

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 1. เครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูงทางด้านกายภาพ

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ				รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ						
1.1	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง XRD - วิเคราะห์ค่า Diffractogram ของตัวอย่าง โดยไม่ Match Peak - ค่าบริการนี้ คุ้ม กรณีการวิเคราะห์ Phase ของตัวอย่างทั่วไป (Powder XRD) และการวิเคราะห์ Phase ของ Thin Film (GI-XRD)	500			บาท/ชั่วโมง	In house method	-	ค่าบริการข้อ 1 เป็นค่าบริการเบื้องต้น ยังไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง (สำหรับตัวอย่างที่ต้องเตรียมตัวอย่างก่อนทดสอบ) และยังไม่รวมค่าต้นทุนพิเศษ สำหรับการคำนวณผลการวิเคราะห์ กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ	1. ตัวอย่างที่ทำการทดสอบ ต้องมีลักษณะเป็นผง, แผ่น/แผ่นสไลด์, ตัวอย่างลักษณะเป็นเหรียญ หรือเป็นก้อน 2. กรณีตัวอย่างที่เป็นแผ่น/เป็นก้อนของแข็ง ต้องมีขนาดกว้าง ยาว สูง ไม่เกิน 10 cm และหนักไม่เกิน 10 kg 3. กรณีที่ต้องการให้ทดสอบโดยไม่ทำลายตัวอย่าง ให้แจ้งก่อนส่งตัวอย่าง 4. ให้ระบุเงื่อนไขการทดสอบ เช่น ช่วงการวัดมุม, step ของการวัด, ระยะเวลาในการ Scan ต่อ Step หากไม่ระบุทางเจ้าหน้าที่ทดสอบจะเลือกเงื่อนไขที่เหมาะสม 5. กรณีทดสอบฟิล์มบาง ตัวอย่างต้องมีขนาด กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า 25x25 mm หากต้องการทดสอบตัวอย่างที่เล็กกว่าที่กำหนดให้สอบถามเป็นกรณีไป
			300	500	บาท/ตัวอย่าง				
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)								
1.1.1	การแปรผลโดย Search ICDD (Match Peak) กรณีวิเคราะห์ตัวอย่างที่ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ฯ มฟล.			100	บาท/ตัวอย่าง				
	1.1.2. การแปรผลโดย Search ICDD (Match Peak) กรณีที่ส่งไฟล์ทดสอบจากหน่วยงานอื่นมาวิเคราะห์			200	บาท/file				
	1.1.3. วิเคราะห์หาปริมาณโดยใช้ Reitveld method			1,000	บาท/ตัวอย่าง				
1.2	การวัดความหนาของฟิล์มบาง	500	950		บาท/ชั่วโมง				
				1,000	บาท/ตัวอย่าง				

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 1. เครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูงทางด้านกายภาพ

