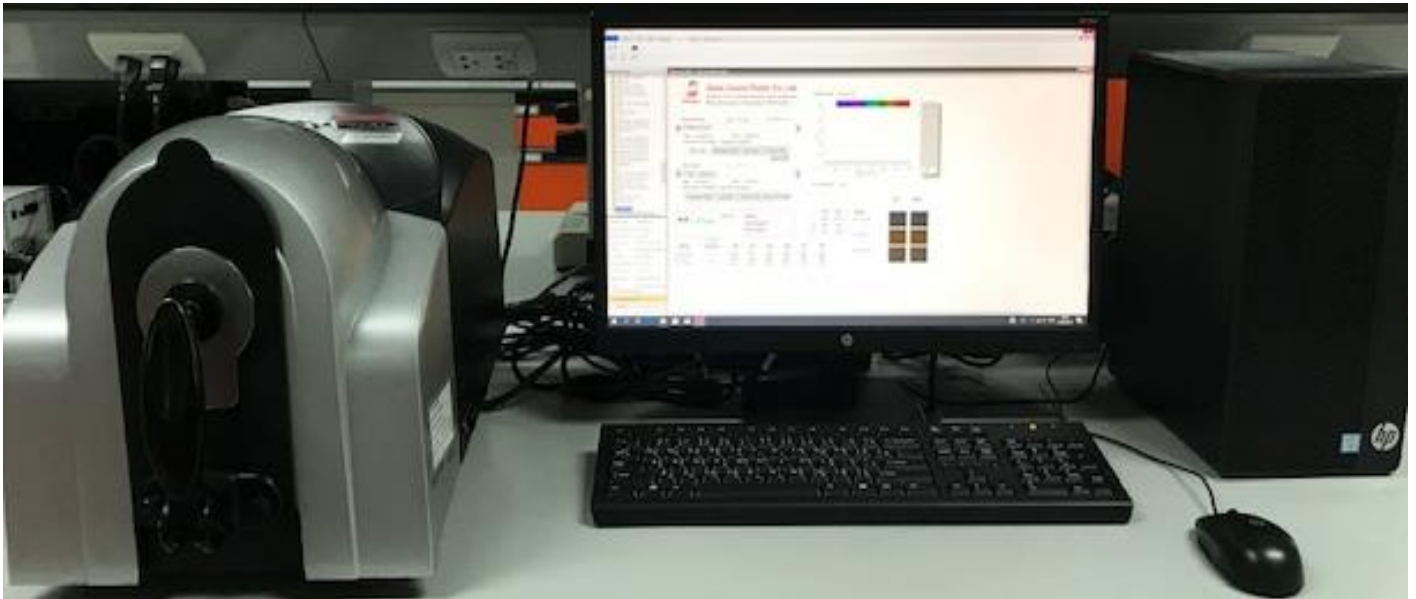


# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 1 / 21



\*\*\*พนักงานที่ใช้เครื่องต้องได้รับการ Training จากหัวหน้างานระดับ Supervisor และผ่านการประเมินผล\*\*\*

### 1. แผนผังวิธีการใช้เครื่อง

Flow	กระบวนการ
1	1. เปิดเครื่อง ตรวจสอบความพร้อมของเครื่อง และเช็ค รอบการสอบเทียบ
2	2. เข้าโปรแกรม และกำหนดรอบ Calibrate ก่อนการใช้งาน
3	3. การวัดแบบ Color difference การ Calibrate และการบันทึกข้อมูล
4	4. การวัดแบบ Color Light Transmission การ Calibrate และการบันทึกข้อมูล
5	5. การวัดค่า Yellowness Index และการบันทึกข้อมูล
6	6. การวัดค่า Haze และการบันทึกข้อมูล
7	7. มาตรการความปลอดภัย และการบำรุงรักษา

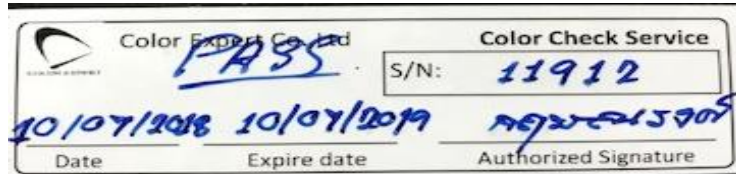
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

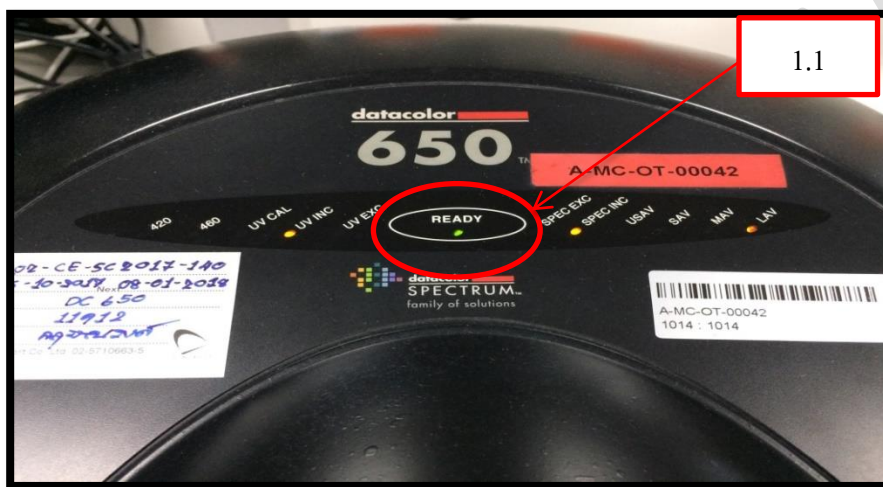
รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 2 / 21

### วิธีการปฏิบัติงาน

1. ตรวจสอบกำหนดการสอบเทียบว่าใกล้ถึงกำหนดหรือยัง ถ้าใกล้แล้วให้แจ้งผู้รับผิดชอบ ดังรูป



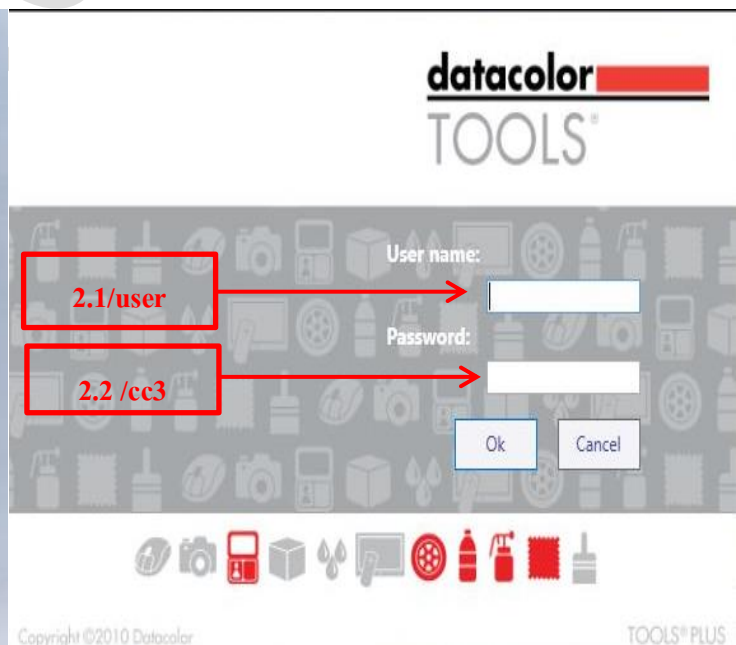
- 1.1 เปิดเครื่อง แล้วให้สังเกตไฟในตำแหน่ง Reddy ต้องทำงานตามรูป



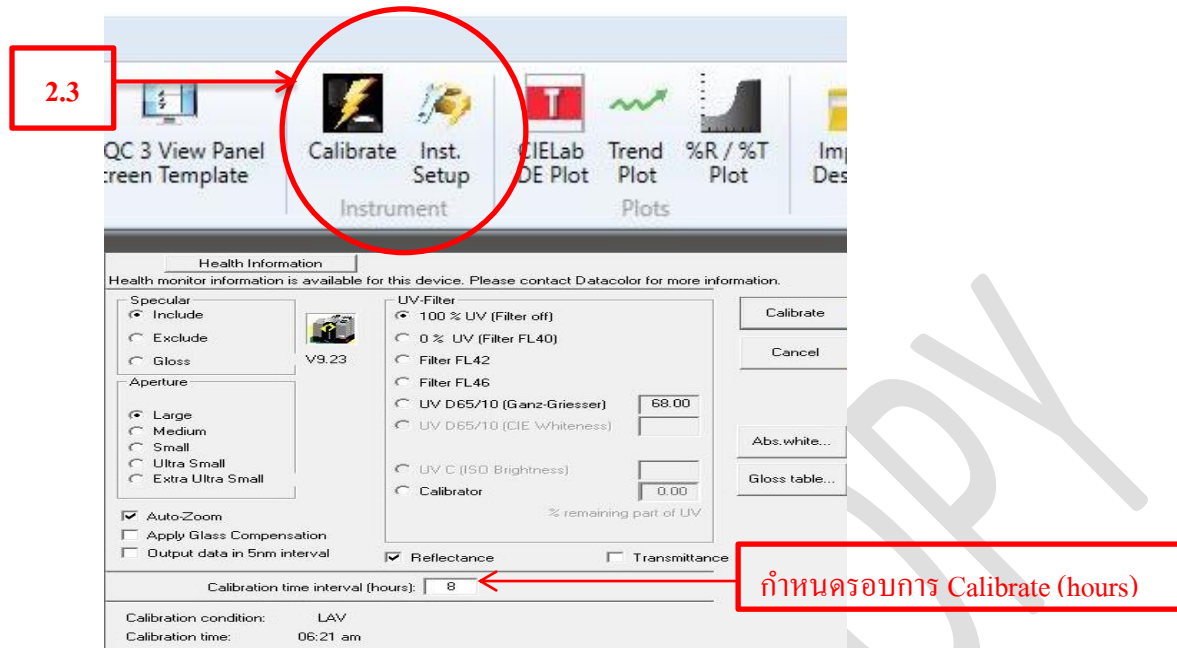
2. เปิดชุด Computer เข้าโปรแกรม Data color TOOLS Plus

