

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อจัดจ้าง
ที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ คุรุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒ รายการ
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน ๓,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๑
เป็นเงิน ๓,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) (เอกสารแนบ)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๔.๑ สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
 ๑. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซายนิคซ์ แมททีเรียลแอนด์เทคโนโลยี
 ๒. บริษัท เจ เอ็น ที เซอร์วิส จำกัด
 ๓. บริษัท เอ็นวายเอฟ (ไทยแลนด์) จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ ผศ.ดร. ดร. จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์
 - ๕.๒ ผศ. ดร. สุขุม อิศเสงี่ยม
 - ๕.๓ ผศ.ดร. ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ
 - ๕.๔ ผศ.ดร. อธิพงศ์ งามจารุโรจน์
 - ๕.๕ ผศ.ดร. สุเมธ สกุลเสริมสุข

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน หน่วยนับ	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
			ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑.	ตู้ควบคุมบรรยากาศ	๑ ตู้	๑,๖๐๐,๐๐๐.-	๑,๖๐๐,๐๐๐.-	๑,๖๐๐,๐๐๐.-	๑,๖๐๐,๐๐๐.-
๒.	เตาเผาควบคุมบรรยากาศ สำหรับควบคุมการเกิดผลึก	๑ เตา	๑,๖๕๐,๐๐๐.-	๑,๖๕๐,๐๐๐.-	๑,๖๕๐,๐๐๐.-	๑,๖๕๐,๐๐๐.-

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๒ รายการ

๑. ความเป็นมา

ตามที่ ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับจัดสรรงบประมาณเงินแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๖๒ แผนงานบูรณาการ-วิจัยและนวัตกรรม สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย งบเงินอุดหนุน กิจกรรม(สงป.): สนับสนุนงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (๙Y) หมวดเงินอุดหนุน การพัฒนาวัสดุขั้นต้นตกรรรมสำหรับการพิมพ์ ๓ มิติและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ : รหัสงบประมาณ ๖๒๑๙Y๒๒F๒๙-๔๖D๐๐ และเพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้ตู้ควบคุมบรรยากาศ และเตาเผาควบคุมบรรยากาศสำหรับควบคุมการเกิดผลึกของวัสดุ เช่น แก้ว เซรามิก เซรามิก และโลหะ เป็นต้น โดยตู้ควบคุมบรรยากาศ และเตาเผาควบคุมบรรยากาศสำหรับควบคุมการเกิดผลึกจะใช้สำหรับควบคุมบรรยากาศในการผสม และการเผาวัสดุให้ได้เฟสตามต้องการ เพื่อกำหนดสมบัติของวัสดุ ซึ่งมีความจำเป็นต่อการวิจัยในโครงการฯ และสำหรับการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากตู้ควบคุมบรรยากาศเพื่อใช้ป้องกันการเกิดปฏิกิริยากับออกซิเจน และสำหรับเตาเผาควบคุมบรรยากาศนี้มีคุณสมบัติในการควบคุมและสร้างบรรยากาศไออินซูล์ด้วยพลาสติก ซึ่งเครื่องมือทั้งสองนี้ยังไม่มีในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดังนั้น เครื่องนี้จึงมีความจำเป็นในการเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนางานวิจัย และให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามกำหนด ยุทธศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้ครุภัณฑ์ดังกล่าวสำหรับการเรียน การสอนทางวัสดุศาสตร์
๒. เพื่อใช้ครุภัณฑ์ดังกล่าวสำหรับงานวิจัย เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนางานวิจัย เพื่องาน

ตีพิมพ์ที่มีคุณภาพ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๔ แผ่น

๕. การรับประกัน

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน

๗. กำหนดยี่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยี่นราคา ๑๒๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ ดังนี้

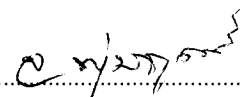
๑. ตู้ควบคุมบรรยากาศ จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๑,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
 ๒. เต้าเผาควบคุมบรรยากาศสำหรับควบคุมการเกิดผลึก จำนวน ๑ เต้า เป็นเงิน ๑,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
- รวม ๒ รายการ เป็นเงิน ๓,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)


๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

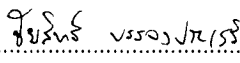
ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

