

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้ออุปกรณ์ Double Crystal Monochromator จำนวน 1 ชุด (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ สังกัดฝ่ายสถานีวิจัย
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง วิธีตกลงราคา วิธีสอบราคา วิธีพิเศษ วิธี E-Auction
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 12,000,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พส 251/60 ลว. 15 มี.ค.60)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 3 พฤษภาคม 2560 เป็นเงิน JPY 38,230,000.00
(ตามอัตราแลกเปลี่ยนธนาคารไทยพาณิชย์ ณ วันที่ 100JPY = 31.15 บาท คิดเป็นเงินไทยประมาณ 11,908,645.00 บาท)
(A พฤษภาคม 60) *stom*
4. ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ชุดละ JPY 38,230,000.00
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 ใบเสนอราคา บริษัท TOYAMA Co., Ltd ประเทศญี่ปุ่น
 - 4.2 ใบเสนอราคา บริษัท KOHZU Co., Ltd ประเทศญี่ปุ่น
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

5.1 ดร.เริงรุจ	รจนะไกรกานต์	ประธานกรรมการ
5.2 ดร.นาวิน	จันทร์ทอง	กรรมการ
5.3 นายสุรเชษฐ์	รัตนสุพร	กรรมการ
5.4 นางสาวชลดา	ชานด่อน	เลขานุการ

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ได้มาจากมติในที่ประชุมของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคามาจำนวน 2 ราย พิจารณาราคากลางจากใบเสนอราคาแต่ละราย คำนวณราคากลางโดยการนำราคาจากผู้เสนอราคาแต่ละรายมาเฉลี่ยกัน

dr
นางสาวมาลี อัดตาภิบาล
หัวหน้าส่วนพัสดุ

ลงวันที่ประกาศ

- 3 พ.ค. 2560

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง (ลงนาม)

1. *Gpr*

2. *stom*

3. *stom*

4. *stom*

Double Crystal Monochromator: Specifications

For Beamline BL5.1W

Synchrotron Light Research Institute, THAILAND

1. General Description

Two beamlines will be installed and utilize synchrotron radiation from a 3.5T Superconducting Multipole Wiggler (SMPW) located in a 1.2GeV storage ring, BL5.1WA (side beam) and BL5.1WB (central beam). BL5.1WB is designed to provide monochromatic beam for XAS end-station, while BL5.1WA is a white-light beamline for future use. BL5.1WB consists of a collimating mirror, a DCM and a focusing mirror installed at 9,800 mm, 14,000 mm and 16,000 mm from the source (center of the SMPW), respectively. The working energy range of the BL5.1 WB is 3-30 keV. The expected photon flux at 10 keV is about 1×10^{11} photons/sec/200mA.

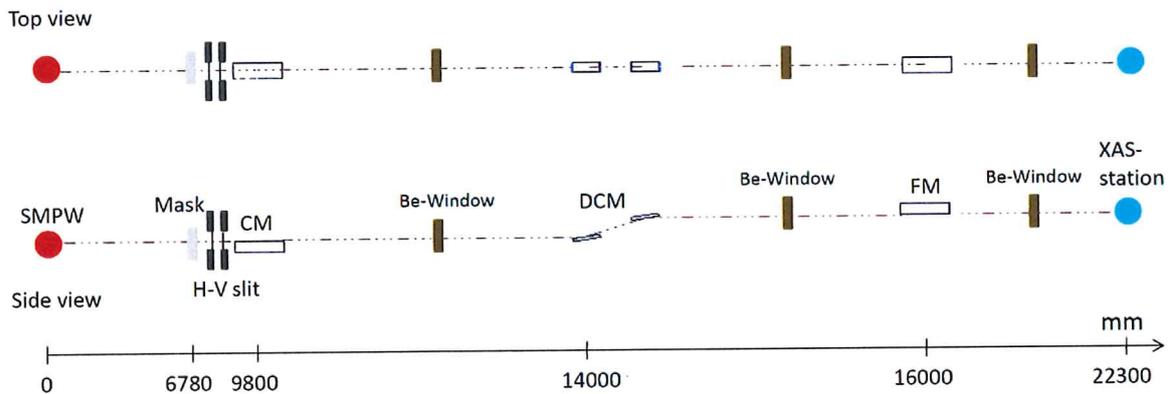


Fig. 1 Optical layout of the BL5.1WB beamline.

The beam incidence angle is 2.5 mrad at CM. The beam height at the DCM is $1221 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. The beam size at DCM position is 27 mm horizontally and 3.5 mm vertically. DCM will use one pair of crystal, Si (111) or Si (311), in (+n, -n) configuration to produce monochromatic x-ray beam at fixed exit, parallel to the incident beam. The Si (111) allow to access lower energies ($< 5 \text{ keV}$) and the Si (311) allows reaching the higher energies ($> 25 \text{ keV}$). The vertical beam offset is $30 \text{ mm} \pm 50 \text{ } \mu\text{m}$ upward. The first and second crystal are required to be cooled. The DCM assembly should be high vacuum compatible. A removable water-cooled white beam stop, which is inclined with respect to the incident beam will be required. Two beam monitors are mounted on the beam path at the upstream and downstream.