2.1 ใส่ User name (user)

2.2 ใส่ Password (cc3)



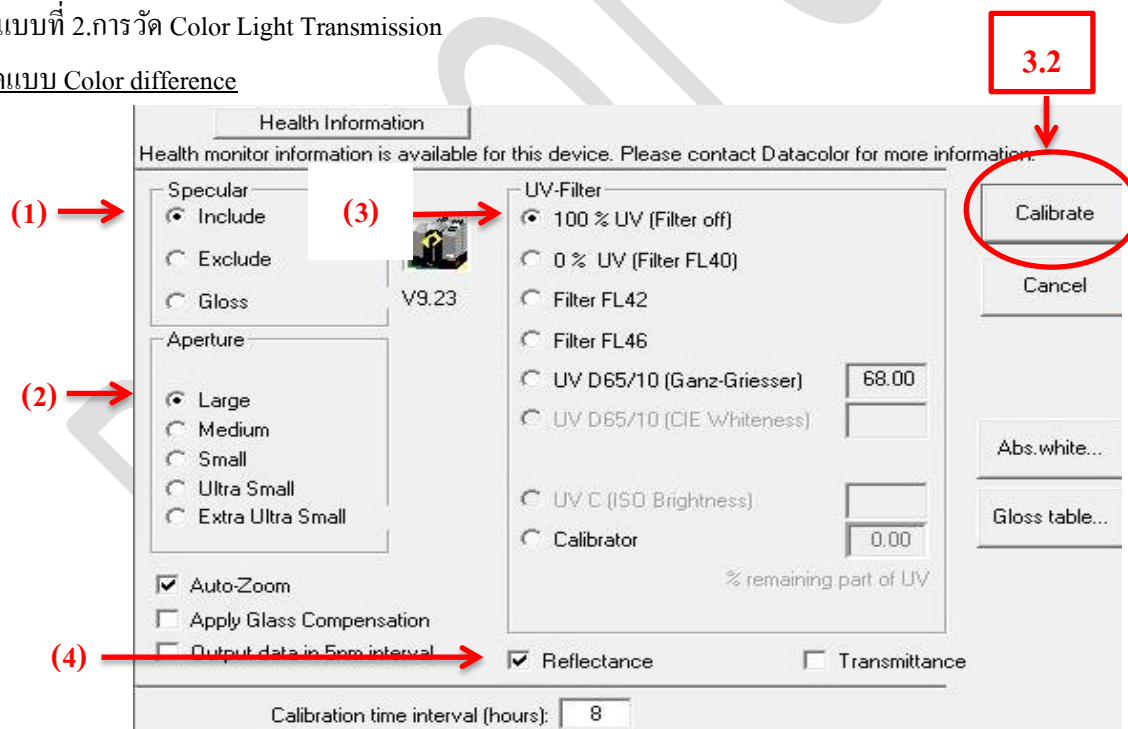
2.3 เลือก Calibrate ก่อนการใช้งาน ซึ่งจะมีรอบการ Calibrate ตามจำนวนชั่วโมงที่เรากำหนด ( ให้กำหนด 8 ชั่วโมง )



2.4 หน้าจอปรากฏตามรูปด้านบน จากนั้นเลือก Configure เพื่อเลือก Measurement Type ซึ่งมี 2 แบบคือ

- แบบที่ 1.การวัด Color difference
- แบบที่ 2.การวัด Color Light Transmission

### 3. การวัดแบบ Color difference



3.1 Calibrate โดยกดเลือก (1)Specular เป็น Include, (2)เลือก Aperture เป็น Large, (3)เลือก UV-Filter เป็น 100% UV และ (4)เลือก Reflectance

3.2 เลือก Calibrate

# วิธีการปฏิบัติงาน

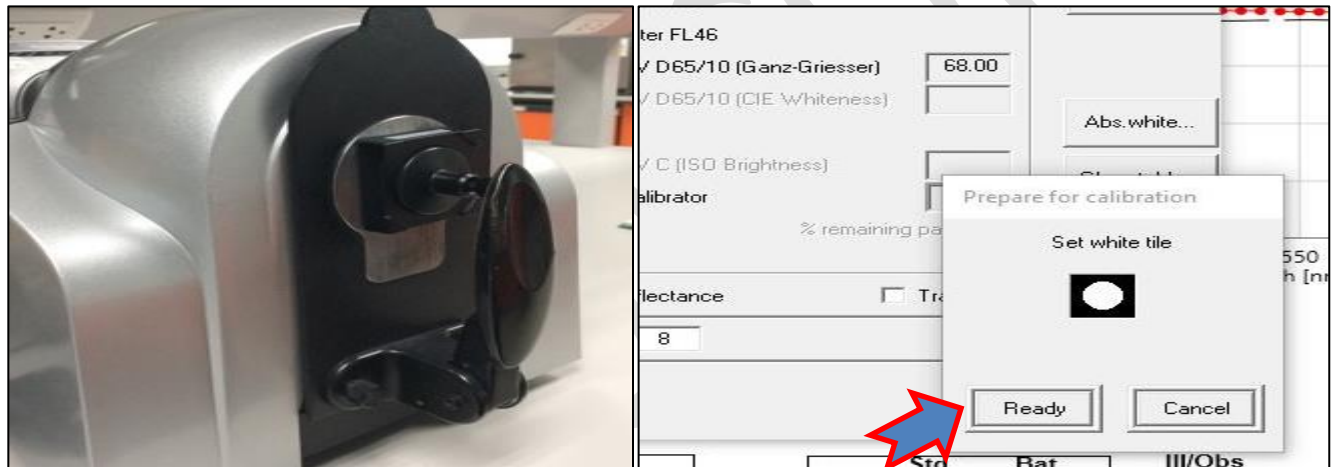
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 4 / 21

### 3.3 ใส่ Black trap แล้วคลิก Reddy ดังรูป



### 3.4 ใส่ White tile แล้วคลิก Reddy ดังรูป



\*\*\* การจับกระเบื้อง ควรจับด้วยความ ระมัดระวัง จับบริเวณขอบด้วยความมั่นคงดังรูป ระวังอย่าให้หลุดร่วงเพราะจะทำให้เกิดความเสียหายได้ \*\*\*



