ใบรับรองเลขที่ 17C061/0408

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. 2551

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่ : เลขที่ 2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์
แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร
ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025–2548 (ISO/IEC 17025 : 2005)
ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0061

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ : 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
สิ้นอายุ วันที่ : 6 เมษายน พ.ศ. 2563

ลงชื่อ

(นายพิสิฐ รังสฤษฎ์วุฒิกุล)
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2547
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

ชื่อห้องปฏิบัติการ : อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิเพื่อสถาบันอาหาร
ที่อยู่ : เลขที่ 2008 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร
หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Mass	Electronic balance		In-house method: W 906 based on UKAS LAB 14: 2006
	1 g to 400 g	8.2 mg	
	> 400 g to 700 g	8.3 mg	
	> 700 g to 1000 g	8.5 mg	
	> 1000 g to 2 000 g	9.1 mg	
	> 2 kg to 3 kg	9.6 mg	
	> 3 kg to 4 kg	11 mg	
	> 4 kg to 6 kg	14 mg	
	> 6 kg to 15 kg	0.42 g	
	> 15 kg to 30 kg	0.82 g	
	> 30 kg to 60 kg	8.2 g	
	> 60 kg to 300 kg	41 g	
	Spring balance		
	0 kg to 1 kg	8.2 g	
	> 1 kg to 2 kg	17 g	
	> 2 kg to 7 kg	33 g	
	> 7 kg to 35 kg	0.17 kg	
	> 35 kg to 60 kg	0.33 kg	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. Chemical	Buret		ASTM E542-2001
	0.1 cm^3 to 5 cm^3	0.003 6 cm^3	(re-approved 2012)
	>5 cm^3 to 10 cm^3	0.003 7 cm^3	
	>10 cm^3 to 25 cm^3	0.006 5 cm^3	
	>25 cm^3 to 50 cm^3	0.010 cm^3	
	Volumetric flask		ASTM E542-2001
	1 cm^3 to 5 cm^3	0.005 9 cm^3	(re-approved 2012)
	10 cm^3	0.006 0 cm^3	
	20 cm^3	0.006 3 cm^3	
	25 cm^3	0.006 5 cm^3	
	50 cm^3	0.010 cm^3	
	100 cm^3	0.018 cm^3	
	200 cm^3	0.029 cm^3	
	250 cm^3	0.036 cm^3	
	500 cm^3	0.064 cm^3	
	1 000 cm^3	0.13 cm^3	
	2 000 cm^3	0.26 cm^3	
	Volumetric pipet		ASTM E542-2001
	0.5 cm^3	0.002 4 cm^3	(re-approved 2012)
	1 cm^3	0.002 4 cm^3	
	2 cm^3	0.002 4 cm^3	
	3 cm^3	0.002 4 cm^3	
	4 cm^3	0.002 4 cm^3	
	5 cm^3	0.002 5 cm^3	
	6 cm^3	0.003 6 cm^3	
	7 cm^3	0.003 6 cm^3	
	8 cm^3	0.003 7 cm^3	
	9 cm^3	0.003 8 cm^3	
	10 cm^3	0.003 7 cm^3	
	15 cm^3	0.006 1 cm^3	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. Chemical (cont.)	Volumetric pipet		ASTM E542-2001 (re-approved 2012)
	20 cm^3	0.006 3 cm^3	
	25 cm^3	0.006 5 cm^3	
	30 cm^3	0.008 9 cm^3	
	50 cm^3	0.010 cm^3	
	100 cm^3	0.017 cm^3	
	Graduated pipet		ASTM E542-2001 (re-approved 2012)
