

LEBRA 施設情報

日本大学電子線利用研究施設 (LEBRA) に設置された機器の取扱説明など

125MeV 電子線形加速器 (リニアック)

仕様

加速周波数	2856 MHz (S-band)
最大エネルギー	125 MeV
マクロパルス幅	20 μ s
ビーム強度	200 mA
最大繰り返し	12.5 Hz
最大平均ビーム電流	25 μ A

操作マニュアル

1. 偏向電磁石のダイアログが開かなかったら、PC98 のキーボードで、ESC を押してから F5 を押してみる。

書きかけ

PXR 発生装置

仕様

ターゲット結晶	0.2mm 厚 Si 完全結晶
X 線エネルギー (111)	3.5 ~ 22 keV
" (220)	5.7 ~ 36 keV
エネルギー分解能 @9keV	5 eV/1mm

- ・ゴニオメータ制御プロトコル (EUC)

操作マニュアル (順序は厳密ではない)

1. PXR チェンバーの真空確認 & ゲートバルブ開
2. 制御室で、FEL アンジュレータのスケールの電源 OFF、コネクタ切り替え (BPM, コアモニター) オシロにイオンチェンバーのシグナルを入力
3. 大実験室の PXR ゴニオサーバが起動しているか確認し、X 線測定用のイオンチェンバーの電源を入れる (NIM BIN)
 - ・電圧は (大) 300V、(小) 500V くらい
4. リニアック の立ち上げ (FEL などと同じ)
5. 100MeV で PXR ラインに電子ビームを通す (できるだけ良い透過率で)
6. PXR ゴニオ制御ソフトなどを立ち上げ、ゴニオの全軸を励磁する

7. ゴニオ制御ソフトを用いて、電子ビームを出した状態でターゲット結晶を挿入していく。デフォルトだと X 軸を -15000 パルス動かす。向きを間違えるとギアが噛んでしまうかもしれないので注意
8. 電子ビームのロスが多いときは、最後の Q マグネットを調整する。(現在、アンジュレータ内ステアリングのところ調整する。ファイルを読み込んだだけでは電流が流れていないことがあるので注意)
9. 前回のパルス座標値などを参考にして、ゴニオを 13.5keV の状態に設定する。イオンチェンバーの出力を見ながら第 2 結晶の回転 (2 軸) を 1 パルスずつスキャンして、X 線が強くなる場所を探す。
10. 電子ビームの収束などを調整してより良い状態を探す
11. ポラロイド 57 を使って中心の X 線エネルギーを較正する。臭素の K 端 13.474keV を基準に用いる
12. PXR ゴニオ制御ソフトの較正が済めば、X 線のエネルギーを変えるのは値を入力して GO ボタンを押すだけ (この時、接続は切っておく必要がある)
13. 終了するときは X 軸を +15000 パルスくらい動かしてターゲット結晶を退避させ、X 軸以外の軸の励磁を OFF しておく
14. ゲートバルブを閉めて、リニアックをシャットダウン

FEL 発生装置

仕様

発振波長	0.84 ~ 6.1 μ m
マクロパルス熱量	30 mJ @ 2.4 μ m
マクロパルスパワー	約 2 kW
マイクロパルス幅	約 0.1 ps @ 1.5 μ m
マイクロパルスパワー	数 MW

書きかけ

CMC 原理検証装置

書きかけ

その他測定機器など

電子顕微鏡 (SEM) (非 WikiPage)

IP 読取装置 (YCR)

CONFIG パラメータ

- ・ LSU 感度 : フォトマルの設定値

値が大きいと高感度

フォトマルの寿命を考慮して最大 128 程度

- ・ ログアンブ FAST: 位置分解能 、感度応答

・ ログアンプ SLOW: 位置分解能 、感度応答

ログアンプは低線量域で符号反転 絶対値により
感度曲線の途中で極値が生じている模様

カセットのトラブルはリフトのオフセットを
ソフトウェアで調整して対処

ケーブルの緩みやノイズの影響でとらぶる