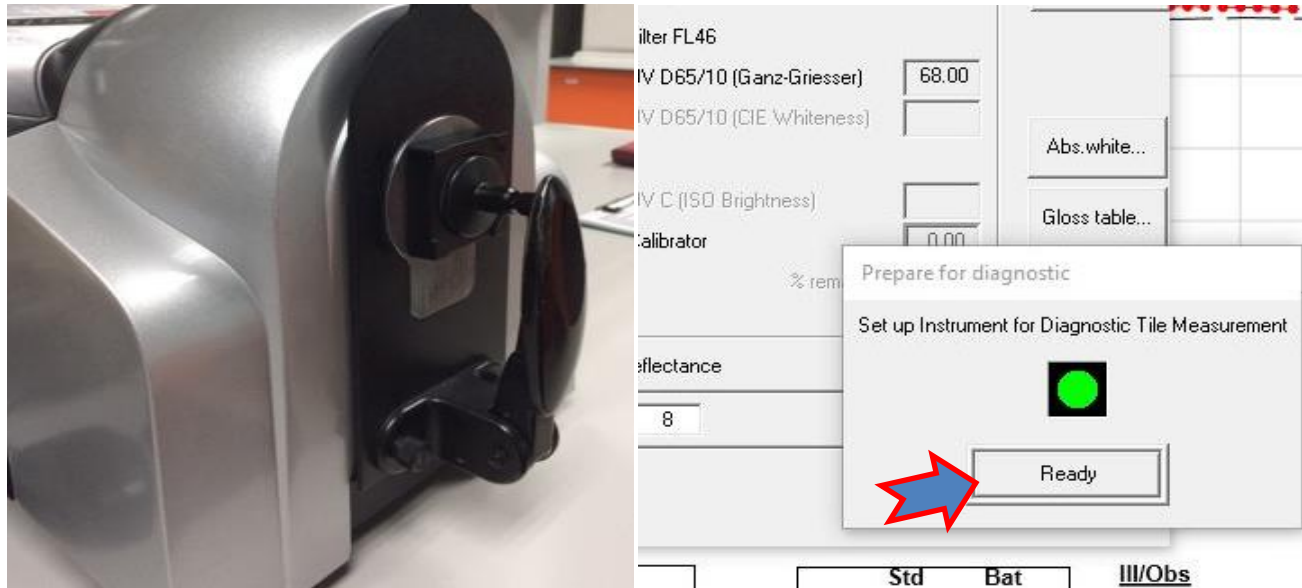


# วิธีการปฏิบัติงาน

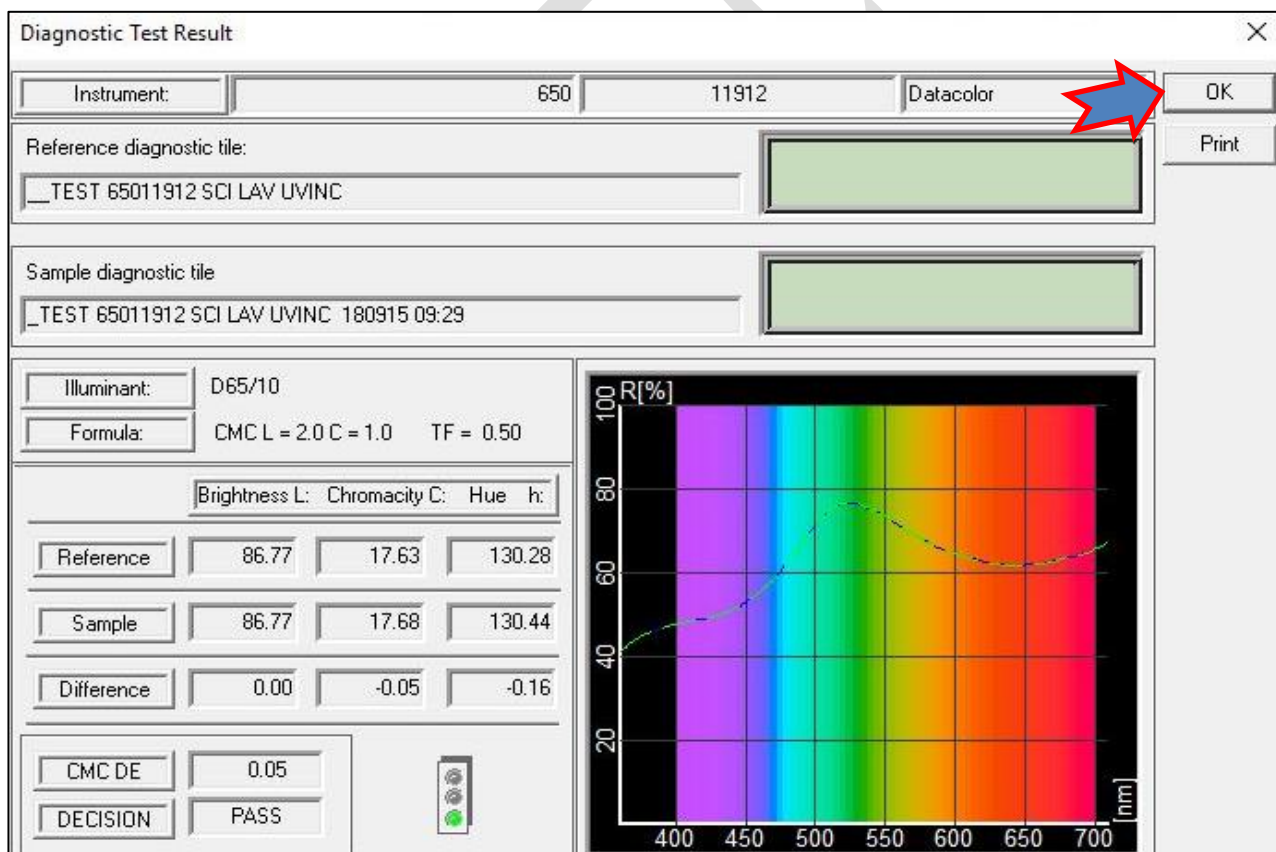
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 5 / 21

### 3.5 ใส่ Diagnostic tile แล้วคลิก Reddy ดังรูป



### 3.6 เมื่อการ Calibrate สำเร็จและถูกต้องสัญลักษณ์จะเป็นสีเขียว คลิก OK. ดังรูป



\*\*\* หากเป็นสีแดง จะต้องตรวจสอบความถูกต้อง Configure, แผ่นกระเบื้อง แล้ว Calibrate ใหม่ \*\*\*

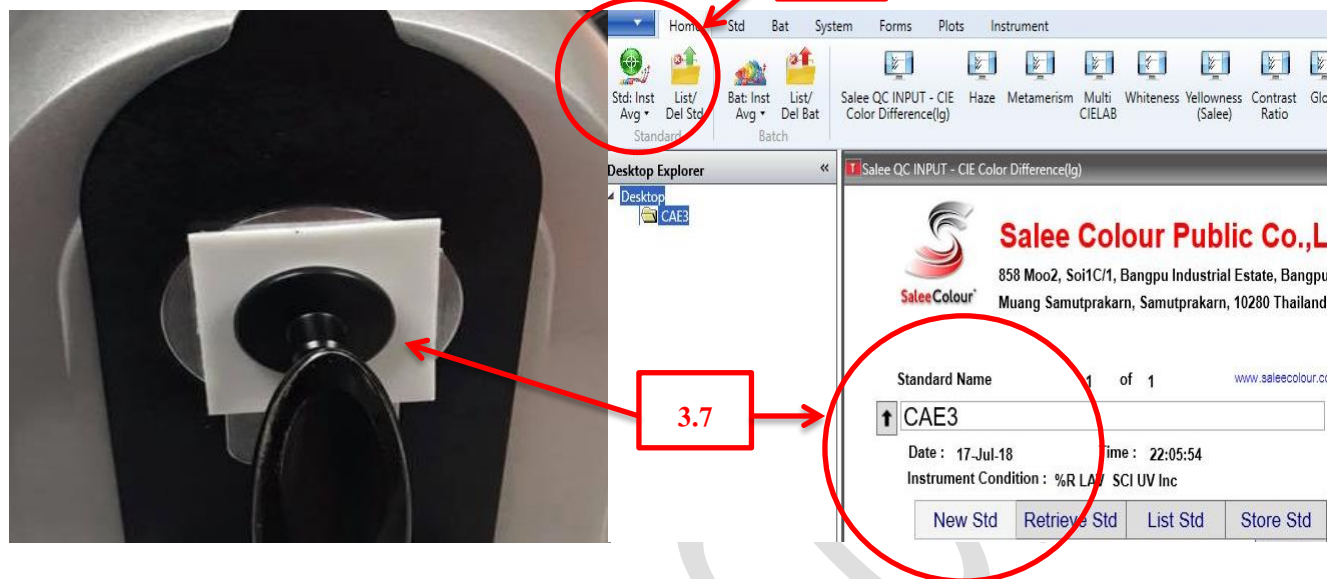
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

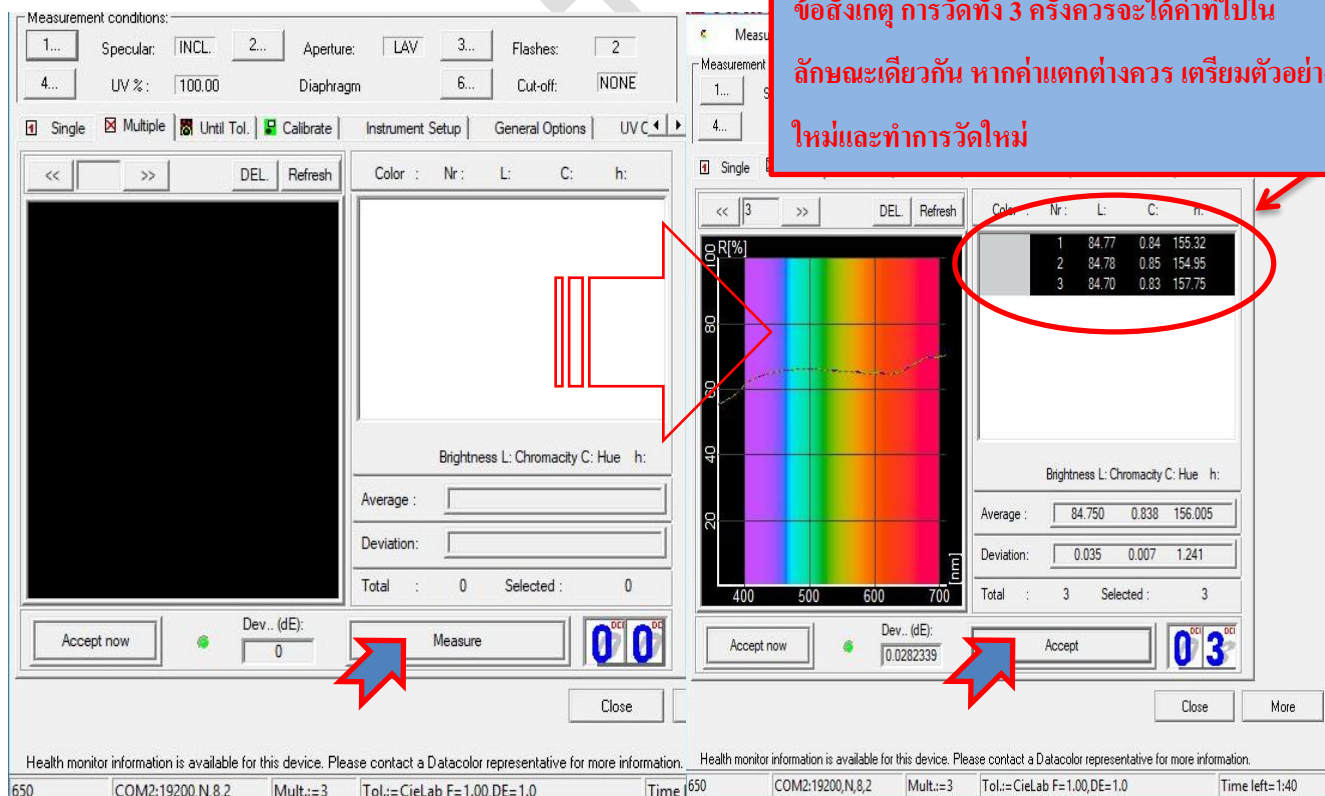
รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 6 / 21

3.7 การวัด standard เลือก new Std. แล้วกำหนดชื่อ ของ std. นำชื่อ std. วางตรงช่องรับแสง ดังรูป