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ				รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ						
1.3	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง XRF	300			บาท/ชั่วโมง	In house method	-	- ค่าบริการจะคิดรวมค่าเตรียมตัวอย่าง (ด้วยวิธีปกติ) และรวมค่าวิเคราะห์เชิงปริมาณแบบ Standard less โดย 1 การทดสอบ จะทำซ้ำ 2 ซ้ำ โดยใช้ตัวอย่างเดิม หรือ แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 ชุด (ถ้าตัวอย่างมีเพียงพอ) - กรณีที่ตัวอย่างมีปริมาณน้อย หรือตัวอย่างที่เป็นของเหลว หรือ ต้องใช้การเตรียมตัวอย่างแบบพิเศษ (การตัด หรือย่อยตัวอย่างให้เล็กลงก่อนการทดสอบ หรือ การอบตัวอย่างเพื่อลดความชื้น) จะต้องเสียค่าบริการเพิ่มเติมตามที่จริง กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง เหมือน XRD	1. ธาตุที่สามารถตรวจหาได้ อยู่ในช่วง Na(โซเดียม) -U(ยูเรเนียม) นับตามค่า Atomic Number ยกเว้นธาตุในกลุ่มก๊าซเฉื่อย 2. หากไม่ต้องการให้ทำลายตัวอย่าง ผู้ใช้บริการต้องระบุน้ำหนักตัวอย่างที่ต้องการทดสอบ หากไม่ระบุเจ้าหน้าที่ทดสอบจะเลือกวิธีที่เหมาะสมในการทดสอบ (จะพยายามเลือกแบบไม่ทำลาย) 3. กรณีต้องการทดสอบสารเจือปน ต้องระบุค่าที่น้อยที่สุด(ค่ามาตรฐาน)ที่ต้องการทดสอบ/หาค่า ในแต่ละธาตุ เพื่อที่จะพิจารณาว่าเครื่องสามารถทำการทดสอบได้หรือไม่ 4. ลักษณะตัวอย่าง สามารถทดสอบกับตัวอย่างที่เป็นก้อน, แผ่น, เหยือก, ผง หรือของเหลว (บางกรณีทำไม่ได้ โปรดสอบถามเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบก่อน) 5. ขนาดตัวอย่างที่นำมาทดสอบ ต้องมีขนาดกว้างxยาวxสูง ไม่เกิน 150x150x75 mm แต่ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 20mm (กว้างxยาว) กรณีที่ตัวอย่างทดสอบมีขนาดเล็กกว่าที่กำหนด ให้โทร.สอบถามเจ้าหน้าที่ทดสอบก่อน 6. กรณีตัวอย่างเป็นผง ต้องมีปริมาณพอที่จะอัดเป็นเม็ด ขนาด Diameter 25 mm(ประมาณ 10 - 50 กรัม) ขึ้นกับลักษณะ/ชนิดของสารนั้นๆ
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)		400	600	บาท/ตัวอย่าง (ทดสอบ 2 ซ้ำ)				
	1.3.1. กรณีทำซ้ำตัวอย่างเดิม (กรณีจำนวนซ้ำการทดสอบเกินกว่ากำหนด)			300	บาท/ตัวอย่าง (ทดสอบ 2 ซ้ำ)				
1.4	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง SEM					In house method	-	ค่าบริการข้อ 3 เป็นค่าบริการใช้เครื่อง SEM เท่านั้น ยังไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง (สำหรับตัวอย่างที่ต้องเตรียมตัวอย่างก่อนทดสอบ เช่น การทำ CPD เคลือบผิวด้วย ทอง คาร์บอน) กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ	1. ตัวอย่างทดสอบ ต้องแห้ง มีขนาดเล็ก (ตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ลูกค้านำมาทำการตัดตัวอย่างให้เรียบร้อยก่อนส่งทดสอบ) กรณีไม่ต้องการเตรียมตัวอย่างเพิ่ม จะทำการเคลือบผิวด้วยทองเท่านั้น 2. กรณีตัวอย่างที่เป็นงานทางชีวภาพที่ต้องการทำแห้งด้วย CPD ตัวอย่างต้องผ่านการทำให้ dehydrate 100% Ethanol/Acetone) แล้วเท่านั้น และต้องมีขนาดไม่เกิน 5 ลูกบาศก์มิลลิเมตร 3. ให้ระบุด้านที่ต้องการทดสอบให้ชัดเจน เช่น ด้านข้าง ด้านบน ด้านล่าง หรือ cross section ฯลฯ 4. ให้ระบุกำลังขยาย พร้อมทั้งลักษณะตัวอย่างที่ต้องการถ่ายภาพให้ชัดเจน (กรณีไม่สามารถมาทำการทดสอบด้วยตัวเอง) 5. กรณีไม่ต้องการให้มีการทำลายตัวอย่างหรือเคลือบผิวตัวอย่างด้วยทอง ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบก่อนส่งตัวอย่างทดสอบ 6. ให้ระบุธาตุที่ต้องการวิเคราะห์ พร้อมทั้งบริเวณทดสอบ หรือกำลังขยายที่ต้องการทดสอบชนิดของธาตุด้วย
	1.4.1 การถ่ายภาพพื้นผิวของตัวอย่าง (ใช้เฉพาะ SEM)	700	1,000	1,300	บาท/ชั่วโมง				
	1.4.2 การถ่ายภาพพร้อมทดสอบธาตุองค์ประกอบของตัวอย่าง (ใช้งานร่วมกัน SEM + EDS)	1,000	1,200	1,700	บาท/ชั่วโมง				
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)								
	- การเคลือบตัวอย่างด้วยทอง			400	บาท/ครั้ง				
	- การเคลือบตัวอย่างด้วยคาร์บอน			300	บาท/ครั้ง/ตัวอย่าง				
	- การทำตัวอย่างแห้ง								
	- โนโตรเจนเหลว			20	บาท/ชั่วโมง				

เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561

หมวดที่ 1. เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านกายภาพ

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
1.5	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง Particle Size Distribution 1.5.1 การทดสอบขนาดและการกระจายตัวของอนุภาคในตัวอย่าง	200	450	600	บาท/ชั่วโมง บาท/ตัวอย่าง	In house method	µm	ค่าบริการข้างต้นเป็นค่าบริการใช้เครื่อง Particle Size Distribution Analyser เท่านั้น ยังไม่รวมต้นทุนพิเศษ กรณีมีการใช้สารเคมีเพิ่มเติมในการช่วยกระจายอนุภาค กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
1.6	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง Zetasizer nano ZS90 1.6.1 การหาขนาดและการกระจายตัวของอนุภาคในตัวอย่าง 1.6.2 การทดสอบศักย์ไฟฟ้าบนผิวของอนุภาคในตัวอย่าง 1.6.3 การหาน้ำหนักโมเลกุลของตัวอย่าง	170	400	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method	nm mV kDa	ค่าบริการข้างต้นเป็นค่าบริการใช้เครื่อง Zetasizer Nano เท่านั้น ยังไม่รวมต้นทุนพิเศษ กรณีมีการใช้อุปกรณ์หรือสารเคมีเพิ่ม ซึ่งอาจไม่เท่ากัน ขึ้นกับลักษณะตัวอย่าง และจำนวนการทดสอบ กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
1.7	การทดสอบสมบัติเชิงกลด้วยเครื่อง UTM	200	450	650	บาท/ชั่วโมง บาท/ตัวอย่าง (ไม่เกิน 5 ชั่วโมง)	In house method	-	ค่าบริการดังกล่าวเป็นค่าบริการเบื้องต้น ยังไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง (สำหรับตัวอย่างที่ต้องเตรียมตัวอย่างก่อนทดสอบ) กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
1.8	การทดสอบความแข็งของผิวตัวอย่างด้วยเครื่อง Micro Hardness	70	250	350	บาท/ชั่วโมง บาท/ตัวอย่าง (ไม่เกิน 5 ชั่วโมง)	In house method	-	1. ตัวแปลที่ต้องกำหนดคือ แรงที่ใช้ในการกด 2. ตัวแปลที่ต้องกำหนดคือ ระยะเวลาในการกดค้าง 3. ต้องเตรียมชิ้นตัวอย่างมาเอง (ไม่มีบริการเตรียมตัวอย่าง)
1.9	การทดสอบสมบัติเชิงกลด้วยเครื่อง Impact Tester	100	350	450	บาท/ชั่วโมง บาท/ตัวอย่าง (ไม่เกิน 5 ชั่วโมง)	In house method	-	ต้องเตรียมชิ้นตัวอย่างมาเอง (ไม่มีบริการเตรียมตัวอย่าง)

