以上安定を確認。
- ビーム停止中にQE低下の傾向あり。
- ビーム運転でQE1%へ復帰傾向あり。
- なぜ安定点(1%)に落ち着くのか？

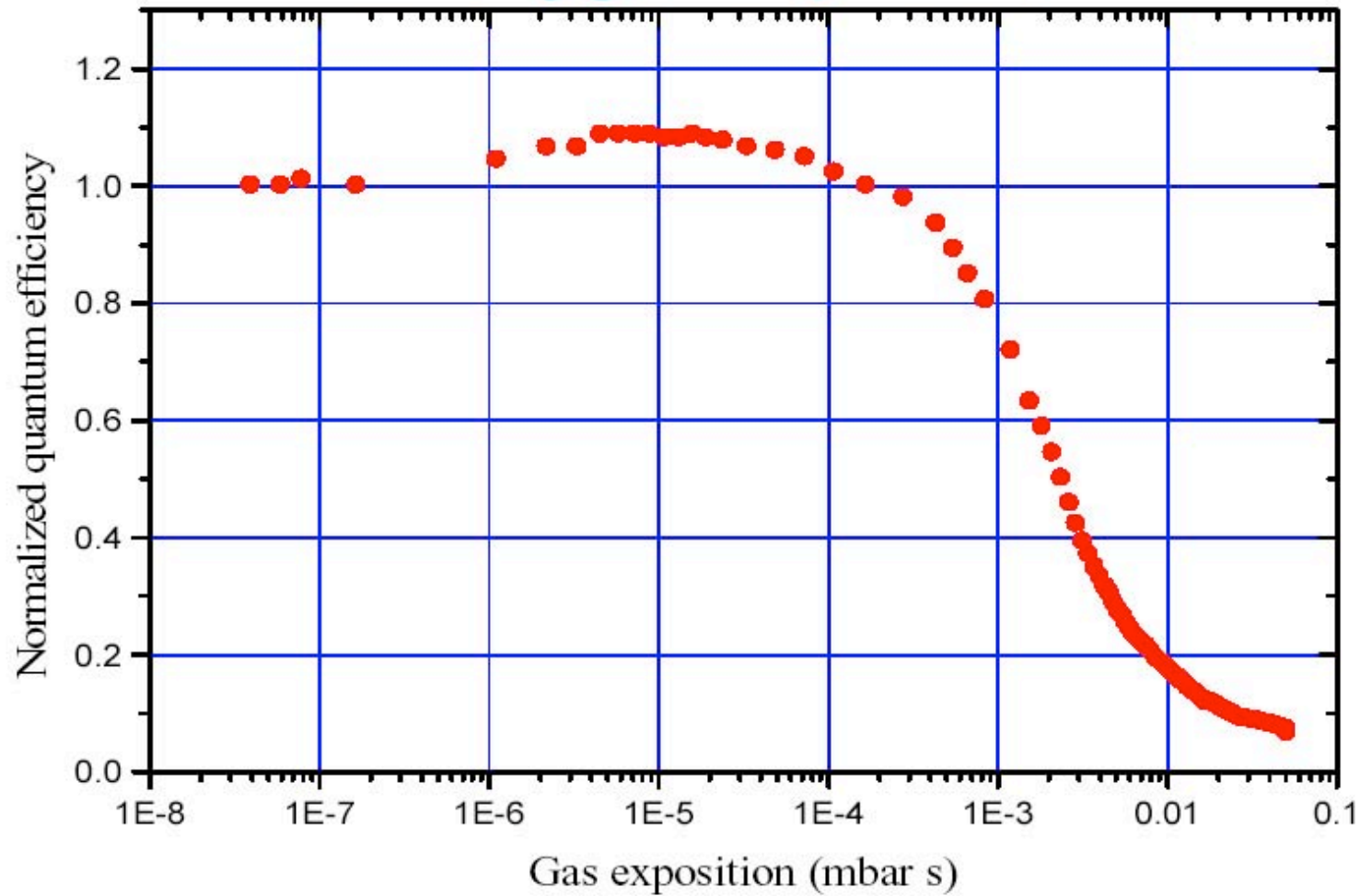
蒸着チェンバー ($7\times 10^{-8}\text{Pa}$)での保管