3.8 คลิก Std. Inst



3.9 คลิก Measure 3 ครั้ง จากนั้นกด Accept ดังรูป

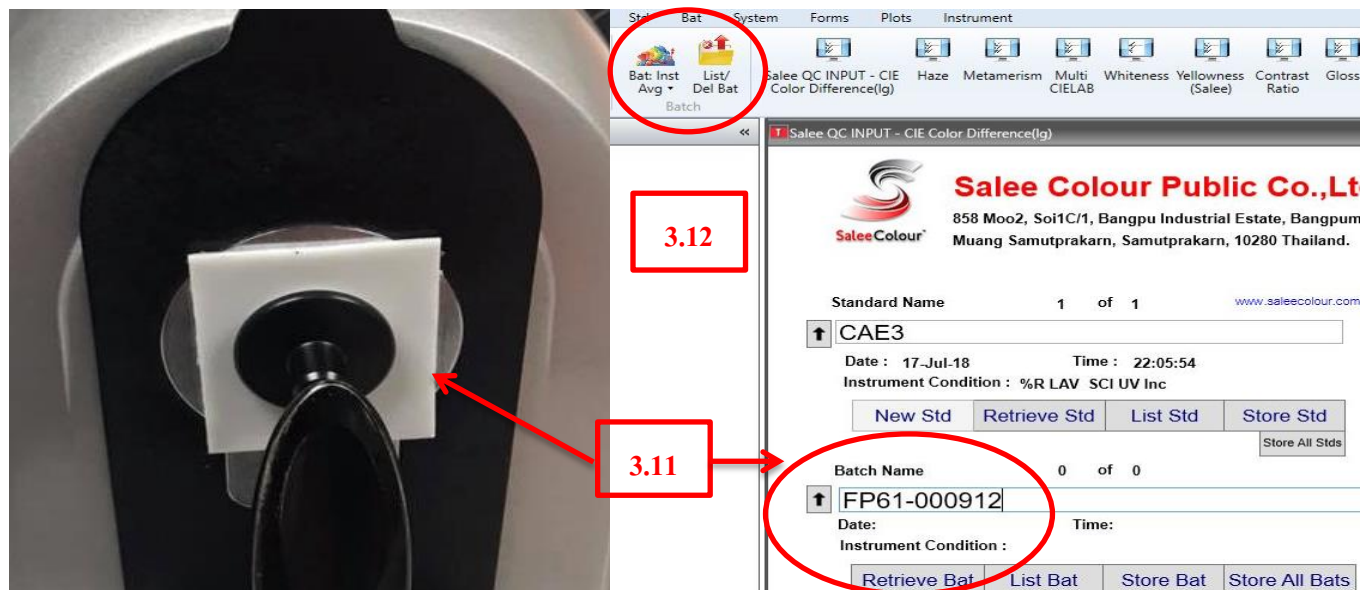


3.10 จากนั้น save standard โดยคลิกที่ Store std. → เลือก folder → กด save การวัดครั้งต่อไปสามารถเรียก standard ที่วัดแล้วขึ้นมาได้ โดยไม่ต้องวัดใหม่อีก

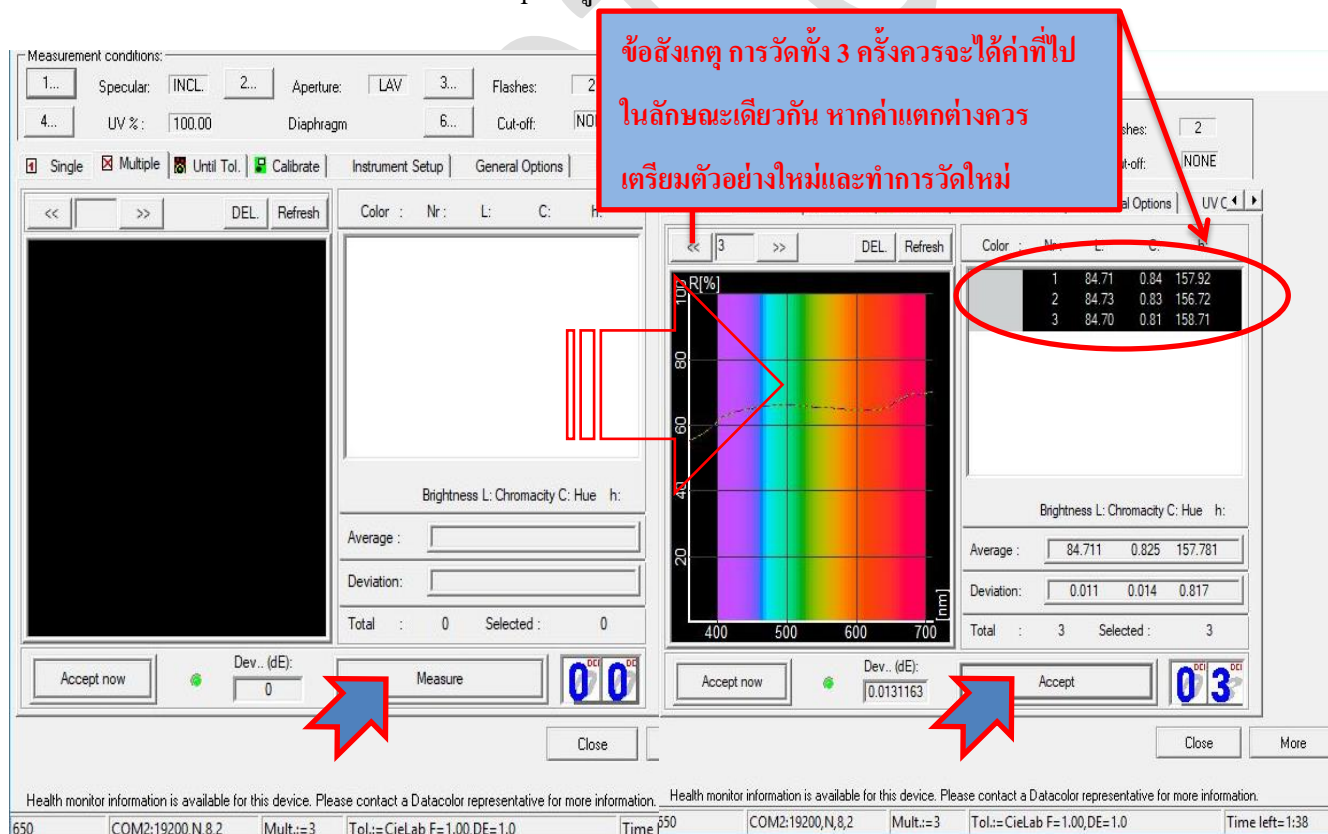
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	:	LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	:	14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	:	01
หน้าที่	:	7 / 21

### 3.12 <sup>៣</sup>គតិក Bat. Inst.



### 3.13 คติกร Measure 3 ครั้ง จากนั้นกด Accept ดังรูป



3.14 จากนั้น save Batch โดยคลิกที่ Store bat → เลือก Folder → กด Save



# วิธีการปฏิบัติงาน

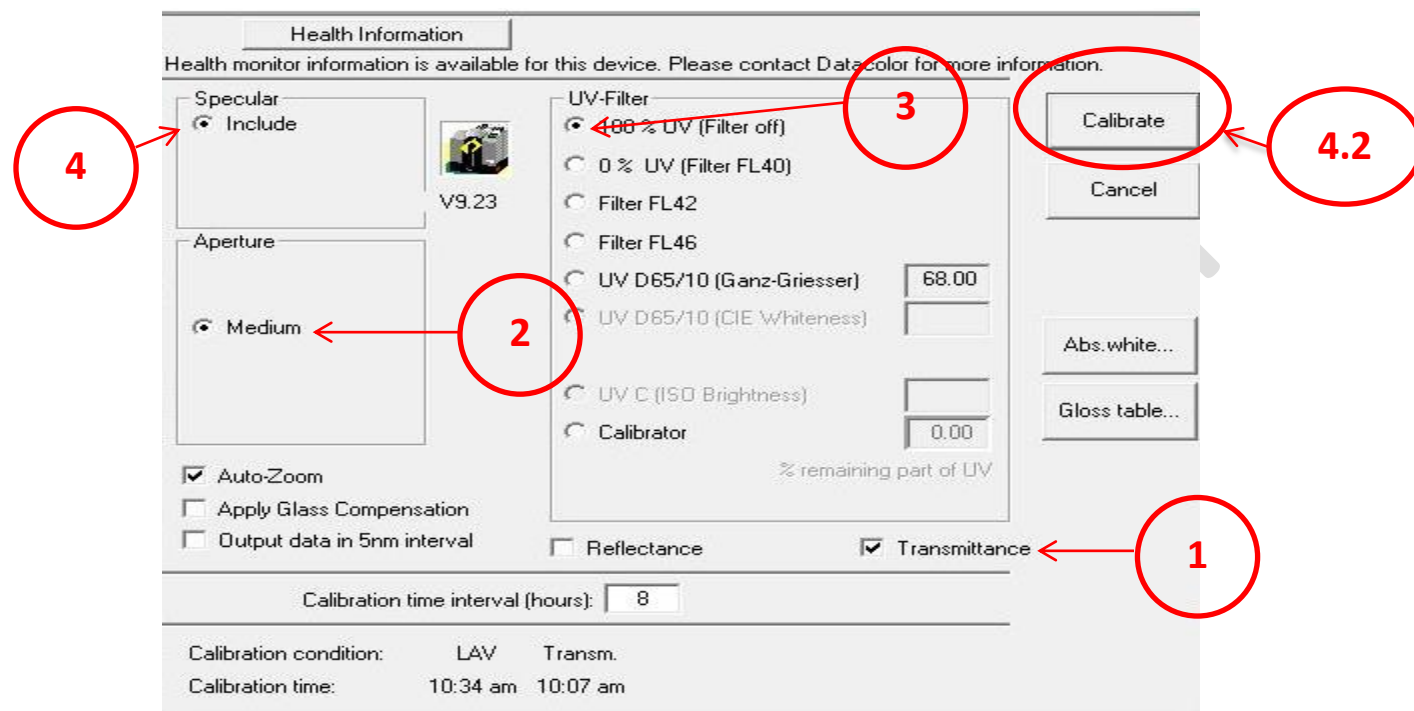
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 8 / 21