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 1. เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านกายภาพ

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ				
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่าง ให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ						
1.10	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง TGA ได้แก่ 1.10.1 การหาน้ำหนักที่หายไปของตัวอย่างเมื่อได้รับความร้อน ในช่วง 25-1600 องศาเซลเซียส	200	450	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method	-	1. ตัวอย่างที่ทำการทดสอบ ต้องมีลักษณะเป็นผง แป้งหรือเป็นแผ่นหรือเป็นก้อนประมาณ 1-5 กรัม 2. ให้ระบุเงื่อนไขการทดสอบโดยละเอียด เช่น gas flow, ramp rate, gas condition เป็นต้น 3. ต้องแจ้งจุดหลอมเหลวของตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ 4. อุณหภูมิการทดสอบต้องระบุมิฉะนั้นไม่สามารถทำการทดสอบได้ 5. ลักษณะตัวอย่าง วัสดุประเภท เซรามิกส์ สารเคมี ยาง โพลีเมอร์	หากมีการเปลี่ยนแปลงสภาวะ ต้องมีการ run blank ใหม่ทุกครั้ง อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ(heating rate) 20 C / min น้ำหนักของตัวอย่าง ใช้น้ำหนักของตัวอย่างที่ปริมาณประมาณครึ่งหนึ่งของ Crucible ขนาด 70 μl (Platinum)เลือกใช้ตามความเหมาะสมของการทดลอง) สภาวะแก๊สที่ใช้คือ ไนโตรเจน และอากาศ อุณหภูมิการทดสอบต้องระบุมิฉะนั้นไม่สามารถทำการทดสอบได้
1.11	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง DSC ได้แก่ 1.11.1 การทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางความร้อนของตัวอย่าง	300	500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method	-	1. ตัวอย่างที่ทำการทดสอบ ต้องมีลักษณะเป็นผง แป้งหรือเป็นแผ่น หรือเป็นก้อนประมาณ 1-5 กรัม 2. ให้ระบุเงื่อนไขการทดสอบโดยละเอียด เช่น gas flow, ramp rate, gas condition เป็นต้น 3. ต้องแจ้งจุดหลอมเหลวของตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ 4. ให้ระบุเงื่อนไขการทดสอบให้ชัดเจน 5. ลักษณะตัวอย่าง วัสดุประเภท เซรามิกส์ สารเคมี ยาง โพลีเมอร์	อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ (heating rate) 20 C /min น้ำหนักของตัวอย่าง ใช้น้ำหนักของตัวอย่างที่ปริมาณประมาณครึ่งหนึ่งของ Crucible ขนาด 40 μl (Platinum)เลือกใช้ตามความเหมาะสมของการทดลอง) สภาวะแก๊สที่ใช้คือ ไนโตรเจน และอากาศ อุณหภูมิการทดสอบต้องระบุมิฉะนั้นไม่สามารถทำการทดสอบได้ ลักษณะตัวอย่าง วัสดุประเภท เซรามิกส์ สารเคมี ยาง โพลีเมอร์
1.12	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่อง Dilatometer ได้แก่ 1.12.1 การหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนของตัวอย่าง ในช่วง 25-1600 องศาเซลเซียส	250	500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method	-	ค่าบริการดังกล่าวเป็นค่าบริการเบื้องต้น ยังไม่รวมค่าเตรียมตัวอย่าง (สำหรับตัวอย่างที่ต้องเตรียมตัวอย่างก่อนทดสอบ)	1. ตัวอย่างที่ทำการทดสอบ ต้องมีลักษณะเป็น มีความยาวในช่วง 5 - 25 mm เส้นผ่านศูนย์กลาง (diameter) ไม่เกิน 10mm 2. ลักษณะตัวอย่างที่สามารถทดสอบได้ ตัวอย่างต้องมีลักษณะเป็นแท่ง ทรงกระบอกตัน 3. ให้ระบุเงื่อนไขการทดสอบ เช่น ช่วงในการวัดอัตราการให้ความร้อน rate การขึ้นลงของอุณหภูมิ 4. การใช้อุณหภูมิและบรรยากาศ Nitrogen ,Oxygen หากไม่ระบุทางเจ้าหน้าที่ทดสอบจะเลือกเงื่อนไขที่เหมาะสม 5. สามารถปรับแรงกดของ แกน Pushrod ได้ในช่วง 15 - 45 cN

เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561

หมวดที่ 1. เครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูงทางด้านกายภาพ