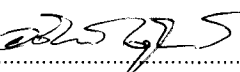
๑๐. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีความคิดเห็น

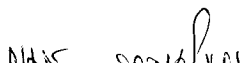
e-mail: jantrawan.p@cmu.ac.th

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขุม อีสเสียม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อธิพงศ์ งามจารุโรจน์)

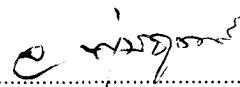
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุเมธ สุกเสริมสุข)

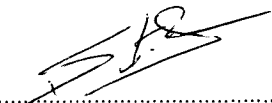
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ตู้ควบคุมบรรยากาศ จำนวน ๑ ตู้ ประกอบด้วย

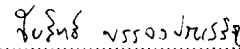
๑. เป็นตู้ระบบอากาศปิดแบบหมุนเวียนบรรยากาศด้วยก๊าซเฉื่อย หรือไนโตรเจน เพื่อกำจัดน้ำ และออกซิเจน
๒. สามารถควบคุมความดันบรรยากาศภายในตู้ ระหว่าง +๑๕ mbar ถึง -๑๕ mbar
๓. มีระบบควบคุมด้วย Programmable Logic Controller และมีหน้าจอแสดงผลแบบระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว
๔. มีขนาดห้องทำงานทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒๔๔๐ mm x ๗๖๐ mm x ๙๐๐ mm ทำจากสแตนเลสเกรด ๓๐๔ ความหนาไม่น้อยกว่า ๓ mm พร้อมขาตั้งสูงไม่น้อยกว่า ๙๐๐ mm
๕. มีกระจกกันการทำงาน (transparent visualization panels) ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ mm
๖. มีช่องถุงมือ (Glove port) เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๒๐ mm จำนวน ๔ ช่อง
๗. มีถุงมือทำจาก Butyl rubber จำนวน ๒ คู่
๘. มีระบบผสมแบบใบพัดคู่ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ml ทำจากสแตนเลส และสามารถควบคุมความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ rpm และปรับค่าได้
๙. มีระบบหยุดสารละลายความแม่นยำสูง ใช้สำหรับ กรด อัลคาไล และสารละลายที่ไวต่อความชื้น
๑๐. มีระบบไฟส่องสว่างแบบ LED
๑๑. มีกรองอากาศชนิด HEPA ที่สามารถกรองอนุภาคขนาดใหญ่กว่า ๐.๓ ไมโครเมตร
๑๒. มีช่องต่อเพิ่มสำหรับ บั๊มสุญญากาศ หรือบั๊มของเหลว หรือก๊าซ หรือระบบไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
๑๓. มีระบบฟอกก๊าซ (Gas purification system) แบบปิดเพื่อกำจัดน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑.๓ กิโลกรัม และออกซิเจนไม่น้อยกว่า ๔๐ ลิตร
๑๔. มีระบบระบายความร้อน (Cooling system)
๑๕. มีช่องนำตัวอย่างเข้าออก จำนวน ๒ ช่องพร้อมเกจวัดความดัน โดยมีช่องใหญ่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๘๕ mm ยาว ๖๐๐ mm จำนวน ๑ ช่อง และช่องเล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕๐ mm ยาว ๓๐๐ mm จำนวน ๑ ช่อง
๑๖. ภายในตู้มีชั้นสแตนเลส ๒ ชั้น
๑๗. บั๊มสุญญากาศมีอัตราเร็วไม่น้อยกว่า ๔ ลิตรต่อวินาที
๑๘. มีระบบกำจัดน้ำและออกซิเจนในอากาศ (gas purification) ประกอบด้วย copper catalyst ไม่น้อยกว่า ๕ กิโลกรัม และ Molecular sieve ไม่น้อยกว่า ๗ กิโลกรัม
๑๙. มีตัวตรวจจับปริมาณน้ำในอากาศช่วง ๐-๑๐๐๐ ppm ความแม่นยำ ๐.๑ ppm หรือดีกว่า
๒๐. มีตัววิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในอากาศช่วง ๐-๑๐๐๐ ppm ความแม่นยำ ๐.๑ ppm หรือดีกว่า
๒๑. สามารถแสดงผลปริมาณความชื้นและออกซิเจนภายในตู้
๒๒. มีระบบดูดซับตัวทำละลายขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ L ด้วยคาร์บอนแอคทีเวท
๒๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐/๖๐Hz
๒๔. มีคู่มือการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
๒๕. รับประกันการใช้งาน ๑ ปี

