



สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย
METROLOGY SOCIETY OF THAILAND

106 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร : (662) 940-6943 โทรสาร : (662) 940-6949
106 Phahonyothin Rd., Bangkok 10900 Tel : (662) 940-6943 Fax : (662) 940-6949 E-mail : mst@mst.or.th

การเลือกใช้ CRM และการเข้าร่วมโปรแกรม ทดสอบความชำนาญ PT



บริษัท แสงวิทย์ ไซนส์ จำกัด

สุณิสา แก้ววิเศษ

11 สิงหาคม 2564

หน่วยงาน
สนับสนุน



METTLER TOLEDO



Sci
Spec



Anton Paar

ระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ(ทดสอบ / สอบเทียบ)

ปัจจัยที่มีผลต่อความน่าเชื่อถือของผลทดสอบ



ระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ(ทดสอบ / สอบเทียบ)

วัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference material: CRM)

หมายถึง วัสดุหรือสารมาตรฐานที่มีความเป็นเนื้อเดียว

มีความเสถียรและมีใบรับรองค่า ของคุณสมบัติที่เราสนใจ

พร้อมแสดงค่าความไม่แน่นอนของผลการวัด และระบุการ

สอบย้อนกลับได้ของการวัด



วัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference material: CRM)

ISO/IEC 17025 : ข้อ 6. ข้อกำหนดด้านทรัพยากร (Resource requirements)

6.5 ความสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา

- 6.5.1 ต้องจัดทำและรักษาไว้ซึ่งความสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาของผลการวัด ในรูปของเอกสารที่แสดงห่วงโซ่ที่ไม่ขาดช่วงของการสอบเทียบ ซึ่งแต่ละปัจจัยมีผลต่อค่าความไม่แน่นอนของการวัด มีการเชื่อมโยงไปยังค่าอ้างอิงที่เหมาะสม
- 6.5.2 ต้องมั่นใจว่าผลการวัดสอบกลับได้ไปยังหน่วย SI
- 6.5.3 ในกรณีที่ความสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาไปยังหน่วย SI ไม่สามารถเป็นไปได้ทางวิชาการ ห้องปฏิบัติการต้องแสดงความสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาไปยัง ค่าอ้างอิงที่เหมาะสม

วัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference material: CRM)

การเลือกใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง

- ✓ ประเภทของวัสดุอ้างอิง (Matrix ,Concentration range, Concentration unit, Expired date
- ✓ ระดับความบริสุทธิ์ ความถูกต้อง (Accuracy) ความแม่นยำ (Precision) ค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty)
- ✓ ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงที่ได้รับการรับรองความสามารถ ตามมาตรฐาน ISO 17034:2016 General requirements for the competence of reference material producers





วัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference material: CRM)

การเลือกใช้วัสดุอ้างอิงรับรอง

- ✓ วิธีการให้ค่ากำหนด (Assigned value)
และค่าความไม่แน่นอนของการวัดซึ่ง
ขั้นตอนการดำเนินงานต้องเป็นไปตาม
มาตรฐาน **ISO Guide 35**
- ✓ สามารถสอบย้อนกลับได้ไปยัง **SI unit**
ของการวัดหรือไปยังระดับชาติหรือ
มาตรฐานสากล (national or international
standards)

ขอ ดู CoA

 National Institute of Metrology (Thailand)

 TRM
Thailand Reference Material

Certificate of Analysis

CERTIFICATE NO. : CE-0051-15

ISSUED BY : Electrochemical Analysis Laboratory
Chemical Metrology and Biometry Department

CRM NAME : Cadmium standard solution

CRM CODE : TRM-S-2012

LOT NUMBER : 220615

ISSUED DATE : July 6, 2015

WORK ORDER NO. : 0865-6/15

Performed by: _____
(Patumporn Rodruangthum)

Approved by: _____
(Charun Yafa)

สนธิสา แก้ววิเศษ
Pages 1 of 3
บริษัท แสงวิทย์ ไซยน์ จำกัด

TRM (Thailand Reference Material)