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้บริการ	อัตราค่าบริการ				รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วย ราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้ เครื่อง (ทดสอบ ด้วยตนเอง)	กรณีส่ง ตัวอย่าง ให้เจ้าหน้าที่ ทดสอบ						
1.13	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม (Atomic Force Microscope; AFM)	200	400	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method	-	ค่าบริการข้างต้นเป็นค่าบริการใช้เครื่อง AFM เท่านั้น ไม่รวมการเตรียมและวัสดุสิ้นเปลือง	การวิเคราะห์ตัวอย่างโดยทั่วไปจะใช้เวลาไม่เท่ากัน ขึ้นกับความต้องการของลูกค้า เช่น จำนวนรูปภาพ จำนวนตำแหน่งทดสอบ ความเร็วในการสแกน ขนาดพื้นที่สแกน ความสม่ำเสมอตลอดพื้นที่ของตัวอย่าง อีกทั้งหากลูกค้าต้องการให้มีการสแกนเพื่อหาบริเวณเฉพาะ อันอาจจะมีคุณสมบัติพิเศษเกิดขึ้นในพื้นที่ดังกล่าว
1.14	การทดสอบสมบัติของตัวอย่างด้วยเครื่องวิเคราะห์มุมสัมผัสและแรงตึงผิว (Contact Angle and Surface Tension Analyzer)	150	300	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method	-	ค่าบริการข้างต้นเป็นค่าบริการใช้เครื่อง Contact Angle and Surface Tension Analyzer เท่านั้น ไม่รวมการเตรียมและวัสดุสิ้นเปลือง	การวิเคราะห์ตัวอย่างโดยทั่วไปจะใช้เวลาไม่เท่ากัน ขึ้นกับความต้องการของลูกค้า เช่น จำนวนหยด จำนวนซ้ำของการวัด ความเร็วในการหยดสาร เงื่อนไขการปรับแก้ตัวอย่าง

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 2. เครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูงทางด้านเคมี

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้บริการ	อัตราค่าบริการ				รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ						
2.1	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่ระเหยได้ ด้วยเทคนิค GCMS	300	600		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	บริการภายใน GCMS บริการเฉพาะกรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบเท่านั้น ยกเว้นการฉีดตัวอย่างแบบ SPME ที่ผู้ขอใช้บริการจะสามารถมาใช้งานด้วยตนเอง (ต้องผ่านการอบรมจากเจ้าหน้าที่ก่อน) บริการภายนอก GCMS บริการเฉพาะกรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบเท่านั้น กรณีต้องการผลฉบับเต็มต้องรวมต้นทุนพิเศษด้วย	ลูกค้าเตรียมตัวอย่างพร้อมกับสารมาตรฐาน (ถ้ามี) มาเองให้พร้อมฉีด โดยมีเงื่อนไขการเตรียมตัวอย่างดังนี้ 1. ไม่ใช่ตัวอย่างเข้มข้น ต้องทำการเจือจางอย่างน้อย 10 เท่า โดยใช้ตัวทำละลายที่ - ไม่ทำปฏิกิริยากับ target compound และ stationary phase ไม่เป็น co-elute กับ target compound - ทำละลายตัวอย่างได้อย่างสมบูรณ์ หากตัวอย่างมีตะกอนต้องกรองผ่าน filter ขนาด 0.45 µm หรือน้อยกว่า 2. หากบรรจุตัวอย่างใน vial ขนาด 2 ml ส่งมาจะต้องไม่ใช่ Parafilm ปิดขวดตัวอย่าง เนื่องจากจะขัดขวางการทำงานของเครื่อง **สามารถสอบถามรายละเอียดการเตรียมตัวอย่างจากเจ้าหน้าที่ก่อนดำเนินการเตรียมตัวอย่าง
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)			900	บาท/ตัวอย่าง				
	2.1.1 ค่าประมวลผลข้อมูลกรณีต้องการผลฉบับเต็ม			550	บาท/ตัวอย่าง				
2.2	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่ระเหยได้ ด้วยเทคนิค GCMS ฉีดตัวอย่างโดยใช้ SPME injection kit	400	750		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	บริการภายใน GCMS บริการเฉพาะกรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบเท่านั้น ยกเว้นการฉีดตัวอย่างแบบ SPME ที่ผู้ขอใช้บริการจะสามารถมาใช้งานด้วยตนเอง (ต้องผ่านการอบรมจากเจ้าหน้าที่ก่อน) บริการภายนอก GCMS บริการเฉพาะกรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบเท่านั้น กรณีต้องการผลฉบับเต็มต้องรวมต้นทุนพิเศษด้วย	ลูกค้าเตรียมตัวอย่างพร้อมกับสารมาตรฐาน (ถ้ามี) มาเองให้พร้อมฉีด โดยมีเงื่อนไขการเตรียมตัวอย่างดังนี้ 1. ไม่ใช่ตัวอย่างเข้มข้น ต้องทำการเจือจางอย่างน้อย 10 เท่า โดยใช้ตัวทำละลายที่ - ไม่ทำปฏิกิริยากับ target compound และ stationary phase ไม่เป็น co-elute กับ target compound - ทำละลายตัวอย่างได้อย่างสมบูรณ์ หากตัวอย่างมีตะกอนต้องกรองผ่าน filter ขนาด 0.45 µm หรือน้อยกว่า 2. หากบรรจุตัวอย่างใน vial ขนาด 2 ml ส่งมาจะต้องไม่ใช่ Parafilm ปิดขวดตัวอย่าง เนื่องจากจะขัดขวางการทำงานของเครื่อง **สามารถสอบถามรายละเอียดการเตรียมตัวอย่างจากเจ้าหน้าที่ก่อนดำเนินการเตรียมตัวอย่าง
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)			1,000	บาท/ตัวอย่าง				
	2.2.1 ค่าประมวลผลข้อมูลกรณีต้องการผลฉบับเต็ม			550	บาท/ตัวอย่าง				
2.3	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่ระเหยได้ ด้วยเทคนิค GCMS-2 เตรียมตัวอย่างแบบ Headspace	400	750		บาท/ชั่วโมง	In house method	-		
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)			1,000	บาท/ตัวอย่าง				
	2.3.1 ค่าประมวลผลข้อมูลกรณีต้องการผลฉบับเต็ม			550	บาท/ตัวอย่าง				