13-4-2017

2. Technical Specifications

2.1 Coordinate System

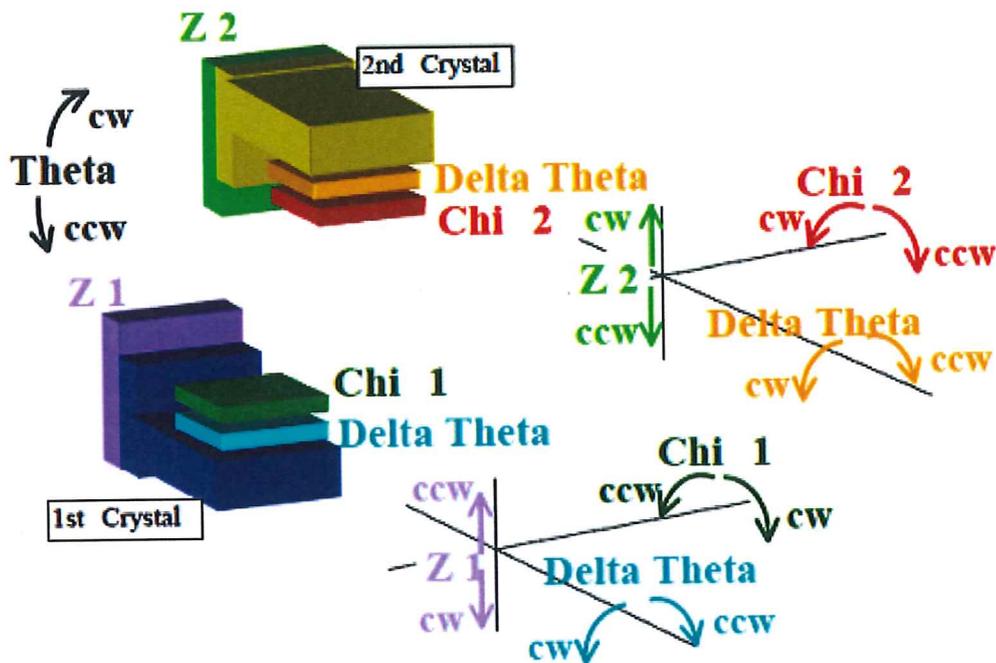


Fig. 2 Definition of the coordinate system of DCM.

Coordinate axes and motions are defined as follows.

	axis name	
Main theta	θ	Angular adjustment
Crystal 1	Z_1	Vertical translation
	$\Delta\theta_1$	Pitch adjustment (coarse)
	$\Delta\theta_1$	Pitch adjustment (fine)
	χ_1	Roll adjustment
Crystal 2	Z_2	Vertical translation
	$\Delta\theta_2$	Pitch adjustment (coarse)
	$\Delta\theta_2$	Pitch adjustment (fine)
	χ_2	Roll adjustment
Base	Y_T	Horizontal translation
	Z_T	Vertical translation

2.2 Technical Specifications of double crystal monochromator

Item	Specification/Description
Configuration	The vacuum chamber of DCM for BL5.1WB must be designed to allow the white beam of BL5.1WA passing through (<i>see the red line in the Fig. 3</i>). The size of the ports for BL5.1WA and BL5.1WB are CF70 and CF114.
Exit beam offset	Fixed-exit type Right hand oriented, from the source to downstream. Vertical beam offset is 30 mm upward. Offset error $\leq 50\mu\text{m}$
White beam stop/beam monitor	The direct beam stop is placed close to the exit flange with a cooling system. Two beam monitors are mounted on the beam path at the upstream and downstream.
Bragg angle	- main theta travel range (motorized): 5-50 deg. - resolution: 0.1 arcsec/step - repeatability: ≤ 2 arcsec - max speed: 0.2 deg./sec
First crystal motion • Vertical translation (Z_1) • Pitch coarse adjustment ($\Delta\theta_1$) • Pitch fine adjustment ($\Delta\theta_1$) • Roll adjustment (χ_1)	- range (motorized): ≥ 10 mm - resolution: $\leq 0.4 \mu\text{m}$ - range (motorized): ≤ -1 deg. to ≥ 1 deg. - resolution: 0.05 arcsec/step - range (piezo motorized): ≥ 40 arcsec - resolution: ≤ 0.01 arcsec - range (motorized): ≤ -1 deg. to ≥ 1 deg. - resolution: 0.05 arcsec/div.
Second crystal motion • Vertical translation (Z_2) • Pitch coarse adjustment ($\Delta\theta_2$) • Pitch fine adjustment ($\Delta\theta_2$) • Roll adjustment (χ_2)	- range (motorized): ≥ 10 mm - resolution: $\leq 0.4 \mu\text{m}$ - range (motorized): ≤ -1 deg. to ≥ 1 deg. - resolution: 0.05 arcsec/step - range (piezo motorized): ≥ 40 arcsec - resolution: ≤ 0.01 arcsec - range (motorized): ≤ -1 deg. to ≥ 1 deg. - resolution: 0.05 arcsec/div.
Parallelism of the two crystal	≤ 10 arcsec