คือ วัสดุอ้างอิงรับรองที่ผลิตโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ(มว.) สามารถสอบย้อนกลับได้(Traceable) ไปยัง SI Units ซึ่งทางเคมี คือ หน่วย Mole(mol) ผ่านการเปรียบเทียบความสามารถทางการวัดกับห้องปฏิบัติการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติของประเทศที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ (เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมนี หรือ ญี่ปุ่น) ซึ่งความสามารถการวัดเหล่านั้น ได้รับการรับรองและบันทึกไว้ในเว็บไซต์ของสำนักงานชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ (Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) กระบวนการผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองสอดคล้องตามมาตรฐาน ISO/IEC 17034



TRM (Thailand Reference Material)

ตัวอย่าง TRM ด้านการวัดปริมาณปนเปื้อนโลหะหนัก

- Element in Glutinous Rice Powder
- Trace and Essential Elements in Prawn
- Element in Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) Plastic



TRM (Thailand Reference Material)

ตัวอย่าง TRM สำหรับการสอบเทียบเครื่องมือ

เครื่อง UV-Vis Spectrophotometer

- Potassium Dichromate Solution
- Potassium Iodide Solution



เครื่อง pH Meter / Conductivity Meter /Brix refractometer

- pH Buffer Standard
- Conductivity Solution
- Sucrose Standard Solution



ความหมายของ Proficiency Testing(PT) ใน ISO/IEC 17043

Interlaboratory comparison (ILC)

organization, performance and evaluation of measurements or tests on the same or similar items by two or more laboratories in accordance with predetermined conditions



การเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ

เป็นการประเมินความสามารถและการประเมินผลการทดสอบหรือการวัดของห้องปฏิบัติการสองห้องปฏิบัติการหรือมากกว่าในการวัดตัวอย่างเดียวกัน หรือรายการที่คล้ายคลึงกันตามสภาวะที่กำหนดไว้แล้ว

Proficiency Testing, PT

evaluation of participant performance against preestablished criteria by means of interlaboratory comparisons



การทดสอบความชำนาญ (PT)

การทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing) เป็นการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยใช้การเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ

บทบาทของ Proficiency Testing (PT) ใน ISO/IEC 17025

บทบาทของ PT ใน ISO/IEC 17025

6.5 METROLOGICAL TRACEABILITY

- Establish and maintain metrological traceability of its measurement results
- Ensure that measurement results are traceable to the SI units:
 - Competent laboratory
 - Competent producer
 - **Comparison, directly or indirectly with national or international standards.**

(Annex A : Unbroken chain of comparisons , Measurement uncertainty)

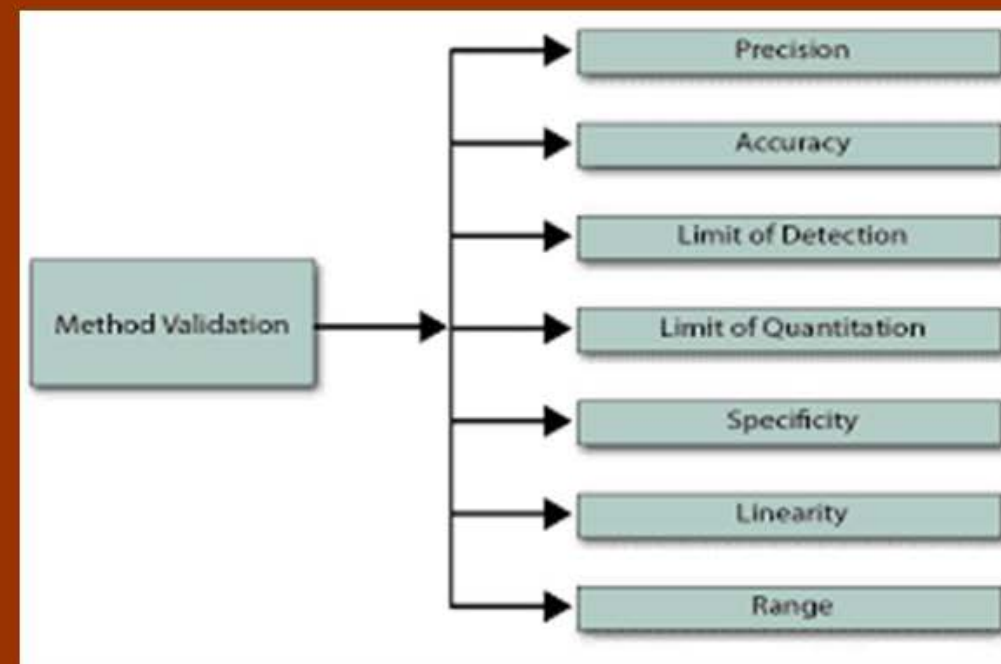
บทบาทของ PT ใน ISO/IEC 17025

7.2.2 Validation of methods

7.2.2.1 The laboratory shall validate non-standard methods, laboratory-developed methods and standard methods used outside their intended scope or otherwise modified. The validation shall be as extensive as is necessary to meet the needs of the given application or field of application.