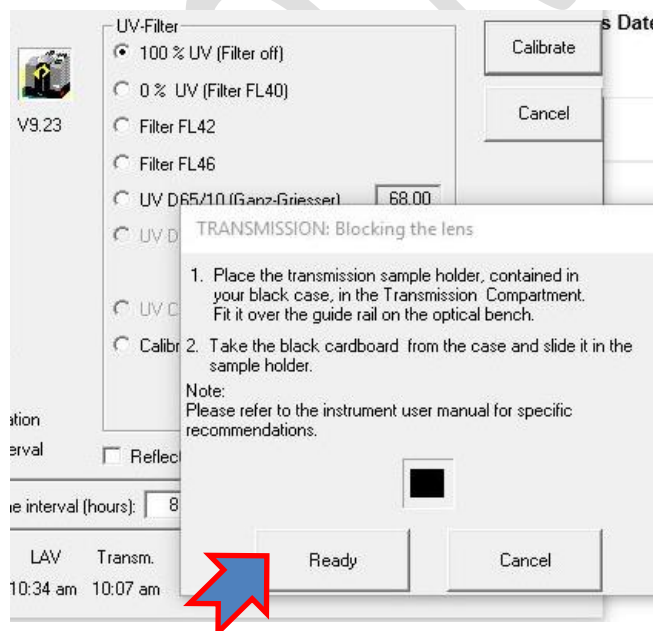
### 4. การวัดแบบ Color Light Transmission

4.1 การวัดแบบ Color Light Transmission จะต้องทำการเปิดฝาเครื่องทั้งตอนวัด และ ตอน Calibrate Calibrate โดยกดเลือก 1.Transmittance, 2.เลือก Aperture เป็น Medium, 3.เลือก UV-Filter เป็น 100% UV 4.เลือก Specular เป็น Include และ 5.ใส่อุปกรณ์ชุดขาหนีบในเครื่องให้เรียบร้อย

#### 4.2 เลือก Calibrate



4.3 ใส่แผ่น Black ที่ช่องรับ Opaque Material โดยที่ SRM ยังต้องอยู่ที่ช่องรับแสง→ คลิก Ready ดังรูป



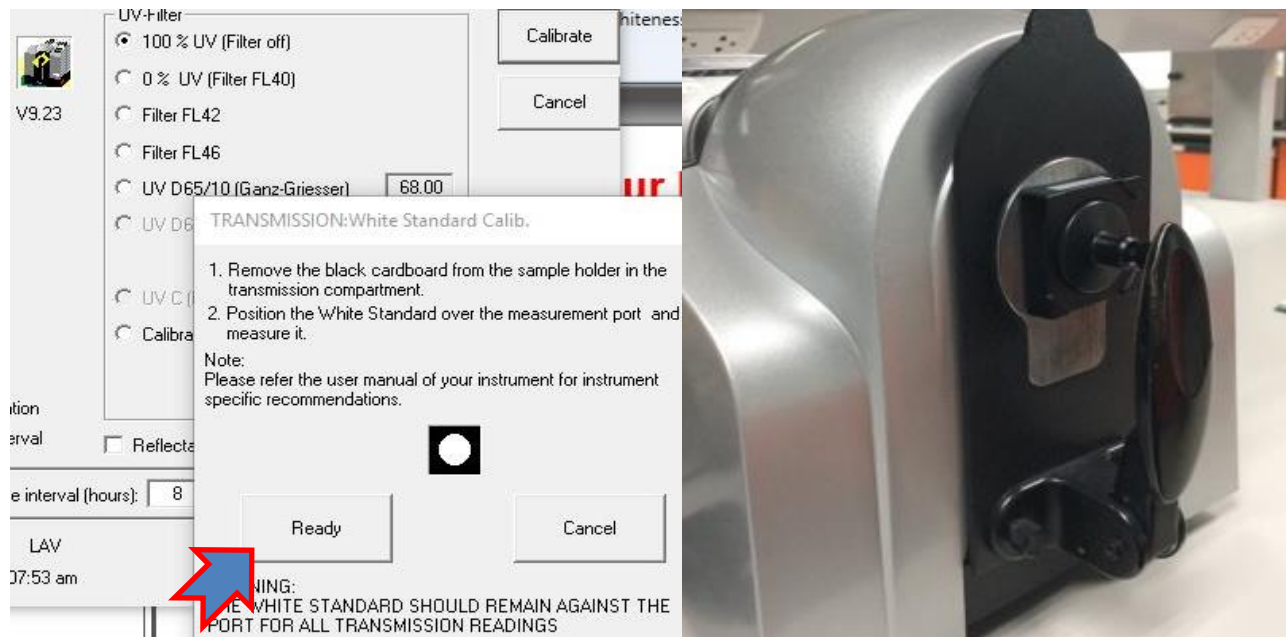


# วิธีการปฏิบัติงาน

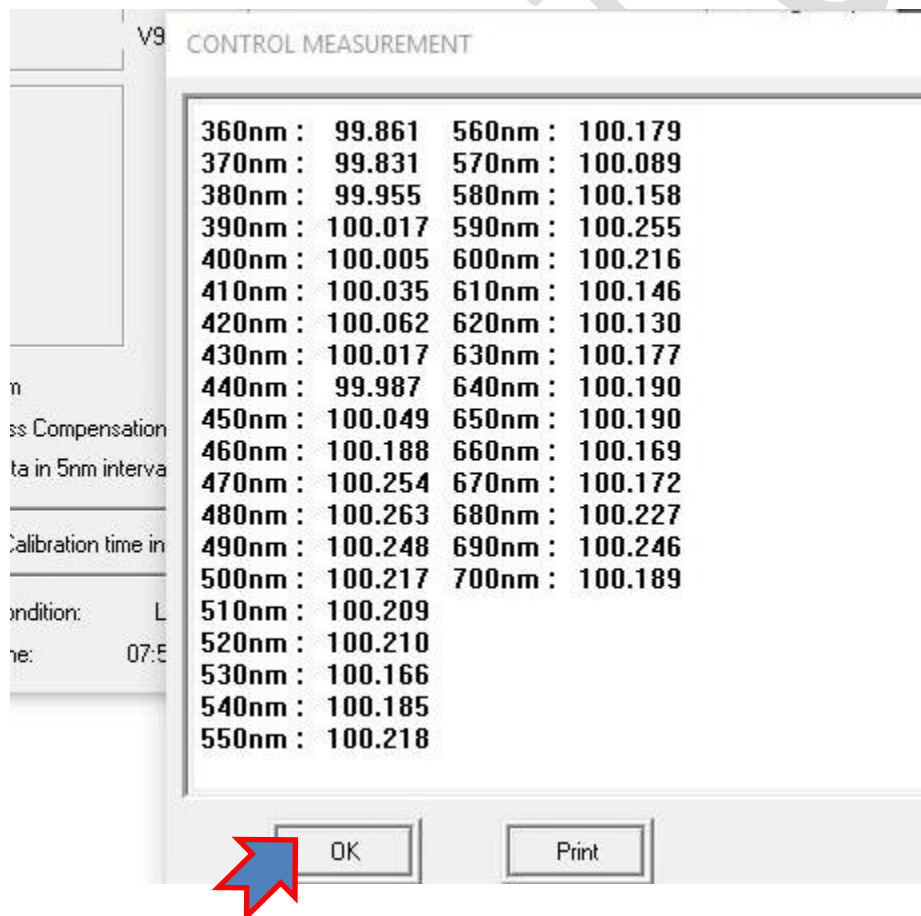
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 9 / 21

### 4.4 ใส่ white tile แล้วคลิก Reddy ดังรูป



### 4.5 โปรแกรม จะแสดงการแจ้งเตือน Control Measurement → คลิก OK. ดังรูป



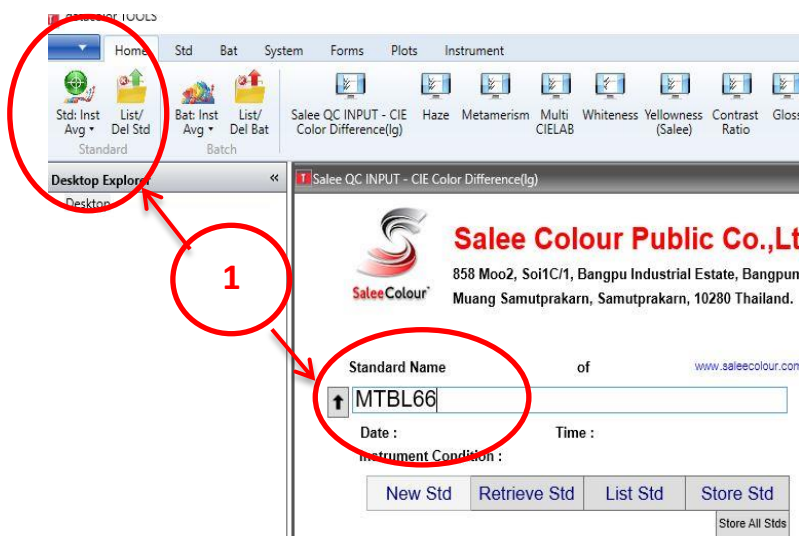
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 10 / 21

