

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องวัดขนาดของอนุภาคนาโน
ตาบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

สาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่มีเกี่ยวข้องการเรียนการสอนทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา ตลอดจนงานวิจัยทั้งทางการผลิตและพัฒนาตำรับรูปแบบต่างๆ และระบบนำส่งยาแบบใหม่ รวมถึงอนุภาคนาโนซึ่งเป็นระบบนำส่งยาที่ศึกษากันแพร่หลายในปัจจุบัน ดังนั้นสาขาวิชาจึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดอนุภาคนาโนในการเรียนการสอนและการวิจัย ดังนั้นการจัดซื้อครั้งนี้จึงเป็นการทำให้การเรียนการสอนและการวิจัยของสาขาวิชามีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

ซื้อเครื่องวัดขนาดของอนุภาคนาโน สำหรับการเรียนการสอน การวิจัยของนิสิตระดับปริญญาตรี บัณฑิตศึกษา และคณาจารย์ และบริการวิชาการ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น หุ่นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม ค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณ งาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็น ผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายใน ประเทศ หรือ บริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่น ข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 4,028,600.- บาท (สี่ล้านสองหมื่นแปดพันหกร้อยบาทถ้วน) จากเงินงบประมาณรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปี 2567 ราคากลาง 4,028,600.- บาท (สี่ล้านสองหมื่นแปดพันหกร้อยบาทถ้วน)

8. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าพัสดุ เมื่อคู่สัญญาได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนตามข้อกำหนดในสัญญาซื้อขาย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

มหาวิทยาลัยจะคิดค่าปรับอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่อง อย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับมอบสิ่งของ

11. หน่วยงานรับผิดชอบ

งานพัสดุ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

11.1 ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 63 หมู่ 7 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบล องค์กรักษ์ อำเภอองค์กรักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

11.2 E-mail : julee@gs.swu.ac.th

11.3 โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 21520, 21543

11.4 โทรสาร 037-395096

เอกสารแนบท้ายตามข้อ 4

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวัดขนาดของอนุภาคนาโน ตาบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางอนุภาคตั้งแต่ 0.3 นาโนเมตร ถึง 10 ไมโครเมตร
2. สามารถวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาคได้ไม่จำกัดช่วง หรือดีกว่า
3. สามารถวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาคของอนุภาคขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 3.8 นาโนเมตร ถึง 100 ไมโครเมตร
4. สามารถวัดความต่างศักย์บนผิวอนุภาคของตัวอย่างที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 260mS/cm
5. มีระบบต้นกำเนิดแสงเป็นแสงเลเซอร์ชนิด ซีเลียม-นีออน ขนาดกำลังไม่น้อยกว่า 10 มิลลิวัตต์
6. ใช้เทคนิค DLS (Dynamic Light Scattering) ในการวัดขนาดอนุภาค
7. มีระบบ NIBS (non-invasive back-scatter) เพื่อปรับเลื่อนตำแหน่งพร้อมกับปรับความเข้มแสงในการวัดแบบอัตโนมัติ ทำให้สามารถวัดตัวอย่างที่มีความเข้มข้นที่หลากหลาย รวมถึงรองรับตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพในการกระเจิงแสงที่แตกต่างกัน
8. มีระบบ Adaptive Correlation ทำให้ซอฟต์แวร์สามารถประเมินระยะเวลาในการวัดที่เหมาะสม บ่งชี้ข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างการวัดเพื่อเพิ่มค่าความถูกต้องแม่นยำในการวัดซ้ำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
9. มีตัวตรวจจับสัญญาณ (ดีเทคเตอร์) เป็นแบบ Avalanche Photodiode (APD) หรือดีกว่า
10. ใช้เทคนิค Electrophoretic Light Scattering (ELS) ในการวัดค่าศักย์ซีต้า
11. ใช้เทคนิค M3-PALS (Phase Analysis Light Scattering) และโหมดการจ่ายกระแสคงที่ (Constant current) เพื่อใช้ในการวัดศักย์ซีต้าและ electrophoretic mobility ของตัวอย่างที่อยู่ในตัวกลางที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูง เพื่อช่วยลดความผิดพลาดจากการเกิด electrode polarization เนื่องจากไอออนมีความเข้มข้นสูงได้
12. สามารถใช้การวัดขนาดอนุภาคของสารตัวอย่าง 2 มุม คือ forward scatter และ backward scatter
13. มี filter ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด และสามารถเลือกใช้ filter จากโปรแกรม
 - 13.1 มีฟลูออเรสเซนต์ filter สำหรับลดการเกิด emission จากตัวอย่างฟลูออเรสเซนต์
 - 13.2 มีโพลาไรซ์ filter แบบแนวตั้ง (Vertical) สำหรับศึกษาผลของการเกิดโพลาไลเซชันในตัวอย่าง
 - 13.3 มีโพลาไรซ์ filter แบบแนวนอน (Horizontal) สำหรับศึกษาผลของการเกิดโพลาไลเซชันในตัวอย่าง
14. ซอฟต์แวร์มีระบบ Quality guidance เพื่อช่วงบ่งชี้ถึงคุณภาพในการวัดโดยสามารถบอกถึงความน่าจะเป็นของสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการวัด เช่นการเกิดการกระเจิงแสงซ้ำซ้อนของสารที่มีความเข้มข้นสูงหรือมีอนุภาคที่มีการจับตัวกัน รวมถึงวิธีในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาการวัดหรือตัวอย่างได้
15. สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในช่องบรรจุตัวอย่างได้ตั้งแต่ 0 ถึง 120 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า (สำหรับ Glass cell)
16. ควบคุมการทำงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำงานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Window

อุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

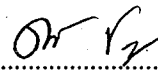
1. เซลล์บรรจุตัวอย่างสำหรับวัดขนาดอนุภาคแบบพลาสติกพร้อมฝาปิด จำนวน 100 ชิ้น
2. เซลล์บรรจุตัวอย่างแบบมีขั้วไฟฟ้าสำหรับวัดค่าความต่างศักย์บนผิวอนุภาค และวัดขนาดอนุภาค จำนวน 10 ชิ้น
3. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง ชนิด Core i7 หรือดีกว่า
 - 3.2 มีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 3.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
 - 3.4 มีจอภาพแสดงผลเป็นชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว
4. เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องปล่อยคลื่นเสียงความถี่สูงผ่านหัววัดรูปแบบแท่ง (Ultrasonic Processor) สามารถย่อยเซลล์ ลดขนาดของอนุภาค เร่งการทำปฏิกิริยาทางเคมี ผสมและละลายอนุภาคในสารละลายด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง มีคุณลักษณะดังนี้
 - 5.1. มีกำลังไฟฟ้าขนาด 750 วัตต์ และมีความสามารถสร้างคลื่นเสียงเป็นความถี่สูง 20 kHz
 - 5.2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) จอแสดงค่าต่างๆ เป็นแบบ LCD screen
 - 5.3. ส่วนควบคุมการทำงานต่างๆ มีดังนี้
 - Temp สำหรับปรับตั้งค่าจำกัดอุณหภูมิสูงสุดเลือกได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 องศาเซลเซียส
 - Timer สำหรับตั้งเวลาการทำงาน ซึ่งสามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 9 ชั่วโมง 59 นาที 59 วินาที
 - Pulse On/Off เป็นตัวควบคุมการปล่อยพลังงานที่ออกมาเป็นช่วงเพื่อป้องกันความร้อนที่จะเกิดขึ้นขณะทำงาน โดยสามารถเลือกตั้งได้ในช่วง 1 วินาที ถึง 59 วินาที
 - Save/Recall สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 9 โปรแกรม โดยเก็บบันทึกและเรียกมาใช้งานภายหลังได้
 - 5.4 ใช้กับหัวสั่นสะเทือนได้หลายแบบเพื่อให้เหมาะสมกับปริมาตรที่ต้องการใช้งานโดยปริมาตรใช้งานสูงสุด 1000 มิลลิลิตร (ขึ้นอยู่กับหัวสั่นสะเทือนและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้)
 - 5.5 เครื่องสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของ Amplitude จาก Probe ที่ปล่อยคลื่นออกไปในสารละลาย ตัวอย่างให้มีความสม่ำเสมอตลอดแบบอัตโนมัติ (Automatic Amplitude Compensation)
 - 5.6 สามารถต่อกับ Temperature probe ได้ โดยมี Probe ดังนี้
 - 5.6.1 มี Probe ปลายเปิดพร้อม replaceable tip ชนิด Titanium alloy Ti-6Al-4V สามารถนำไปฆ่าเชื้อ (Autoclavable) ได้ สำหรับใช้งานกับปริมาตร 0.2-5 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชิ้น
 - 5.6.2 มี Probe ชนิด Titanium alloy Ti-6Al-4V สามารถนำไปฆ่าเชื้อ (Autoclavable) ได้สำหรับใช้งานกับปริมาตร 5-50 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชิ้น

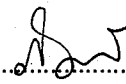
- 5.6.3 มี Probe ชนิด Titanium alloy Ti-6Al-4V สามารถนำไปฆ่าเชื้อ (Autoclavable) ได้ สำหรับใช้งานกับปริมาตร 50-250 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชิ้น
- 5.7 มี Converter จำนวน 1 อัน
- 5.8 มีหัววัดอุณหภูมิ จำนวน 1 ชิ้น
- 5.9 มีคู่มือประกอบการใช้งานภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ
6. ชุดตู้เก็บเสียงพร้อมที่จับ จำนวน 1 ชุด
7. เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า (Stabilizer) ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

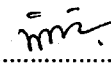
เงื่อนไขอื่นๆ

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 (สำหรับเครื่องมือหลัก)
2. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
3. ติดตั้งเครื่องมือให้ถูกต้องโดยวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง (สำหรับเครื่องมือหลัก) พร้อมทำการสาธิตการใช้เครื่องจนกว่าผู้ใช้งานจะใช้งานได้ดี
4. มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง เพื่อประโยชน์ด้านอะไหล่และบริการหลังการขาย (สำหรับเครื่องมือหลัก)
5. มีคู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน 1 ชุด

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดวงรัตน์ ชูวิสิฐกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี บูรณตระกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พิมพ์ชญา แสงชาติ)