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 2. เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านเคมี

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
2.4	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีที่ระเหยได้ ด้วยเทคนิค GC	200	450		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	บริการภายใน GC บริการเฉพาะกรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบเท่านั้น บริการภายนอก บริการเฉพาะกรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบเท่านั้น กรณีต้องการผลฉบับเต็มต้องรวมต้นทุนพิเศษ 150 บาท
				500	บาท/ตัวอย่าง			
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)							
	2.4.1 ค่าประมวลผลข้อมูลกรณีต้องการผลฉบับเต็ม							
2.5	การวิเคราะห์ปริมาณแก๊ส O ₂ , CO ₂ และ Ethylene (One point calibration) ด้วยเครื่อง GC	280	550		บาท/ชั่วโมง	In house method	O ₂ , CO ₂ (%) Ethylene (ppm)	บริการภายนอก ต้องการผลฉบับเต็มต้องรวมต้นทุนพิเศษ 150 บาท ลำดับ 2.1 - 2.4 กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
				200	บาท/ตัวอย่าง			
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)							
	2.5.1 ค่าประมวลผลข้อมูลกรณีต้องการผลฉบับเต็ม							
2.6	การวิเคราะห์องค์ประกอบของสาร ด้วยเทคนิค Liquid Chromatography	600	1,100		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ - คิดเวลาขั้นต่ำที่ 2 ชั่วโมง สำหรับการเตรียมระบบ (ก่อนทดสอบ) และล้างระบบ(หลังทดสอบ)
					บาท/ตัวอย่าง			

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 2. เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านเคมี

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
2.7	การวิเคราะห์ Functional group สารประกอบอินทรีย์ ด้วยเครื่อง FTIR spectrometer	400	700		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	1. ผู้ใช้บริการเตรียมตัวอย่างและสารมาตรฐานมาเอง ทุกกรณี 2. กรณีส่งตัวอย่างมาทดสอบ ทำซ้ำได้ไม่เกิน 3 ซ้ำ/ตัวอย่าง 3. ไม่รับให้บริการแปรผลการวิเคราะห์จากทั้งภายในและภายนอก
				1,100	บาท/ตัวอย่าง			
	ต้นทุนพิเศษ สำหรับเครื่อง FTIR กรณีงานภายนอก							
	2.7.1 ค่าจัดทำผลของห้องปฏิบัติการ กรณีต้องการผลฉบับเต็ม กรณีงานภายนอก			150	บาท/ตัวอย่าง			
2.8	การวิเคราะห์เคมีทางไฟฟ้า ด้วยเครื่อง PGSTAT 12	200	300		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	1. ผู้ใช้บริการเตรียมตัวอย่างและสารมาตรฐานมาเอง ทุกกรณี 2. กรณีส่งตัวอย่างมาทดสอบ ทำซ้ำได้ไม่เกิน 3 ซ้ำ/ตัวอย่าง 3. ไม่รับให้บริการแปรผลการวิเคราะห์จากทั้งภายในและภายนอก
				ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง			
2.9	การวิเคราะห์หาปริมาณไอออนบวกและลบ ด้วยเครื่อง Ion Chromatography	550	700		บาท/ชั่วโมง	In house method	-	1. ผู้ใช้บริการเตรียมตัวอย่างและสารมาตรฐานมาเอง ทุกกรณี 2. กรณีส่งตัวอย่างมาทดสอบ ทำซ้ำได้ไม่เกิน 3 ซ้ำ/ตัวอย่าง 3. ไม่รับให้บริการแปรผลการวิเคราะห์จากทั้งภายในและภายนอก
				ให้บริการเฉพาะภายใน				

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 2. เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูงทางด้านเคมี

