

# 1 実験装置

## 1.1 マインツマイクロトロン (MAMI)

Mainz Microtron(MAMI) はドイツ、マインツ大学が所有する連続電子線加速器施設である。最大エネルギー 1508 MeV の電子ビームを供給する 3 台の RTM(Race Track Microtron) および 1 台の HDSM(Harmonic Double Siided Micrtron) から構成される。ハイパー核生成実験では HDSM を持ちいて最大エネルギーの 1508 MeV

### 1.1.1 電子ビームライン

### 1.1.2 ビーム調整

## 1.2 アンジュレータ

### 1.2.1 磁場制御

マトリックス型のホールプローブを用いて磁場を測定する。隣り合う電磁石の磁場が影響するため測定と電流のチューニングを繰り返し行う。アンジュレータ通過後の電子ビームの方向のずれを最小に抑えることが重要となる。

### 1.2.2 位置制御と読み取り

可動範囲は 825 mm ステップは 5 cm モータ (レーザを使った何か) で (um) 単位で読み出す。

## 1.3 分光光学系

### 1.3.1 スリット

### 1.3.2 grating

- フーリエ変換
- 分光

### 1.3.3 波長分散レンズ

### 1.3.4 CMOS カメラ

## 1.4 分光光学系の較正

波長較正として水銀灯を用いる。400nm 領域には 2 本の輝線があり、このスペクトルを光学系で観測することで 2 つの輝線スペクトルを観測できる。輝線スペクトルをガウス関数でフィッティングし、中心位置のピクセルを対応する波長にする。2 本のスペクトル以外のピクセルは 2 本の輝線の波長 -ピクセル関係の線形性を仮定して決定する。

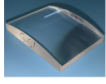
Proforma Invoice		Date	P/O No.:	Port Of Location	Port Of Destination	
ALB2207-051		9/Aug/22	/	Changchun,China	Germany	
Part No.	Marks & Descriptions	Quantity	Unit Price	Amount	Remark	
1	Plano convex cylindrical lens Dimension: <b>50mm*40mm</b> Edge height: 3mm Focal length:1000mm Double surface polished <b>AR coating@390-410nm</b> 	5	US\$166.00	US\$830.00	/	
2	Freight of delivery by FedEx(FROM CHANGCHUN TO GERMANY)	1	US\$75.00	US\$75.00		
		<b>Total:</b>		US\$905.00		
<b>SAYTOTALLY</b>	<b>US DOLLARS NINE HUNDRED AND FIVE ONLY.</b>					
<b>Payment:</b>	<b>100% prepay</b>					
<b>Paypal Account:</b>						
				<b>Delivery Time:6 weeks after payment</b>		
<b>Shippment: By Express</b>				<b>Package: Neutral package</b>		

図 1 レンズ

## 1.5 データ取得

データの取得をスタートすると、指定された位置で 4 枚の写真を撮る。露光時間は 10 秒。指定位置まで移動すると DAQ に信号が送られ、DAQ はカメラにシャッター信号を送信する。

### 1.5.1 配線

## 1.6 電子ビーム測定

ビームラインの切り替え  
プロファイルモニタによるビームチューニング  
画像によるビームチューニング

## 1.7

## 1.8 弾性散乱実験との接続

## 1.9 単アンジュレータによるデータ測定

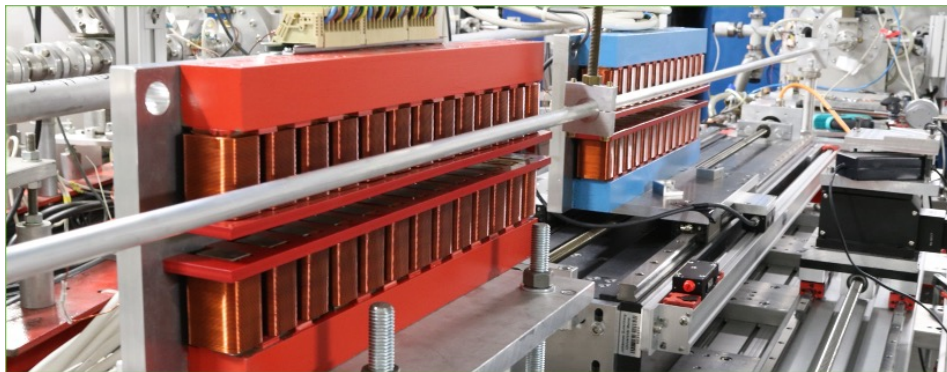


図 2 サンプルの図

• a

1. b

$$\frac{1}{2} = \left( \frac{1}{3} \right) + \{1\}\Sigma \quad (1)$$