### 4.6 การวัด Standard

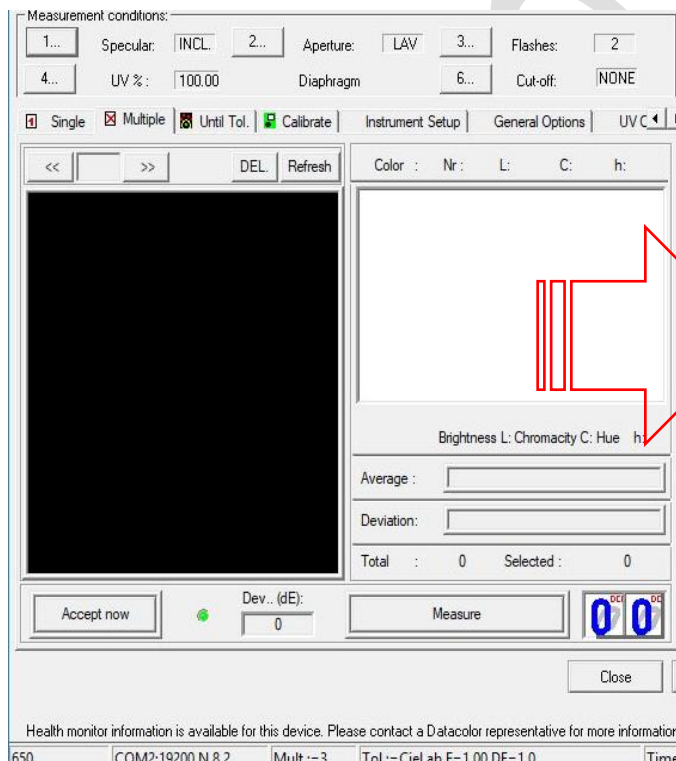
1. ใส่ชื่อ ที่ Standard Name → คลิก Std.Inst
2. นำชิ้นงานใส่ตรงช่องรับ Opaque Material โดยที่ SRM ยังต้องอยู่ที่ช่องรับแสง



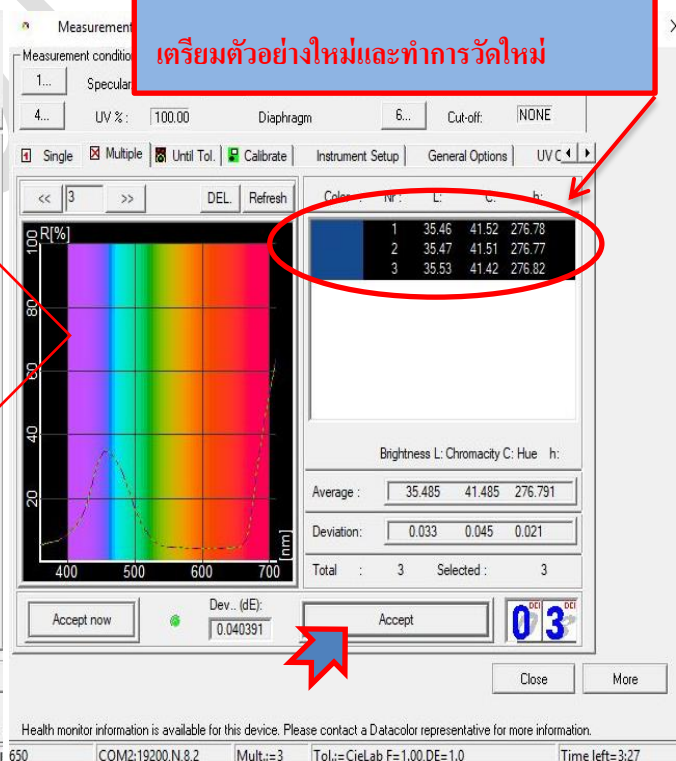
### 2. ช่องรับ Opaque Material



### 4.7 คลิก Measurement 3 ครั้ง → คลิก Accept



ข้อสังเกต การวัดทั้ง 3 ครั้งควรจะได้ค่าที่ไปในลักษณะเดียวกัน หากค่าแตกต่างควรเตรียมตัวอย่างใหม่และทำการวัดใหม่



### 4.8 ทำการ Save File Standard เช่นเดียวกับวิธี Color difference

# วิธีการปฏิบัติงาน

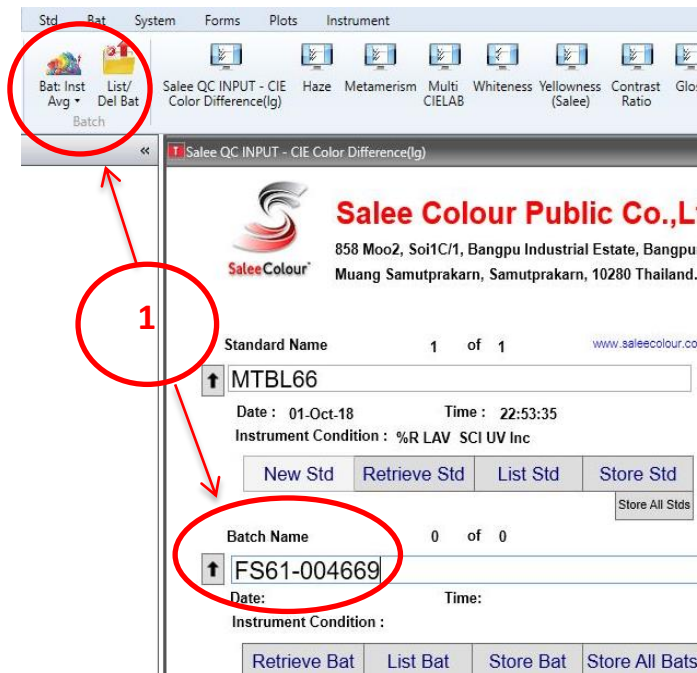
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 11 / 21

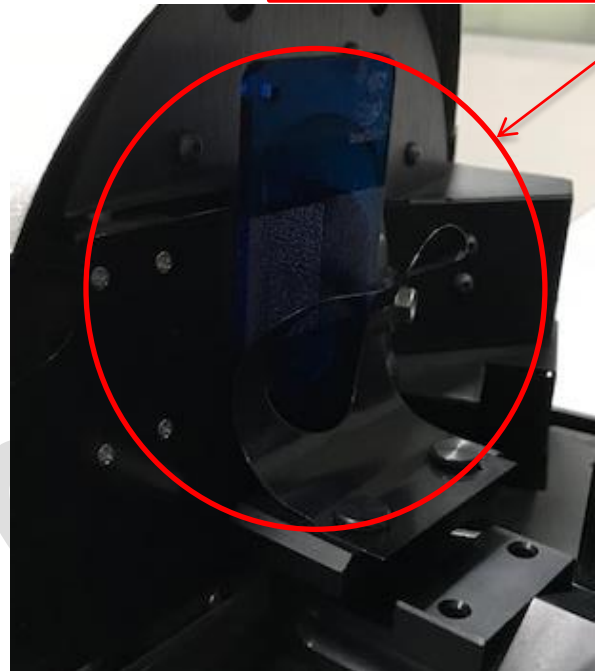
### 4.9 การวัด Batch เทียบ standard หาค่า Delta E

1. ใส่ชื่อ ที่ Batch Name → คลิก Bat.Inst ดังรูป

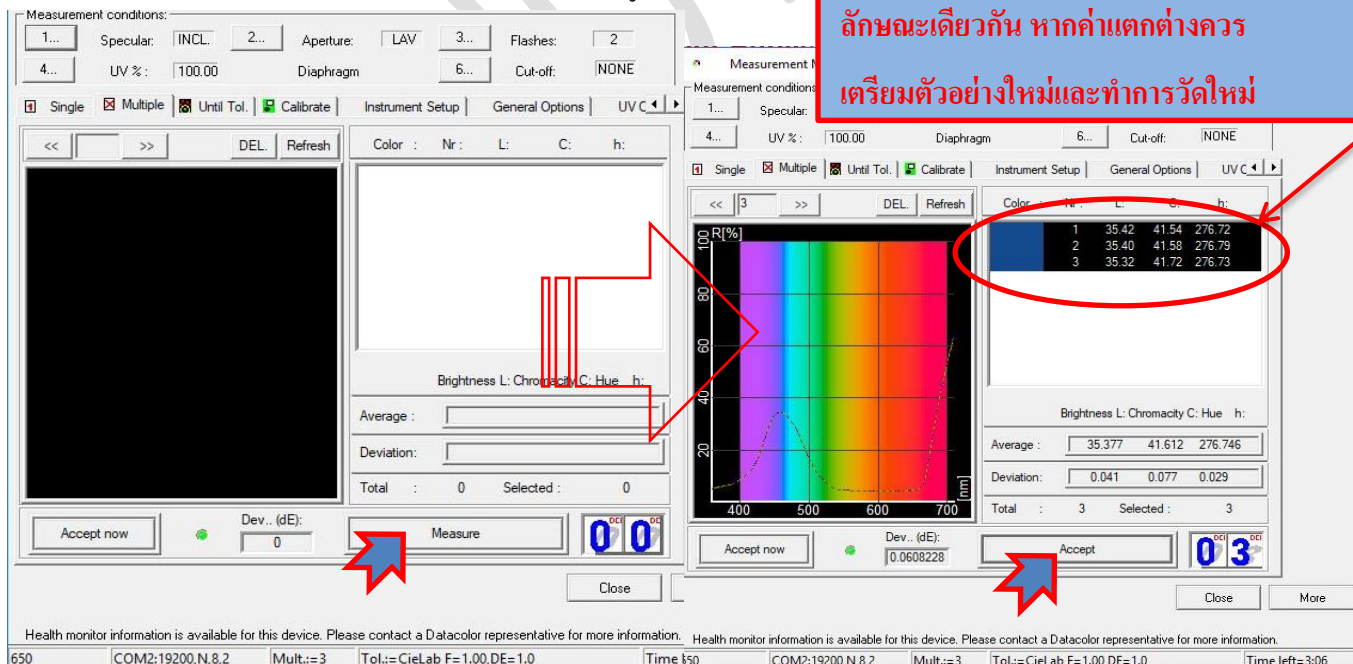
2. นำชิ้นงานใส่ตรงช่องรับ Opaque Material โดยที่ SRM ยังต้องอยู่ที่ช่องรับแสง



2. ช่องรับ Opaque Material



### 4.10 คลิก Measurement 3 ครั้ง → คลิก Accept ดังรูป



### 4.11 ทำการ Save File Batch เช่นเดียวกับวิธี Color difference



# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 12 / 21

### 5. การวัดค่า Yellowness Index YI

\*\*\* ใช้การวัดแบบ Color difference การเตรียมตัวอย่างสำหรับวัดค่า YI กรณีที่ Sample เป็น Pellet ,Powder ,Flake etc. ที่ไม่สามารถนำไปแนบ กับช่องรับแสงได้ ให้ใส่ในถุงซีปใสแล้วปิดปากถุงให้แน่น \*\*\*

5.1 การวัด standard (YI) และ Batch เทียบ จะวัดด้วยวิธีปกติ คือการวัดแบบ Color difference เมื่อวัดเสร็จจะได้ค่าดังรูป

**Salee Colour Public Co., Ltd.**  
858 Moo2, Soi1C/1, Bangpu Industrial Estate, Bangpumai,  
Muang Samutprakarn, Samutprakarn, 10280 Thailand.

Today's Date: 02-Oct-18

Standard Name: 3 of 9  
CAE3  
Date: 17-Jul-18 Time: 22:05:54  
Instrument Condition: %R LAV SCI UV Inc

Batch Name: 9 of 9  
FP61-000146  
Date: 22-Jan-18 Time: 14:29:29  
Instrument Condition: %R LAV SCI UV Inc

P/F : Pass

Batch is : darker  
more green  
more blue

III/Obs	Decision	DE*	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*
D65 10 Deg	Pass	0.72	-0.61	-0.03	-0.37	-0.31	0.21
A 10 Deg	Pass	0.76	-0.64	-0.16	-0.38	-0.34	0.24
F02 10 Deg	Pass	0.76	-0.63	-0.02	-0.42	-0.39	0.16

Std	Bat	III/Obs
L*	86.86	86.25
a*	-0.50	-0.53
b*	1.12	0.75

D65 10 Deg  
A 10 Deg  
F02 10 Deg

5.2 คลิกที่ ไอคอน Yellowness (salee) ดังรูปด้านบน ทำการ Save File เช่นเดียวกับวิธี Color difference



# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 13 / 21

5.3 จากนั้นหน้าจอจะแสดงค่า YI ทั้งของ Standard - Batch และค่า Delta YI ดังรูป

datacolor 1U0ULS

Home Std Bat System Forms Plots Instrument

Std: Inst Avg List/ Del Std Bat: Inst Avg List/ Del Bat

Salee QC INPUT - CIE Color Difference(Ig) Haze Metamerism Multi CIELAB Whiteness Yellowness (Salee) Contrast Ratio Gloss %R Display %R's Delta %R's

Desktop Explorer

Desktop

- MTBL66
- APPA17259
- CAE3
  - FP61-001187 02-10-2018
  - FP61-001188 02-10-2018
  - FP61-001186
  - FP61-001236
  - FP61-001175
  - FP61-001086
  - FP61-001239
  - FP61-001170
  - FP61-000146
- BK59A 13/06/2018
- BL05A 15-08-2018
- STD.MSBK56
- MEBK44
- 17628
- 17035

standard Name CAE3

Creation Date/Time: 21-Aug-09

Load Date/Time: 17-Jul-18

Viewing Cond: %R LAV SCI UV Inc

Location: My Database/Ingredients

Salee Colour Public Co.,Ltd.  
858 Moo 2, Soi 1C/1, Bangpu Industrial Estate  
BangpuMai, Muang SamutPrakarn, SamutPrakarn 10280 Thailand

**Yellowness Index E313**

Report Date : 02-Oct-18  
Time : 05:12

Standard No. : CAE3  
Batch No. : FP61-000146

Illum/Observe D65 10 Deg

STD YI : 1.91  
BAT YI : 1.12  
DELTA YI : -0.79

5.4 หากต้องการปริ้น Report Yellowness เลือก (1)Forms→(2)Print Form→(3)E313 Yellowness Index

Home Std Bat System Forms Plots Instrument

Screen Form File Form Print Form

Desktop Explorer

Desktop

- MTBL66
- APPA17259
- CAE3
  - FP61-001187 02-10-2018
  - FP61-001188 02-10-2018
  - FP61-001186
  - FP61-001236
  - FP61-001175
  - FP61-001086
  - FP61-001239
  - FP61-001170
  - FP61-000146
- BK59A 13/06/2018
- BL05A 15-08-2018
- STD.MSBK56
- MEBK44
- 17628
- 17035

Standard Name CAE3

Creation Date/Time: 21-Aug-09

Form Select

Name	File Name
E313 Yellowness Index	YELLOWNESS.FRM
GENERAL COLOR OUT	PGENCOLT.FRM
IR % Reflectance 710-1100	PRNIR.FRM
MULTI PRINT STAT	CD_STAT1.FRM
PRN AI ALL	PM1AIPF1.FRM
PRN CIE 1 ALL	PM1CIE1.FRM
PRN CIE 1 ALL Gloss	apciegloss.FRM
PRN CIE 3 ALL	PM3CIE1.FRM
PRN CIE 3 ALL Gloss	apciegloss3ill.FRM
PRN CMC555 ALL	PM555CMC.FRM
PRN CMC555 ALL	PM1CMC1.FRM
PRN Lab555 ALL	PM555LAB.FRM
PRN LABPF ALL	PM1LAB1.FRM
PRN LCH555 ALL	PM555LCH.FRM
PRN LCHPF ALL	PM1LCH1.FRM

Ok Print Preview Cancel

# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

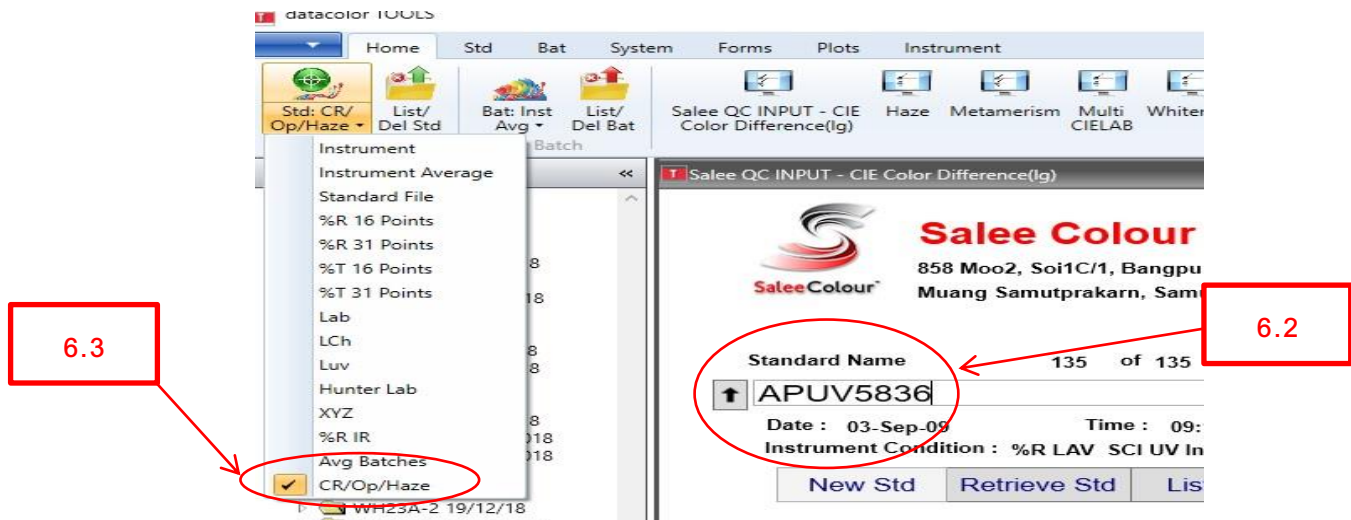
รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 14 / 21