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย	2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
2.10	การวิเคราะห์ปริมาณธาตุ ด้วยเครื่อง AAS	600		ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method ppm mg/l	1. การคิดค่าบริการสำหรับการสนับสนุนการเรียนการสอนและสำหรับงานวิจัยที่ผู้ใช้บริการทดสอบตัวอย่างเอง จะคิดค่าบริการเป็น บาท/ชั่วโมง โดยให้เตรียมตัวอย่างและสามารถนำมาพร้อมที่จะวิเคราะห์ (เริ่มนับเวลาจากเวลาที่ระบุในใบคำขอ) 2. กรณีส่งตัวอย่างมาทดสอบจะคิดค่าบริการเป็น บาท/ตัวอย่าง/ธาตุ โดยผู้ใช้บริการเป็นผู้เตรียมตัวอย่างและสามารถนำมาเอง	- ผู้ขอใช้บริการเป็นผู้เตรียมตัวอย่างและสามารถนำมาเอง โดยจำนวนจุด และช่วง standard range เป็นไปตามที่ผู้ขอใช้บริการกำหนด และค่าของ standard curve เป็นไปตามค่าที่ผู้ขอใช้บริการเตรียมมา โดยข้อมูล limit ของการวิเคราะห์แต่ละธาตุที่เครื่องสามารถทำได้ (upper measurable concentration limit of Instrument) สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาช่วงความเข้มข้นของสารมาตรฐานอยู่ในใบคำขอ - ตัวอย่างและสารมาตรฐาน ต้องเป็นสารละลายใสไม่มีตะกอน ไม่มีความหนืด และไม่เปื้อนสารที่ก่อให้เกิดผลึกขึ้นใน atomizer เมื่อเผา และไม่มีส่วนประกอบของสารเคมีที่จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพเครื่องมือ
	ต้นทุนพิเศษ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)							
	2.10.1 กรณีใช้ Electrothermal Atomizer คัดค่าแก๊ส Argon และ Graphite tube เพิ่ม (กรณีวิเคราะห์ด้วยตนเองคิดเป็นชั่วโมง)	500			บาท/ชั่วโมง		กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ	
	2.10.2 กรณีใช้ Electrothermal Atomizer คัดค่าแก๊ส Argon และ Graphite tube เพิ่ม (กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่คิดเป็นต่อตัวอย่าง/ธาตุ)		150		บาท/ตัวอย่าง/ธาตุ			
2.11	การวิเคราะห์คุณสมบัติ และปริมาณสาร ด้วยเครื่องมือ UV-Visible Spectrophotometer	100	250	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method -	กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ	ผู้ใช้บริการเตรียมตัวอย่างและสามารถนำมาเอง โดยให้ป็นสารละลายใสไม่มีตะกอน
2.12	การวัดการเรืองแสง ด้วยเครื่อง Fluorescence spectrophotometer	100	300	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	In house method -	กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ	ผู้ใช้บริการเตรียมตัวอย่างและสามารถนำมาเอง โดยให้ป็นสารละลายใสไม่มีตะกอน

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 3. งานบริการสอบเทียบ

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
3.1	# การสอบเทียบเครื่องชั่งไฟฟ้าที่อ่านค่าทศนิยม 2 ตำแหน่ง		750	1,100	บาท/ตัวอย่าง	UKAS LAB14	-	1. เป็นค่าบริการต่อการสอบเทียบ 1 เครื่อง และต่อ 1 ครั้ง 2. กรณีการออกไปให้บริการนอกมหาวิทยาลัยจะคิดค่าบริการอื่นๆ ที่เกิดขึ้น ตามต้นทุนพิเศษในข้อ 3 3. เป็นราคาสำหรับการสอบเทียบ 10 จุด กรณีระบุจุดสอบเทียบเพิ่มเติม คิดเพิ่มจุดละ 100 บาท/ เครื่อง เป็นรายการที่อยู่ในขอบข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (This Item is in Scope of Accreditation for Calibration (Accreditation no. CALIBRATION 0180))
3.2	# การสอบเทียบเครื่องชั่งไฟฟ้าที่อ่านค่าทศนิยม 4 ตำแหน่ง		1,100	1,500	บาท/ตัวอย่าง	UKAS LAB14	-	
3.3	ต้นทุนพิเศษ การสอบเทียบ (คิดค่าบริการเพิ่ม กรณีทำเพิ่ม)							
	3.3.1 สอบเทียบปกติ 10 จุด ถ้าเพิ่มจุดสอบเทียบเพิ่มเติม คิดเพิ่มจุดละ 100 บาท/ เครื่อง		100	100	บาท/ตัวอย่าง	UKAS LAB14	-	
	3.3.2. ค่าบริการเพิ่มเติม กรณีออกไปให้บริการสอบเทียบ ณ จุดปฏิบัติงานของลูกค้า (on site calibration)	ภายใน มฟล. ไม่คิดค่าบริการเพิ่มเติม กรณี on site calibration 3.3.2					-	1. คิดค่าเดินทางตามระยะทางจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ถึง สถานที่ที่จะไปสอบเทียบ 2. ไม่คิดค่าเดินทางกรณีลูกค้าจัดการหา/จัดการเรื่องการเดินทางให้ ทั้งนี้โปรดประสานเรื่องรายละเอียดวิธีเดินทางก่อน และเนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัยของเครื่องมือและมาตรฐานอ้างอิงศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ฯ จึงขอสงวนสิทธิ์ ในการเลือกวิธีเดินทาง 3. คิดค่าที่พักตามที่จ่ายจริง
	(1) ค่าเดินทาง ระยะทางรวมไป-กลับ ตั้งแต่ 1 - ไม่เกิน 100 km.			800	บาท/ครั้ง (เหมาจ่าย)		-	4. ไม่คิดค่าที่พักกรณีลูกค้าจัดการหา/จัดการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเรื่องที่พักให้ ทั้งนี้ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ ในการเลือกที่พักที่เหมาะสม โปรดประสานด้านที่พักกับเจ้าหน้าที่ก่อน ทั้งนี้ค่าที่พักเป็นไปตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด
	(2) ค่าเดินทาง ระยะทางรวมไป-กลับ เกิน 100 km.			8	บาท/km.		-	
	(3) ค่าที่พัก			ตามจริง	บาท/คืน		-	

การสอบเทียบในรายการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (Item in Scope of Accreditation for Testing (Accreditation no. CALIBRATION 0180))

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 4. งานวิเคราะห์ทดสอบด้วยเทคนิคเฉพาะทางทางด้านสิ่งแวดล้อม (งานวิเคราะห์น้ำ)