	0.1 cm^3 to 1 cm^3	0.002 4 cm^3	
	>1 cm^3 to 2 cm^3	0.002 4 cm^3	
	>2 cm^3 to 5 cm^3	0.002 5 cm^3	
	>5 cm^3 to 10 cm^3	0.003 8 cm^3	
	>10 cm^3 to 20 cm^3	0.006 3 cm^3	
	>20 cm^3 to 25 cm^3	0.006 5 cm^3	
	>25 cm^3 to 50 cm^3	0.010 cm^3	
	Cylinder		ASTM E542-2001 (re-approved 2012)
	0.1 cm^3 to 5 cm^3	0.013 cm^3	
	>5 cm^3 to 10 cm^3	0.013 cm^3	
	>10 cm^3 to 25 cm^3	0.021 cm^3	
	>25 cm^3 to 50 cm^3	0.034 cm^3	
	>50 cm^3 to 100 cm^3	0.056 cm^3	
	>100 cm^3 to 200 cm^3	0.065 cm^3	
	>200 cm^3 to 250 cm^3	0.067 cm^3	
	>250 cm^3 to 500 cm^3	0.075 cm^3	
	>500 cm^3 to 1 000 cm^3	0.15 cm^3	
	>1 000 cm^3 to 2 000 cm^3	0.25 cm^3	
	Piston burette		In house method : W824 based on ISO 8655 : 2002(E) part 3,6
	1 cm^3 to 10 cm^3	0.0011 cm^3	
	>10 cm^3 to 25 cm^3	0.0016 cm^3	
	>25 cm^3 to 50 cm^3	0.0032 cm^3	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. Chemical (cont.)	Piston pipette		In-house method : W810 based on ISO8655:2002 (E)
	0.1 µl to 5 µl	0.013 µl	
	>5 µl to 10 µl	0.013 µl	
	> 10 µl to 20 µl	0.013 µl	
	> 20 µl to 50 µl	0.017 µl	
	>50 µl to 100 µl	0.057 µl	
	>100 µl to 200 µl	0.062 µl	
	>200 µl to 500 µl	0.18 µl	
	>500 µl to 1000 µl	0.21 µl	
	>1000 µl to 5000 µl	0.44 µl	
	> 5000 µl to 10000 µl	0.91 µl	
	Dispensers		In-house method : W810 based on ISO8655:2002 (E)
	0.2 cm^3 to 2 cm^3	0.0002 8 cm^3	
	>2 cm^3 to 5 cm^3	0.0005 6 cm^3	
	>5 cm^3 to 10 cm^3	0.0011 cm^3	
	>10 cm^3 to 20 cm^3	0.0016 cm^3	
	>20 cm^3 to 25 cm^3	0.0018 cm^3	
	>25 cm^3 to 30 cm^3	0.003 3 cm^3	
	>30 cm^3 to 50 cm^3	0.003 3 cm^3	
	>50 cm^3 to 100 cm^3	0.006 3 cm^3	
	pH meter		In-house method : W816 based on direct certified measurement by using reference material (CRM)
	Nominal pH		
	4	0.0052	
	7	0.0054	
	10	0.0078	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. Chemical (cont.)	pH meter DC Voltage -414.1 mV to 414.1 mV	0.063 mV	In-house method : W816 based on direct measurement by using Standard voltage calibrator
3. Temperature	Liquid in glass thermometer Total immersion -35 °C to 0 °C >0 °C to 120 °C >120 °C to 250 °C Patial immersion -35 °C to 0 °C >0 °C to 120 °C >120 °C to 170 °C >170 °C to 250 °C	 0.091 °C 0.088 °C 0.093 °C 0.14 °C 0.088 °C 0.14 °C 0.30 °C	In-house method : W812 based on ASTM E 77-2007
	Digital thermometer with sensor Thermocouple Type T -35 °C to 100 °C >100 °C to 200 °C >200 °C to 300 °C >300 °C to 400 °C Type J, K -35 °C to 200 °C >200 °C to 300 °C >300 °C to 400 °C	 0.25 °C 0.36 °C 0.79 °C 0.92 °C 0.59 °C 0.83 °C 0.91 °C	In-house method: W818 by comparison with standard thermometer