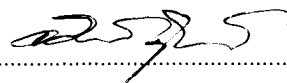
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

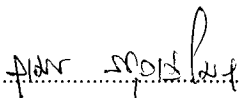
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขุม อีสเสงี่ยม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อธิพงศ์ งามจาร์โรจน์)

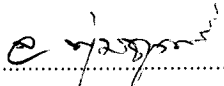
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุเมธ สกุลเสริมสุข)


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
เตาเผาควบคุมบรรยากาศสำหรับควบคุมการเกิดผลึก จำนวน ๑ เตา ประกอบด้วย

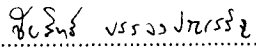
๑. เป็นเตาควบคุมบรรยากาศสามารถเผาได้อุณหภูมิสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๗๐๐ องศาเซลเซียส และเผาต่อเนื้อที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ องศาเซลเซียส
๒. มีโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ โปรแกรม หรือ ๕๐๐ ช่วง
๓. มีค่าความแม่นยำ Process Variable (PV) ไม่มากกว่า ๐.๑
๔. สามารถเปลี่ยนสถานะก๊าซในระบบท่อสุญญากาศให้อยู่ในสถานะไอออนได้ด้วยไฟฟ้าย่านวิทยุ
๕. สามารถตั้งอุณหภูมิที่ต้องการสำหรับการตกสะสมสารไอออนเจ็ดด้วยไอเคมี โดยอาศัยพลาสมา (Plasma-enhanced chemical vapor deposition: PECVD)
๖. สามารถควบคุมพลังงานของคลื่นวิทยุย่าน ๑๓.๕๖ MHz +/- ๐.๐๐๕% ได้ตั้งแต่ ๕-๕๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า
๗. สามารถใช้งานได้อย่างหลากหลาย เช่น การเจือไอออนในการควบคุมการเกิดผลึกผงเซรามิก การเคลือบฟิล์มบางของ SiO_x, SiN_x, amorphous silicon, microcrystalline silicon, nano-silicon, SiC, diamond-like และอื่นๆ ลงบนพื้นผิว และสามารถใช้ตกเคลือบการเจือสาร p-type และ n-type บนฟิล์มที่หลากหลายและมีความเป็นเนื้อเดียวกัน
๘. มีระบบควบคุมการไหลของแก๊สได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง แต่ละช่องสามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ ๐-๕๐๐ SCCM ที่มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๐.๐๒% และมีการแสดงผลแบบดิจิทัล หรือดีกว่า
๙. สามารถควบคุมความดันได้ตั้งแต่ ๐.๑ Pa ถึง ๐.๐๐๑ Pa หรือดีกว่า และสามารถแสดงผลความดันขณะทำงาน
๑๐. ลักษณะช่องเผาเป็นแบบท่อ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐ mm และความยาวไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ mm
๑๑. ความยาวของส่วนให้ความร้อนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mm
๑๒. มีท่ออะลูมินาไม่น้อยกว่า ๒ ท่อ และท่อ quartz ไม่น้อยกว่า ๒ ท่อ เพื่อเปลี่ยนตามชนิดสาร และงานต่างประเภทกัน
๑๓. มี Ion diffusion flow crucible ไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น
๑๔. มีถ้วยคูชิเบิลอะลูมินาสำหรับหลอมแก้วไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า
๑๕. ใช้ไฟฟ้าแบบเฟสเดียว ๒๒๐ V ๕๐/๖๐Hz หรือไฟฟ้าแบบ ๓ เฟส ๓๘๐ V
๑๖. มีคู่มือการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
๑๗. รับประกันการใช้งาน ๑ ปี

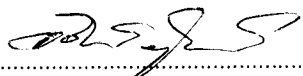
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

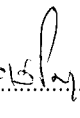
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไป ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทราวรณ พุ่มชูศักดิ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุขุม อีสเสงี่ยม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อธิพงศ์ งามजारุโรจน์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุเมธ สกุลเสริมสุข)