

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 21C002/0839**

ชื่อห้องปฏิบัติการ      บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
ที่อยู่                      เลขที่ 41/16-20 และ 41/23 ซอยพระราม 3 (59) ถนนพระราม 3 แขวงช่องนนทรี  
   เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

หมายเลขการรับรองที่      สอบเทียบ 0100

สถานภาพห้องปฏิบัติการ     ถาวร     นอกสถานที่    ชั่วคราว    เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. เคมี	Volumetric pipette		ASTM E 542-01 (reapproved 2012)
	1 cm <sup>3</sup>	0.003 0 cm <sup>3</sup>	
	2 cm <sup>3</sup>	0.003 0 cm <sup>3</sup>	
	3 cm <sup>3</sup>	0.003 0 cm <sup>3</sup>	
	4 cm <sup>3</sup>	0.003 0 cm <sup>3</sup>	
	5 cm <sup>3</sup>	0.003 0 cm <sup>3</sup>	
	6 cm <sup>3</sup>	0.004 0 cm <sup>3</sup>	
	10 cm <sup>3</sup>	0.004 0 cm <sup>3</sup>	
	15 cm <sup>3</sup>	0.007 0 cm <sup>3</sup>	
	20 cm <sup>3</sup>	0.007 0 cm <sup>3</sup>	
	25 cm <sup>3</sup>	0.007 5 cm <sup>3</sup>	
	30 cm <sup>3</sup>	0.009 5 cm <sup>3</sup>	
	50 cm <sup>3</sup>	0.015 cm <sup>3</sup>	
	100 cm <sup>3</sup>	0.020 cm <sup>3</sup>	
	Volumetric flask		ASTM E 542-01 (reapproved 2012)
	1 cm <sup>3</sup>	0.006 0 cm <sup>3</sup>	
	2 cm <sup>3</sup>	0.006 0 cm <sup>3</sup>	
	5 cm <sup>3</sup>	0.006 0 cm <sup>3</sup>	
	10 cm <sup>3</sup>	0.007 5 cm <sup>3</sup>	
	20 cm <sup>3</sup>	0.007 0 cm <sup>3</sup>	
25 cm <sup>3</sup>	0.015 cm <sup>3</sup>		
50 cm <sup>3</sup>	0.011 cm <sup>3</sup>		
100 cm <sup>3</sup>	0.018 cm <sup>3</sup>		
200 cm <sup>3</sup>	0.035 cm <sup>3</sup>		
250 cm <sup>3</sup>	0.050 cm <sup>3</sup>		
500 cm <sup>3</sup>	0.070 cm <sup>3</sup>		
1 000 cm <sup>3</sup>	0.13 cm <sup>3</sup>		
2 000 cm <sup>3</sup>	0.26 cm <sup>3</sup>		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C002/0839

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0100

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. เคมี (ต่อ)	Graduated cylinder 2 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup> > 50 cm <sup>3</sup> to 100 cm <sup>3</sup> > 100 cm <sup>3</sup> to 250 cm <sup>3</sup> > 250 cm <sup>3</sup> to 500 cm <sup>3</sup> > 500 cm <sup>3</sup> to 1 000 cm <sup>3</sup> > 1 000 cm <sup>3</sup> to 2 000 cm <sup>3</sup> Burette 1 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup>	0.015 cm <sup>3</sup> 0.050 cm <sup>3</sup> 0.060 cm <sup>3</sup> 0.12 cm <sup>3</sup> 0.18 cm <sup>3</sup> 0.30 cm <sup>3</sup> 0.45 cm <sup>3</sup> 0.65 cm <sup>3</sup> 0.004 5 cm <sup>3</sup> 0.007 0 cm <sup>3</sup> 0.012 cm <sup>3</sup>	ASTM E 542-01 (reapproved 2012) ASTM E 542-01 (reapproved 2012)
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C002/0839

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0100

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ	Liquid in glass thermometer Partial and total immersion -20 °C to 0 °C > 0 °C to 120 °C > 120 °C to 150 °C Temperature indicator with sensor Thermocouple type K and T -20 °C to 0 °C > 0 °C to 50 °C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 150 °C > 150 °C to 200 °C Resistance thermometer -20 °C to 0 °C > 0 °C to 150 °C > 150 °C to 200 °C Bath calibrator -20 °C to 125 °C	   0.16 °C 0.14 °C 0.35 °C      0.30 °C 0.27 °C 0.46 °C 0.60 °C 0.80 °C  0.10 °C 0.079 °C 0.095 °C  0.25 °C	In-house method : LBCA-04005 based on ASTM E77-2014        In-house method : LBCA-04006 by comparison with standard thermometer   In-house method : LBCA-14001 by comparison with standard thermometer   In-house method : LBCA-04003 by direct measurement with standard thermometer
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C002/0839

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0100

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. ไฟฟ้า	Measuring instrument Temperature indicator Thermocouple Type K -200 °C to 900 °C > 900 °C to 1 372 °C Type T -250 °C to 400 °C	0.32 °C 0.66 °C 0.31 °C	In-house method : LBCA-19001 by direct measurement with multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 21C002/0839**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0100

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. อุณหภูมิ	Temperature controlled enclosure 30 °C to 70 °C > 70 °C to 120 °C > 120 °C to 200 °C Autoclave 105 °C to < 116 °C 116 °C to 121 °C Liquid bath 30 °C to 55 °C > 55 °C to 95 °C	0.30 °C 0.43 °C 1.2 °C 0.86 °C 0.80 °C 0.19 °C 0.23 °C	TLAS G-20  In-house method : LBCA-05045 based on BS 2646 part 5 : 1993  In-house method : LBCA-04041 based on ASTM E715-80 (reapproved 2016)
2. มวล	Electronic balance 1 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 0.5 g to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g	12 µg 15 µg 20 µg 25 µg 30 µg 35 µg 40 µg 45 µg 50 µg 60 µg 0.20 mg	In-house method : LBCA-05050 based on UKAS LAB 14 : 2019
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C002/0839

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0100

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. มวล (ต่อ)	Electronic balance (cont.) > 50 g to 100 g > 100 g to 150 g > 150 g to 200 g > 200 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 5 kg > 5 kg to 15 kg > 15 kg to 30 kg > 30 kg to 150 kg	0.25 mg 0.30 mg 0.35 mg 2.0 mg 3.0 mg 12 mg 0.85 g 4.4 g 12 g	In-house method : LBCA-05050 based on UKAS LAB 14 : 2019
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ออกให้ ณ วันที่