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☑ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. Temperature (cont.)	Digital thermometer with sensor Resistance Temperature Detector (RTD) -80 °C to -40 °C >-40 °C to 0 °C >0 °C to 100 °C >100 °C to 150 °C >150 °C to 250 °C >250 °C to 400 °C	 0.053 °C 0.056 °C 0.051 °C 0.055 °C 0.060 °C 0.59 °C	In-house method: W818 by comparison with standard thermometer

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ ถาวร ☑ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Mass	Electronic balance		In-house method: W 906 based on UKAS LAB 14: 2006
	1 mg to 2 mg	2.3 µg	
	>2 mg to 10 mg	2.5 µg	
	>10 mg to 20 mg	3.4 µg	
	>20 mg to 50 mg	4.4µg	
	>50 mg to 100 mg	5.5 µg	
	>100 mg to 200 mg	6.2 µg	
	>200 mg to 500 mg	8.4 µg	
	>500 mg to 1 g	11 µg	
	>1 g to 2 g	14 µg	
	>2 g to 5 g	18 µg	
	>5 g to 10 g	28 µg	
	>10 g to 20 g	35 µg	
	>20 g to 30 g	52 µg	
	>30 g to 50 g	68 µg	
	>50 g to 60 g	82 µg	
	>60 g to 70 g	92 µg	
	>70 g to 80 g	0.11 mg	
	>80 g to 100 g	0.14 mg	
	>100 g to 120 g	0.16 mg	
	>120 g to 150 g	0.20 mg	
	>150 g to 170 g	0.22 mg	
	>170 g to 200 g	0.28 mg	
	>200 g to 250 g	0.33 mg	
	>250 g to 300 g	0.39 mg	
	>300 g to 350 g	0.45 mg	
	>350 g to 400 g	0.50 mg	
	>400 g to 450 g	0.56 mg	
	>450 g to 500 g	0.65 mg	
	>500 g to 700 g	1.3 mg	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ ถาวร ☑ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Mass (cont.)	Electronic balance (cont.)		In-house method: W 906 based on UKAS LAB 14: 2006
	>700 g to 1000 g	1.6 mg	
	>1000 g to 1200 g	1.8 mg	
	>1200 g to 1500 g	2.1 mg	
	>1500 g to 1700 g	2.3 mg	
	>1700 g to 2000 g	2.8 mg	
	>2000 g to 2200 g	3.0 mg	
	>2200 g to 2500 g	3.3 mg	
	>2500 g to 2700 g	3.6 mg	
	>2700 g to 3000 g	3.9 mg	
	>3000 g to 3200 g	4.1 mg	
	>3200 g to 3500 g	4.4 mg	
	>3500 g to 3700 g	4.7 mg	
	>3700 g to 4000 g	5.1 mg	
	>4000 g to 4200 g	5.3 mg	
	>4200 g to 4500 g	5.6 mg	
	>4500 g to 4700 g	5.8 mg	
	>4700 g to 5000 g	6.6 mg	
	>5 kg to 7 kg	15 mg	
	>7 kg to 10 kg	0.027 g	
	>10 kg to 12 kg	0.028 g	
	>12 kg to 15 kg	0.031 g	
	>15 kg to 17 kg	0.033 g	
	>17 kg to 20 kg	0.040 g	
	>20 kg to 22 kg	0.041 g	
	>22 kg to 25 kg	0.045 g	
	>25 kg to 27 kg	0.046 g	
	>27 kg to 30 kg	0.053 g	
	>30 kg to 60 kg	4.2 g	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ ถาวร ☑ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. Mass (cont.)	Electronic balance (cont.)		In-house method: W 906 based on UKAS LAB 14: 2006
	>60 kg to 150 kg	8.3 g	
	>150 kg to 300 kg	41 g	
	Spring balance		
	0 kg to 1 kg	8.2 g	
	>1 kg to 2 kg	17 g	
	>2 kg to 7 kg	33 g	
	>7 kg to 300 kg	0.17 kg	
2. chemical	pH meter		In-house method : W816 based on direct certified measurement by using reference material (CRM)
	Nominal pH		
	4	0.0052	
	7	0.0054	
	10	0.0078	
	DC Voltage		In-house method : W816 based on direct measurement by using Standard voltage calibrator
	-414.1 mV to 414.1 mV	0.063 mV	
3. Electrical	Centrifuge		In-house method : W828 based on direct measurement with standard digital tachometer
	Revolution per minute		
	1000 r/min to 15 000 r/min	1.2 r/min	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ ถาวร ☑ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
4. Temperature	Digital thermometer with sensor		In-house method: W 834 by comparison with standard thermometer
	Thermocouple		
	Type T		
	-40 °C to 140 °C	0.30 °C	
	>140 °C to 200 °C	0.70 °C	
	>200 °C to 300 °C	0.80 °C	
	>300 °C to 400 °C	0.92 °C	
	Type J, K		
	-40 °C to 140 °C	0.61 °C	
	>140 °C to 300 °C	0.84 °C	
	>300 °C to 400 °C	0.93 °C	
	Resistance Temperature Detector (RTD)		
	-40 °C to 0 °C	0.084 °C	
	>0 °C to 140 °C	0.080 °C	
	>140 °C to 400 °C	0.59 °C	
	Temperature controlled enclosures		In-house method: W 829 based on TLAS G-20-1/02-08 (E)
	Deep Freezer, Freezer, Refrigerator, Incubator, Hot Air Oven		
	-80 °C to -30 °C	2.4 °C	
	>-30 °C to -20 °C	1.6 °C	
	>-20 °C to 4 °C	0.83 °C	
	>4 °C to 55 °C	0.27 °C	
	>55 °C to 101 °C	0.46 °C	
	>101 °C to 106 °C	0.53 °C	
	>106 °C to 150 °C	0.73 °C	
	>150 °C to 200 °C	0.90 °C	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C061/0408

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0061

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☐ ถาวร ☑ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
4.Temperature (cont.)	Temperature controlled enclosures Freezer room, cold room, incubator room -20 °C to 30 °C	 2.5 °C	In-house method: W 805 based on AS 2853-1986
	Liquid Bath (Water bath, Oil Bath) 0 °C to 20 °C >20 °C to 60 °C >60 °C to 95 °C >95 °C to 100 °C	 0.16 °C 0.15 °C 0.16 °C 0.18 °C	In-house method: W 804 based on ASTM E 715-80 (re-approved 2001)
	Autoclave 110 °C to 125 °C	 0.64 °C	In-house method: W 821 based on BS 2646 : 1993, part 5
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ออกให้ ณ วันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

ลงชื่อ

(นายพิสิฐ รังสฤษฎ์วุฒิกุล)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม