



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Conventional mass Class F <sub>1</sub> (cont.) 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	0.30 mg 0.80 mg 1.6 mg 3.0 mg 8.0 mg 16 mg 30 mg	In-house method : CP/M001/20 based on OIML R111-1
2. เคมี	Piston pipette 1 µl to 5 µl > 5 µl to 10 µl > 10 µl to 20 µl > 20 µl to 100 µl > 100 µl to 300 µl > 300 µl to 500 µl > 500 µl to 1 ml > 1 ml to 2 ml > 2 ml to 5 ml > 5 ml to 10 ml	0.013 µl 0.015 µl 0.016 µl 0.20 µl 0.22 µl 0.35 µl 0.38 µl 0.39 µl 1.5 µl 2.9 µl	In-house method : CP/V001/20 based on ISO 8655-6
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. เคมี	pH meter		In-house method : CP/C001/20 by direct measurement with standard voltage and using certified reference material (CRM)
	DC voltage		
	-414.12 mV to 414.12 mV	0.065 mV	
	Nominal pH		
	2	0.024	
	4	0.016	
	7	0.016	
	9	0.017	In-house method : CP/A001/20 by comparison techniques
	10	0.11	
	Measuring instrument for automatic titrator		
	Piston burettes of volumetric apparatus		
	Volume 5 ml		
	0.5 ml	2.2 µl	
	2.5 ml	3.6 µl	
5 ml	3.6 µl		
Volume 10 ml			
1.0 ml	2.4 µl		
5 ml	2.7 µl		
10 ml	2.7 µl		
Volume 20 ml			
2 ml	6.0 µl		
10 ml	8.2 µl		
20 ml	13 µl		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. มิติ	Measuring instrument for automatic titrator Burette drive 0.5 cm 1.5 cm 2.5 cm 5 cm	2.3 $\mu\text{m}$ 2.6 $\mu\text{m}$ 4.5 $\mu\text{m}$ 4.7 $\mu\text{m}$	In-house Method : CP/A003/20 by direct measurement
4. ไฟฟ้า	Measuring instrument for automatic titrator Voltage -1 900 mV -1 000 mV 0 mV 1 000 mV 1 900 mV	0.18 mV 0.082 mV 0.060 mV 0.082 mV 0.18 mV	In-house Method : CP/A003/20 by direct measurement
5. อุณหภูมิ	Measuring instrument for automatic titrator Temperature indicator Resistance thermometer Pt 1 000 0 °C 130 °C	0.097 °C 0.13 °C	In-house Method: CP/A003/20 by direct measurement

\* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857**

หมายเลขการรับรองที่   สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ    ถาวร    นอกสถานที่   ชั่วคราว   เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล	<p>Electronic balance</p> <p>1 mg to 2 g</p> <p>&gt; 2 g to 5 g</p> <p>&gt; 5 g to 22 g</p> <p>&gt; 22 g to 220 g</p> <p>&gt; 220 g to 500 g</p> <p>&gt; 500 g to 2 kg</p> <p>&gt; 2 kg to 5 kg</p> <p>&gt; 5 kg to 32 kg</p> <p>Non-automatic weighing instruments</p> <p>1 mg to 5 mg</p> <p>&gt; 5 mg to 10 mg</p> <p>&gt; 10 mg to 20 mg</p> <p>&gt; 20 mg to 50 mg</p> <p>&gt; 50 mg to 100 mg</p> <p>&gt; 100 mg to 200 mg</p> <p>&gt; 200 mg to 500 mg</p> <p>&gt; 0.5 g to 1 g</p> <p>&gt; 1 g to 2 g</p> <p>&gt; 2 g to 5 g</p> <p>&gt; 5 g to 10 g</p> <p>&gt; 10 g to 20 g</p> <p>&gt; 20 g to 50 g</p> <p>&gt; 50 g to 100 g</p> <p>&gt; 100 g to 150 g</p> <p>&gt; 150 g to 200 g</p> <p>&gt; 200 g to 250 g</p> <p>&gt; 250 g to 300 g</p>	<p>6.0 µg/g + 2.0 µg</p> <p>1.4 µg/g + 14 µg</p> <p>2.2 µg/g + 18 µg</p> <p>1.4 µg/g + 57 µg</p> <p>1.2 µg/g + 0.35 mg</p> <p>1.3 µg/g + 0.67 mg</p> <p>1.2 µg/g + 3.2 mg</p> <p>2.0 µg/g + 12 mg</p> <p>5.4 µg</p> <p>7.2 µg</p> <p>8.9 µg</p> <p>11 µg</p> <p>15 µg</p> <p>18 µg</p> <p>23 µg</p> <p>27 µg</p> <p>36 µg</p> <p>45 µg</p> <p>59 µg</p> <p>80 µg</p> <p>0.12 mg</p> <p>0.20 mg</p> <p>0.31 mg</p> <p>0.35 mg</p> <p>0.46 mg</p> <p>0.54 mg</p>	<p>In-house method : CP/W001/20 based on UKAS LAB 14</p> <p>In-house Method : CP/W002/20 based on EURAMET cg-18 Version 4.0 (11/2015)</p>