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
4.1	pH		200	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	- มอก. 257-2549 - standard method *	-	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 500 ml
4.2	Conductivity		100	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Electrometric method **	µS/cm	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 500 ml
4.3	Turbidity		150	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Nephelometric method *	NTU	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 500 ml
4.4	Total Solids		500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Dried at 103-105 °C *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 1,000 ml
4.5	Total Dissolved Solids (180 °C)		500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Dried at 180 °C *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 1,000 ml
4.6	Total Dissolved Solids (Electrometric)		100	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Electrometric method *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 1,000 ml
4.7	Total Suspended Solids		500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Dried at 103-105 °C *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 1,000 ml
4.8	Settleable Solids		100	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Volumetric method *	ml/l/h	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำผิวดิน น้ำเสีย ปริมาตรอย่างน้อย : 3,000 ml

1. รายการวิเคราะห์ Solids ทั้งหมด (4.4-4.8) สามารถส่งตัวอย่างรวมมาในขวดเดียวได้ ปริมาตรอย่างน้อย 5,000 ml (5 ลิตร)
2. วิธีทดสอบ
* = In house method based on Standard method for the examination of water and wastewater APHA, AWWA, WEF, 22nd edition
** = In house method based on Instrument method

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 4. งานวิเคราะห์ทดสอบด้วยเทคนิคเฉพาะทางทางด้านสิ่งแวดล้อม

ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ
		กรณีขอใช้เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ					
4.9	Biochemical Oxygen Demand (BOD)		600	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Azide modification method *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำผิวดิน น้ำเสีย ปริมาณอย่างน้อย : 3 ลิตร
4.10	Chemical Oxygen Demand (COD)		500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Dicromium reactor digest method and colourimetric measurement **	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำผิวดิน น้ำเสีย ปริมาณอย่างน้อย : 1,000 ml
4.11	Total Hardness		200	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	EDTA Titrimetric method *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล ปริมาณอย่างน้อย : 1,000 ml
4.12	Total Alkalinity		200	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง	Phenolphthalene and Methyl orange indicator method *	mg/l	ประเภทตัวอย่างที่รับ : น้ำดื่ม น้ำประปา น้ำผิวดิน น้ำบาดาล ปริมาณอย่างน้อย : 1,000 ml
4.13	P- Alkalinity		200	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง			
4.14	M- Alkalinity		200	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ตัวอย่าง			
4.15	การใช้เครื่อง Microwave Digestion ในการย่อยตัวอย่าง	1,300	1,500	ให้บริการเฉพาะภายใน	บาท/ชั่วโมง	วิธีมาตรฐานตามตัวอย่างแต่ละประเภท (ผู้ใช้บริการเป็นผู้ระบุ)	-	กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
								- เวลาที่ใช้ในการย่อย 1 รอบ (เฉพาะเวลาที่เครื่องทำงานไม่รวมการเตรียม) ใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง (รวมเวลาที่ใช้ในการ cool down) ทั้งขึ้นกับ method - จำนวนตัวอย่างที่สามารถย่อยได้ในแต่ละรอบ : 11 ตัวอย่าง (รวม control sample) - ผู้ใช้บริการนำกรดที่ใช้อยู่และสารเคมีมาเอง - เนื่องจากเป็นการย่อยด้วยอุณหภูมิและความดันที่สูง ประกอบกับมีการใช้กรดเข้มข้นในการย่อย เพื่อความปลอดภัยจึงขอให้ระบุเอกสารอ้างอิงข้อมูลของ condition ใช้ในการย่อยที่เป็นข้อมูลที่ได้รับการยืนยันความถูกต้องหรือเป็นที่ยอมรับ

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 5. ค่าบริการพิเศษในส่วนสนับสนุน ฝ่ายเครื่องมือวิเคราะห์และทดสอบขั้นสูง

ลำดับ	หัวข้อการให้บริการ	อัตราค่าบริการ	หน่วยราคา	รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ
5.1	ค่าจัดทำใบรายงานผล	100	บาท/ฉบับ	- เป็นค่าบริการสำหรับการออกใบรายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองผลการสอบเทียบ ทั้งแบบออกรายงานผลเป็น hard copy และ แบบ file โดยคิดที่ 100 บาท ต่อ 1 เลขที่ใบรายงานผลการทดสอบ (Report no.) หรือ ใบรับรองผลการสอบเทียบ(Certificate no.) - กรณีหนึ่งเลขที่รับงานแต่มีการออก ใบรายงานผลการทดสอบ(Report no.) หรือ ใบรับรองผลการสอบเทียบ(Certificate no.) หลายเลขให้คิดค่าบริการตามจำนวนใบรายงานผลการทดสอบ(Report no.) หรือ ใบรับรองผลการสอบเทียบ(Certificate no.) ที่ออก - คิดเฉพาะบริการภายนอก
5.2	ค่าจัดส่งตัวอย่างคืน	100	บาท/ครั้ง	เป็นค่าบริการในการส่งตัวอย่างคืน กรณีลูกค้าต้องการตัวอย่างคืนทางไปรษณีย์ เฉพาะบริการภายนอก

หมายเหตุ :