- QEの大きな劣化は無い。数%を維持できる。

さて、どうするか？

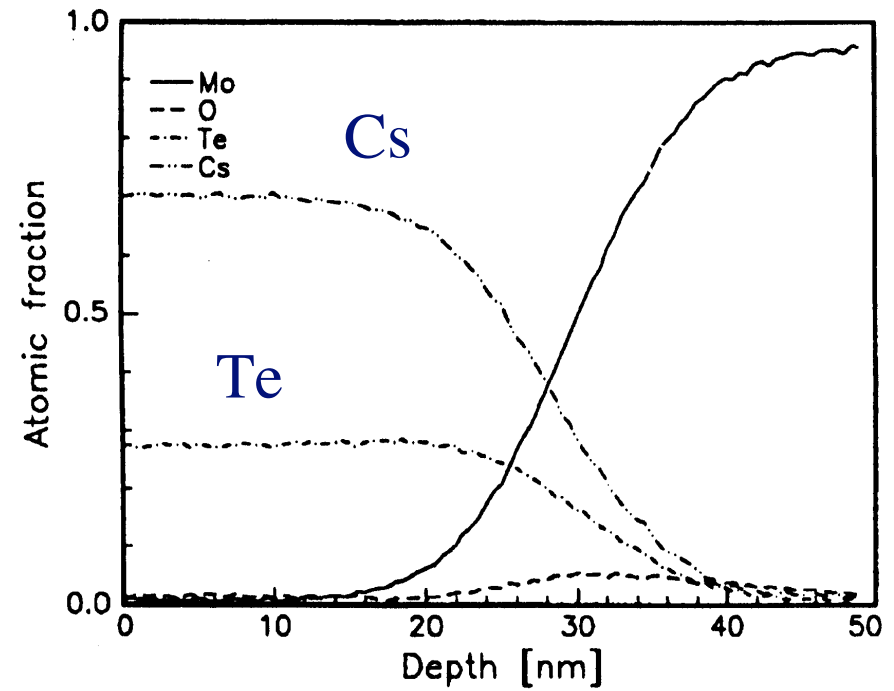
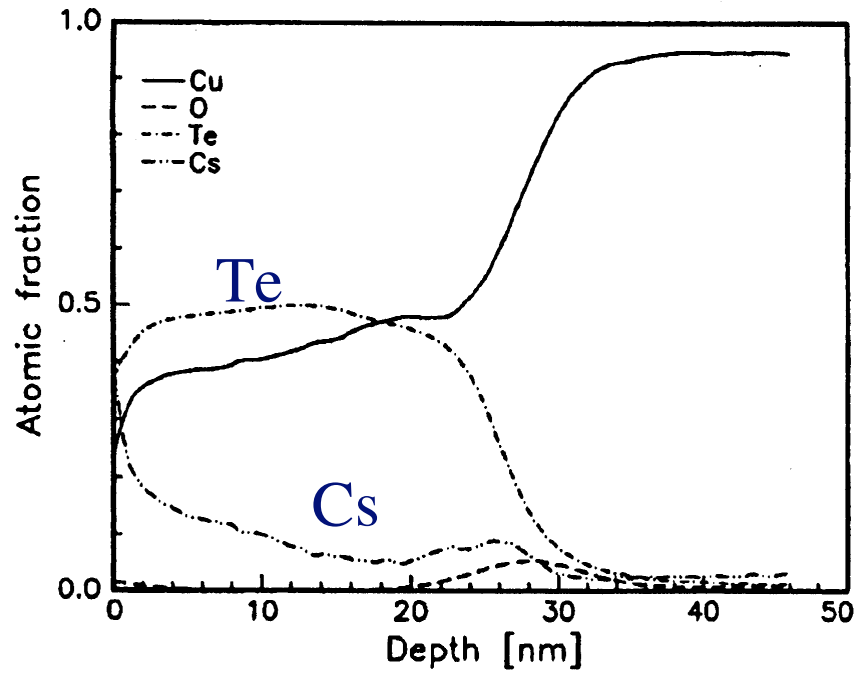
- ATF RFGun周辺の大幅な改造は難しい。
 - ビーム運転の維持。ベーキング不可。コンダクタンス小。
- RFGTBでどの程度まで調べられるか？

Cs₂Te response to Oxygen exposition



補足 2

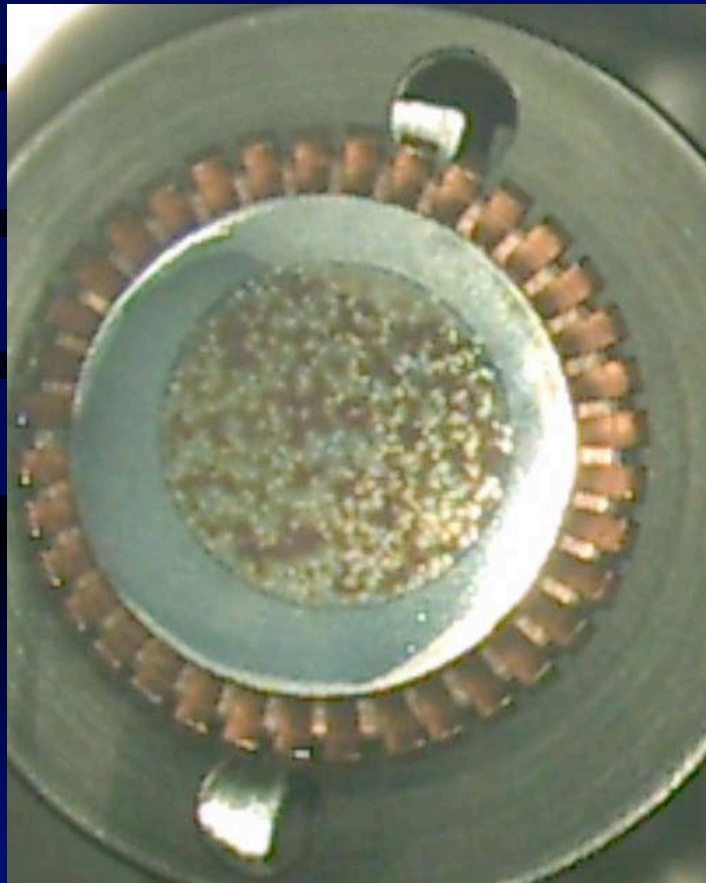
Ar⁺ Auger depth profile by A. di bona et al.



Cu

Mo

補足 3



2004年1月から6月までの
長期ビーム運転

2004年11月2日撮影

放電の痕か？

この状態でもQE 1%を維持