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Non-automatic weighing Instruments (cont.)		In-house Method : CP/W002/20 based on EURAMET cg-18 Version 4.0 (11/2015)
	> 300 g to 400 g	0.70 mg	
	> 400 g to 500 g	0.85 mg	
	> 0.5 kg to 1 kg	1.7 mg	
	> 1 kg to 1.5 kg	2.5 mg	
	> 1.5 kg to 2 kg	3.4 mg	
	> 2 kg to 3 kg	14 mg	
	> 3 kg to 4 kg	19 mg	
	> 4 kg to 5 kg	23 mg	
	> 5 kg to 6 kg	28 mg	
	> 6 kg to 7 kg	32 mg	
	> 7 kg to 8 kg	37 mg	
	> 8 kg to 10 kg	45 mg	
	> 10 kg to 15 kg	68 mg	
	> 15 kg to 20 kg	90 mg	
	> 20 kg to 25 kg	0.12 g	
	> 25 kg to 40 kg	0.18 g	
	> 40 kg to 60 kg	0.27 g	
	> 60 kg to 80 kg	1.9 g	
	> 80 kg to 100 kg	2.3 g	
> 100 kg to 150 kg	3.5 g		
> 150 kg to 200 kg	4.6 g		
> 200 kg to 300 kg	6.9 g		
> 300 kg to 400 kg	9.1 g		
> 400 kg to 500 kg	12 g		
> 500 kg to 600 kg	14 g		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Non-automatic weighing Instruments (cont.) > 600 kg to 700 kg > 700 kg to 800 kg > 800 kg to 900 kg > 900 kg to 1 000 kg > 1 000 kg to 1 500 kg > 1 500 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 2 500 kg > 2 500 kg to 3 000 kg	39 g 44 g 48 g 53 g 77 g 0.13 kg 0.14 kg 0.16 kg	In-house Method : CP/W002/20 based on EURAMET cg-18 Version 4.0 (11/2015)
2. มิติ	Measuring instrument for automatic titrator Burette drive 0.5 cm 1.5 cm 2.5 cm 5 cm 0.5 cm 1.5 cm 2.5 cm 5 cm	3.1 µm 3.1 µm 4.5 µm 4.7 µm 2.3 µm 2.6 µm 4.5 µm 4.7 µm	In-house Method : CP/A002/20 by direct measurement  In-house Method : CP/A003/20 by direct measurement
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. ไฟฟ้า	Measuring instrument for automatic titrator		
	Voltage		
	-1 900 mV	0.18 mV	In-house Method : CP/A002/20 by direct measurement
	-1 500 mV	0.17 mV	
	-1 000 mV	0.090 mV	
	- 500 mV	0.080 mV	
	0 mV	0.070 mV	
	500 mV	0.080 mV	
	1 000 mV	0.090 mV	In-house Method : CP/A003/20 by direct measurement
	1 500 mV	0.17 mV	
	1 900 mV	0.18 mV	
	-1 900 mV	0.18 mV	
	-1 000 mV	0.082 mV	
	0 mV	0.060 mV	
	1 000 mV	0.082 mV	
	1 900 mV	0.18 mV	
4. อุณหภูมิ	Measuring instrument for automatic titrator		
	Temperature		
	Resistance thermometer		In-house Method : CP/A002/20 by direct measurement
	Pt 100		
	0 °C	0.079 °C	
	130 °C	0.11°C	
	Pt 1 000		In-house Method : CP/A003/20 by direct measurement
	0 °C	0.093 °C	
130 °C	0.10°C		
0 °C	0.097 °C		
130 °C	0.13°C		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
5. เคมี	Refractometer Brix 5.0 % Brix 10.0 % Brix 20.0 % Brix 30.0 % Brix 50.0 % Brix 60.0 % Brix	0.090 % Brix 0.090 % Brix 0.090 % Brix 0.10 % Brix 0.10 % Brix 0.10 % Brix	In-house Method : CP/C002/20 based on certified reference material (CRM)
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C020/0857

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0062

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
5. เคมี (ต่อ)	Refractometer (cont.) Refractive Index 1.340 26 nD 1.347 82 nD 1.363 84 nD 1.381 15 nD 1.420 09 nD 1.441 93 nD	0.00024 nD 0.00024 nD 0.00024 nD 0.00024 nD 0.00024 nD 0.00025 nD	In-house Method : CP/C002/20 based on certified reference material (CRM)
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ออกให้ ณ วันที่