

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง  
(การซื้อ การจ้าง การเช่า การเช่าซื้อ การแลกเปลี่ยน)

1. ชื่อโครงการ การจัดจ้างเปลี่ยนอะไหล่วัสดุวิทยาศาสตร์และการแพทย์ หลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube)  
จำนวน 1 หลอด  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 235,400.- บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๑ เมษายน 2558  
หลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube) จำนวน 1 หลอด เป็นเงิน 236,000.- บาท  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 236,000.-บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 4.1 บริษัท เครส นาโนโซลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
  - 4.2 บริษัท Rigaku Corporation
  - 4.3 บริษัท พรพล อะนาโลก
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - 5.1 รองศาสตราจารย์ ดร.พิศิษฐ์ สิงห์ใจ
  - 5.2 ศาสตราจารย์ ดร.กอบวุฒิ รุจิจากุล
  - 5.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชา วัชรภาสกร
  - 5.4 นายศรชัย ธนนชัย

**คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**หลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube)**  
**จำนวน 1 หลอด**

1. เป็นหลอดรังสีเอกซ์ (X-ray tube) ที่มีขั้วแอโนดเป็นโลหะทองแดง (Cu) ที่มีขนาดและขั้วแบบเดียวกับหลอดรังสีเอกซ์ Toshiba รุ่น A21-Cu ซึ่งสามารถนำมาใช้ทดแทนอะไหล่ชุดเดิมของเครื่องวิเคราะห์รังสีเอกซ์เรย์แบบตั้งโต๊ะ (Bench-top X-ray Diffractometer System) ยี่ห้อ RIGAKU รุ่น Minifex II
2. ให้รังสีเอกซ์ชนิด CuK $\alpha$  ที่มีค่าความยาวคลื่น 0.154 นาโนเมตร
3. ระดับกำลังที่ใช้งาน (Rating of X-ray tube) 1.0 กิโลวัตต์
4. ค่าแรงดันไฟสูงสุดที่สามารถใช้งานได้ (Maximum Voltage) 50 กิโลวัตต์
5. ขนาดของลำแสงโฟกัส (Focus beam) 1 มิลลิเมตร x 10 มิลลิเมตร
6. อัตราการไหลของน้ำระบายความร้อน (Cooling water flow rate) มากกว่า 3.0 ลิตรต่อนาที
7. อุณหภูมิน้ำเข้าสู่หลอดเอกซ์เรย์ (Input Temperature) น้อยกว่า 35 องศาเซลเซียส
8. แรงดันสูงสุดของน้ำหล่อเย็นที่สามารถใช้งานได้ (Maximum cooling water pressure) 3 bar
9. รับประกันคุณภาพการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี

---

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรีตามหนังสือที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

(ลงชื่อ) ..... ผู้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิศิษฐ์ ลิ้มหะมี)

(ลงชื่อ) ..... หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิศิษฐ์ ลิ้มหะมี)