a) comparison of results achieved with other validated methods;

b) interlaboratory comparisons;



บทบาทของ Proficiency Testing (PT) ใน ISO/IEC 17025

บทบาทของ PT ใน ISO/IEC 17025

7.7 Ensuring the validity of results

7.7.2 The laboratory shall monitor its performance by comparison with results of other laboratories, where available and appropriate. This monitoring shall be planned and reviewed and shall include, but not be limited to, either or both of the following:

a) participation in proficiency testing;

NOTE ISO/IEC 17043 contains additional information on proficiency tests and proficiency testing providers. **Proficiency testing providers that meet the requirements of ISO/IEC 17043 are considered to be competent.**

b) participation in interlaboratory comparisons other than proficiency testing.

What is Proficiency Testing (PT)?

The definition of proficiency testing (ISO/IEC 17043*) is:
“Evaluation of participant performance against pre-established criteria by means of interlaboratory comparisons”

The primary aim of proficiency testing is:
“To provide the infrastructure for a laboratory to monitor and improve the quality of its routine analytical measurements”

A proficiency testing scheme provides laboratories with a framework for obtaining a regular external & independent assessment of their performance

*ISO/IEC 17043 Conformity assessment – General requirements for Proficiency Testing

PT as “a quality tool”

A powerful and essential quality assurance tool for analytical measurement laboratories

The only quality measure which measures a laboratory's output - impacts on the whole quality system

Reflects a laboratory's actual quality

Enables a laboratory to monitor and improve the quality of its measurements

Most effective when used in combination with other quality tools such as certified reference materials

Can bring many benefits to a laboratory

The key to achieving laboratory accreditation to ISO/IEC 17025 and/or ISO 15189

Optimal use of proficiency testing

To obtain the optimum benefit from PT participation, laboratories should:

Treat PT scheme test items as routine samples (i.e., do not give them any special treatment)

Vary the analyst testing for the test items

Vary the instrument used for the test items

To learn from PT participation, laboratories should:

Use the PT scheme results to give feedback to laboratory procedures and staff; both positive and negative