- ทดสอบด้วยตนเอง หมายถึง การให้บริการสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอน วิจัย และวิเคราะห์ทดสอบ สำหรับหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย กรณีการขอใช้เครื่องมือที่ผู้ใช้บริการทดสอบด้วยตนเอง ซึ่งจะคิดค่าบริการเฉพาะค่าเครื่องมือ ค่าวัสดุประจำเครื่อง และต้นทุนพิเศษตามความจำเป็นของแต่ละเครื่อง ทั้งนี้ผู้ใช้บริการต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือต่างๆ ด้วยตนเองได้ ในกรณีผู้ใช้บริการเป็นนักศึกษาต้องผ่านการอบรม การประเมินผลการอบรม และขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีสิทธิใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบขั้นสูงเครื่องนั้นๆ ก่อน จึงจะสามารถใช้บริการกรณีนี้ได้ โดยผู้ใช้บริการต้องกรอกและลงนามในเอกสารใบรับรองและรับผิดชอบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในกรณีใช้เครื่องมือด้วยตนเอง

- ในส่วนของกรณีทดสอบด้วยตนเองซึ่งค่าบริการที่ออกประกาศบางรายการน้อยกว่าต้นทุนที่คำนวณได้ตาม ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของกำหนดอัตราค่าบริการตามประกาศฉบับปี พ.ศ. 2557 เนื่องจากที่ประชุมกรรมการประจำศูนย์ครั้งที่ 1/2557 วันที่ 7 มีนาคม 2557 มีมติกำหนดให้เห็นความต่างที่ชัดเจน ระหว่างทดสอบด้วยตนเองกับให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ โดยแตกต่างกันน้อยกว่า 30%

**เอกสารแนบท้ายประกาศมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เรื่อง อัตราค่าบริการวิชาการ และอัตราค่าบริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบและเทคนิคเฉพาะทางสำหรับงานสนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย
ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ.2561 ตามประกาศ ฉบับลงวันที่ 15 มีนาคม 2561**

หมวดที่ 6. เครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูงห้องเครื่องมือกลาง สนับสนุนงานวิจัย

ลำดับ	หัวข้อ การให้ บริการ	อัตราค่าบริการ			รายละเอียด/เงื่อนไขการให้บริการ			
		1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย		2. บริการภายนอก (ส่งตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่ทดสอบ)	หน่วยราคา	วิธีทดสอบ	หน่วยทดสอบ	เงื่อนไขเกี่ยวกับค่าบริการ
		กรณีขอใช้ เครื่อง (ทดสอบด้วยตนเอง)	กรณีส่ง ตัวอย่าง ให้เจ้าหน้าที่ ทดสอบ					
6.1	เครื่อง Liquid Chromatography Mass Selective Detector (LCMS)	600	1,000		บาท/ชั่วโมง	วิธีมาตรฐานตามตัวอย่างแต่ละประเภท (ผู้ใช้บริการเป็นผู้ระบุ)	-	กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
				2,400	บาท/ตัวอย่าง			1. ตัวอย่างที่พร้อมนำฉีดเข้าเครื่อง ต้องมีลักษณะใส ไม่มีสี เมื่อทิ้งไว้ไม่ตกตะกอน 2. กรณีผู้ใช้บริการภายในที่ใช้อัตราค่าบริการตามกรณีที่ 1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย - สารเคมีต่างๆ เช่น standard, mobile phase ผู้ใช้บริการต้องเตรียมให้พร้อมก่อนวันที่ทำการจองเครื่องไว้ และทำการกรองให้เรียบร้อย - วัสดุสิ้นเปลือง เช่น syring filter, vial cap septum ผู้ใช้บริการเตรียมมาเอง - ต้องทราบ condition ในการวิเคราะห์โดยละเอียด
6.2	เครื่อง Liquid Chromatography Q-TOF Mass Selective Detector (Q-TOF LCMSMS)	1,200	1,800		บาท/ชั่วโมง	วิธีมาตรฐานตามตัวอย่างแต่ละประเภท (ผู้ใช้บริการเป็นผู้ระบุ)	-	กรณีคิดค่าบริการเป็นชั่วโมง - คิดค่าบริการตามเวลาใช้งานตามใบคำขอใช้บริการ
				4,000	บาท/ตัวอย่าง			1. ตัวอย่างที่พร้อมนำฉีดเข้าเครื่อง ต้องมีลักษณะใส ไม่มีสี เมื่อทิ้งไว้ไม่ตกตะกอน 2. กรณีผู้ใช้บริการภายในที่ใช้อัตราค่าบริการตามกรณีที่ 1. สนับสนุนการเรียนการสอนและวิจัยภายในมหาวิทยาลัย - สารเคมีต่างๆ เช่น standard, mobile phase ผู้ใช้บริการต้องเตรียมให้พร้อมก่อนวันที่ทำการจองเครื่องไว้ และทำการกรองให้เรียบร้อย - วัสดุสิ้นเปลือง เช่น syring filter, vial cap septum ผู้ใช้บริการเตรียมมาเอง - ต้องทราบ condition ในการวิเคราะห์โดยละเอียด

หมายเหตุ : หมวดที่ 6

- จากมติที่ประชุมที่ประชุมคณะกรรมการบริหารงานภายในศูนย์ฯ ครั้งที่ 12/2560 มีมติให้กำหนดอัตราค่าบริการของเครื่องมือวิเคราะห์ชั้นสูงห้องเครื่องมือกลาง สนับสนุนงานวิจัยที่ประมาณ 50% ของต้นทุนที่คิดได้ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการใช้เครื่องมือเพื่อสนับสนุนความเลิศด้านวิจัยของมหาวิทยาลัย