Supporting table	- adjustment range for horizontal and vertical: ≤ 50 mm
Cooling requirement	- Thermal load on the first crystal is 40 watts. - Temperature sensors at both crystals and white beam stop. - Water flow rate more than 1 litre/min
Crystal size ^{*1}	Crystal dimensions: 60 mm (w) 60 mm (L) 10 mm (t) or match with required energy range (3-30 keV) The beam size at DCM position is 27 mm horizontally and 3.5 mm vertically. The first and second crystal are cooled by water. Beam height at the first crystal of DCM: 1221 mm (incident beam) The incident beam is inclined upward 5 mrad (0.2865°), the main axis (θ) angle has to be offset to 0.2865°.
Vacuum components	- Turbo molecular pump ≥ 400 litre/sec - Vacuum gauge
Vacuum condition	- pressure without beam: $<5 \times 10^{-8}$ mbar - Leak rate $< 10^{-9}$ mbar.litre/sec
Control system	- DCM set included control cable length at least 15 m. - Control software based on LabVIEW should be provided to monitor and control all the DCM parameters.
Factory acceptance test	- Precision test and ultimate vacuum test
Delivery	SLRI, Nakhon Ratchasima, Thailand
Installation	-June-August, 2018 - On-site installation and commissioning of the instruments shall be carried out by supplier's engineers on arrival of the consignment at SLRI.
Warranty	1 year after installation finished.

^{1*} The crystal is not included.

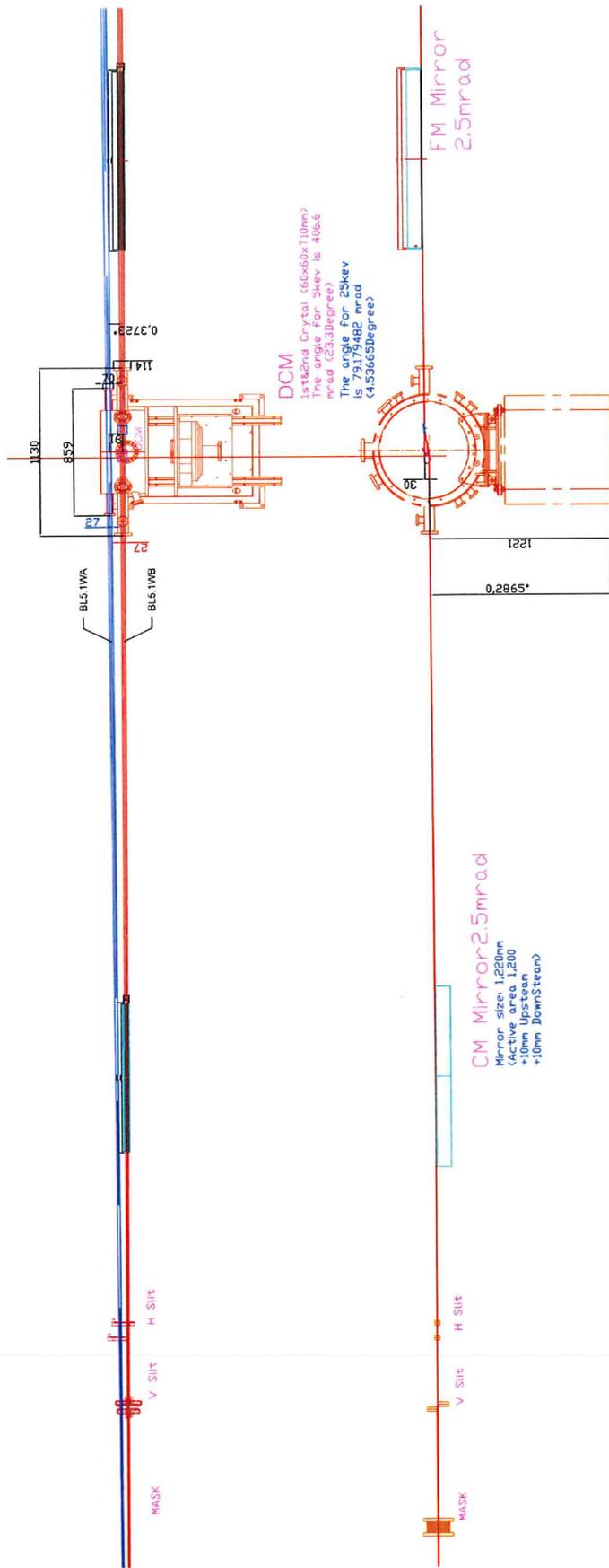


Fig. 3 Drawing of DCM showing dimensions.