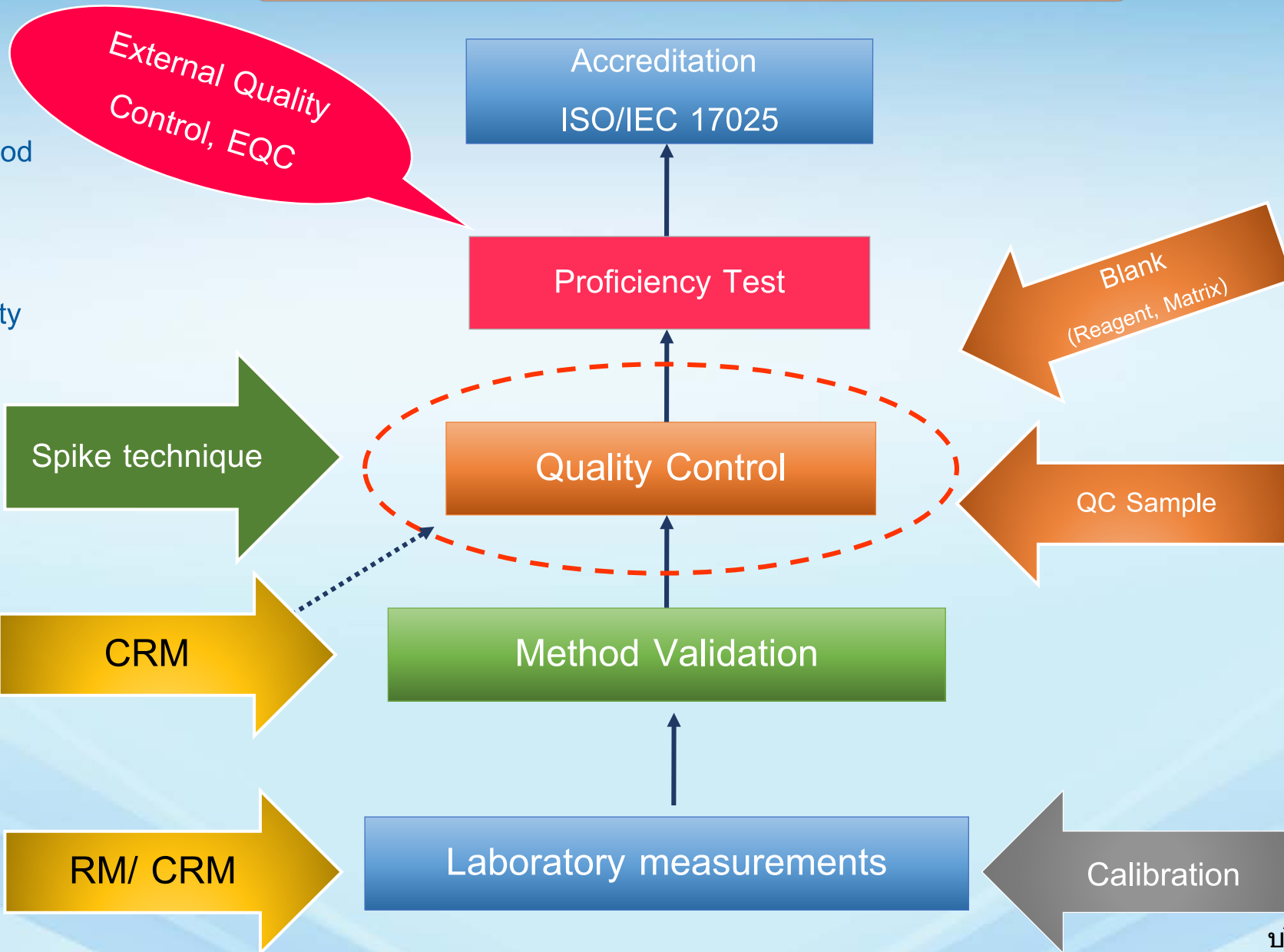
Use the PT scheme results constructively

Be honest; the PT scheme is there to help

Use results as a continuous improvement/education tool

Quality control : Analytical Measurements

- The value of PT
- Validation of Method
 - Measurement traceability
 - Assuring the quality of test and calibration results



SAENGVITHSCIENCE CO., LTD.

Who We Are

We are trading and importing scientific instruments company who are the representative of many U.S.A., European also Asian companies

We Are A Leader In Scientific Instruments & Scientific Equipment for:

- Chemical Reference Standard / Material & Proficiency Testing Scheme
- Food safety diagnostic
- Environmental Monitoring
- Petroleum laboratory
- Clinical and pharmaceutical Laboratory
- Cannabis and Cannabinoids Analysis
- Forensics, etc





Saengvith Science Co., Ltd

บริษัท แสงวิทย์ ซายน์ จำกัด



(66) 2886 9200 - 7



WWW.SAENGVITHSCIENCE.CO.TH



info@saengvithscience.co.th



Saengvith Science.Official



LINE : @SAENGVITH



123/4-5 Soi. Somdetphrapinklao 9, Somdetphrapinklao Road,
Arun Amarin, Bangkoknoi, Bangkok 10700 Thailand

สุนิสา แก้ววิเศษ
บริษัท แสงวิทย์ ซายน์ จำกัด



สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย
METROLOGY SOCIETY OF THAILAND

196 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร : (๐๕๒) ๑4๐-๘๑43 โทรสาร : (๐๕๒) ๑4๐-๘๑4๙
196 Phahonyothin Rd., Bangkok 10900 Tel : (๐๕๒) ๑4๐-๘๑43 Fax : (๐๕๒) ๑4๐-๘๑49 E-mail : mst@mst.or.th



" Be healthy and stay safe "
Thank you

All the best from Saengvith Science Co.,Ltd.

หน่วยงาน
สนับสนุน



METTLER TOLEDO



Sci
Spec



Anton Paar