### 6. การวัดค่า Haze

6.1 Calibrate โดยใช้วิธีแบบ Color Light Transmission

6.2 กำหนดชื่อ STD. ที่ Standard Name

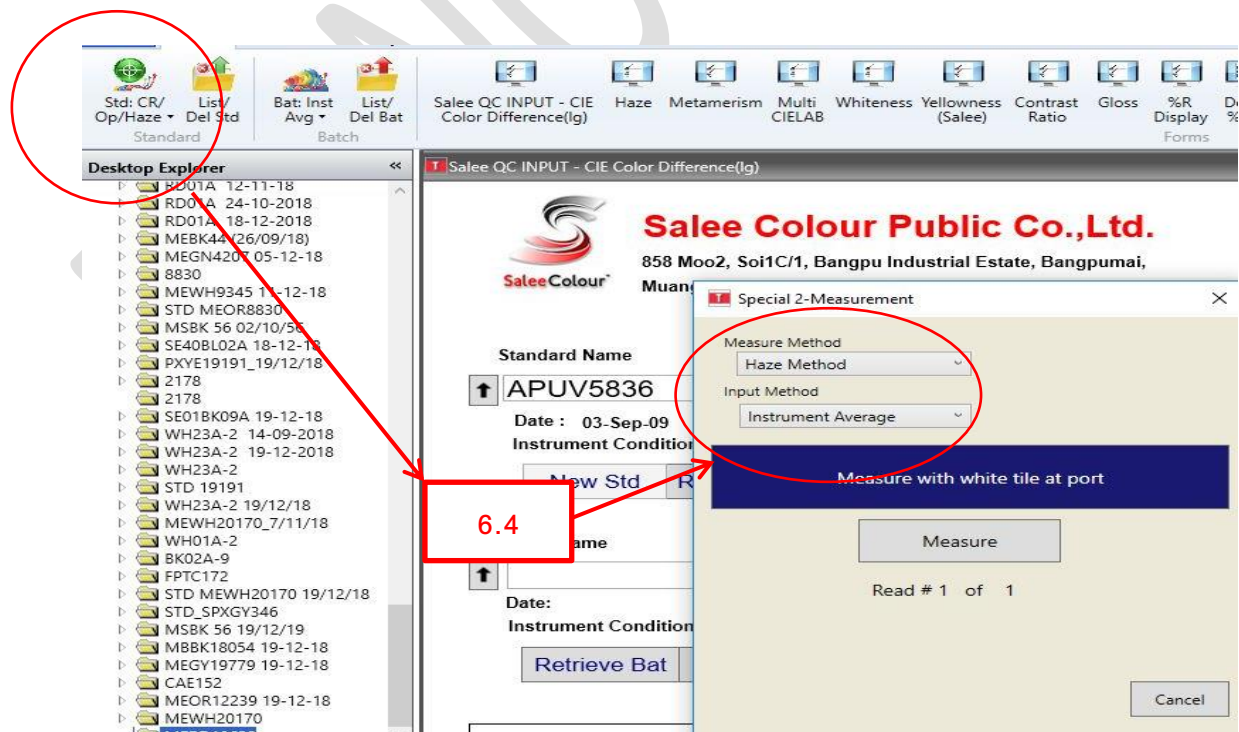
6.3 เลือกการวัดแบบ CR/Op/Haze



6.4 คลิกวัด Std. โปรแกรม จะปรากฏหน้าต่างต่างฟังก์ชันให้เลือก

6.4.1 Measure Method เลือก เป็น → Haze Method

6.4.2 Input Method เป็นเลือก → Instrument Average



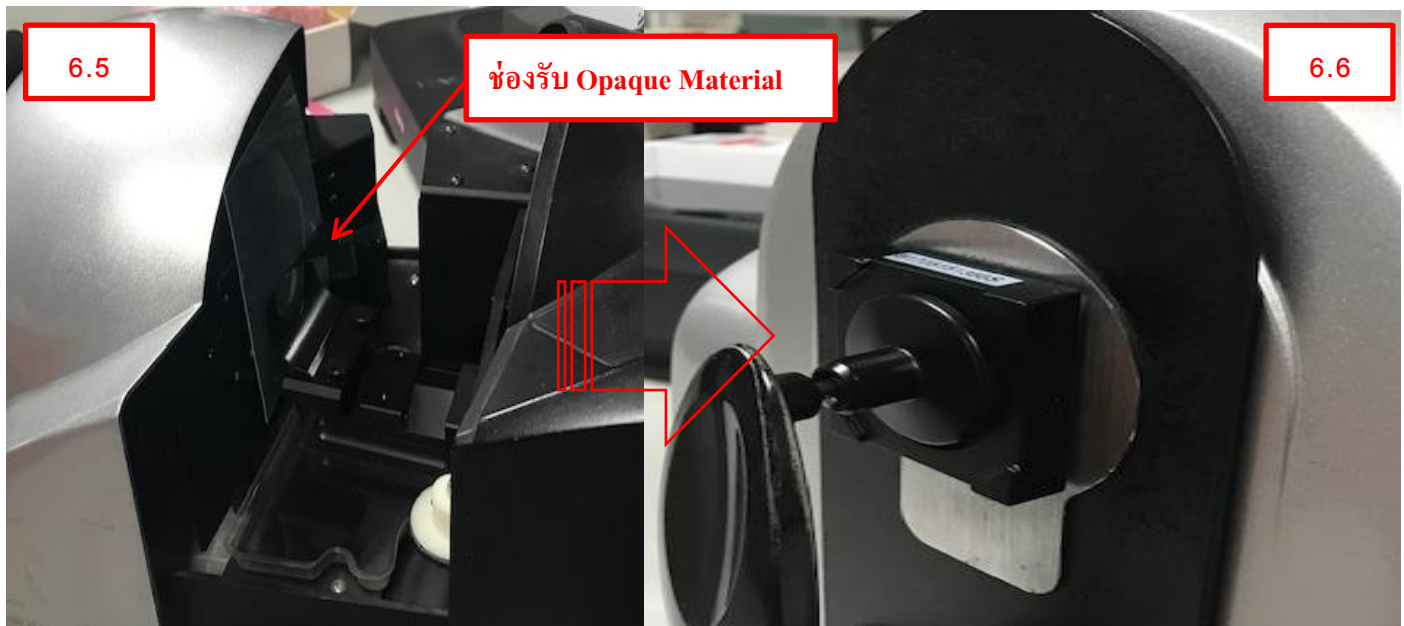
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 15 / 21

6.5 นำชิ้นงานใส่ตรงช่องรับ Opaque Material

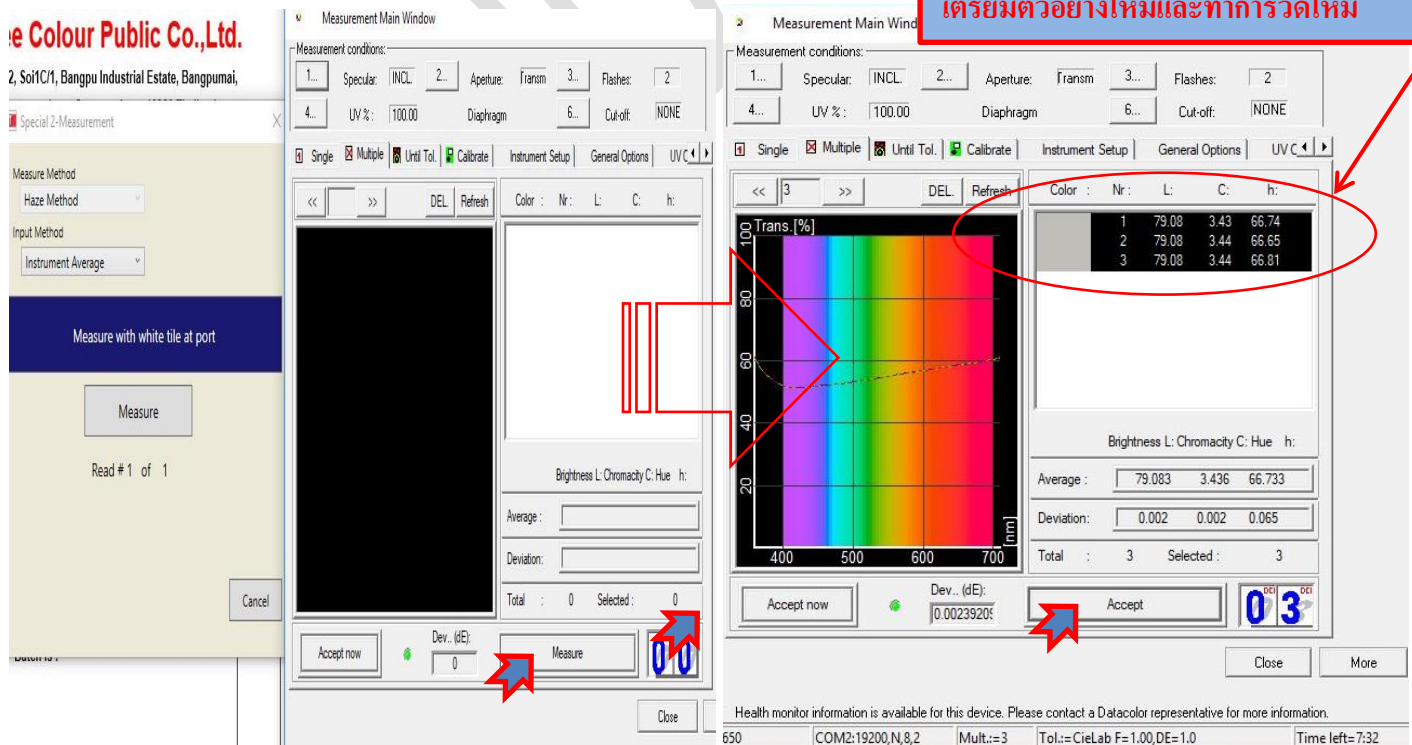
6.6 นำ White Tile ใส่ตรงช่องรับแสงดังรูป



6.7 คลิก Measurement 3 ครั้ง

6.8 จากนั้นคลิก Accept ดังรูป

ข้อสังเกต การวัดทั้ง 3 ครั้งควรจะได้ค่าที่ใกล้เคียงกัน หากค่าแตกต่างควรเตรียมตัวอย่างใหม่และทำการวัดใหม่





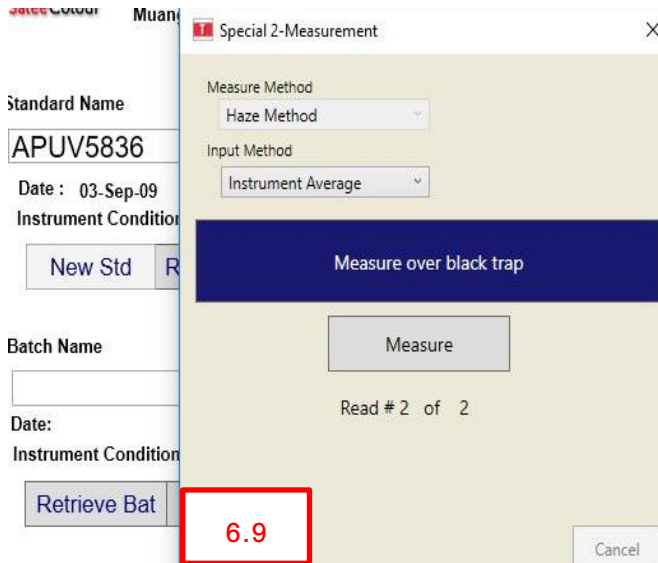
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 16 / 21

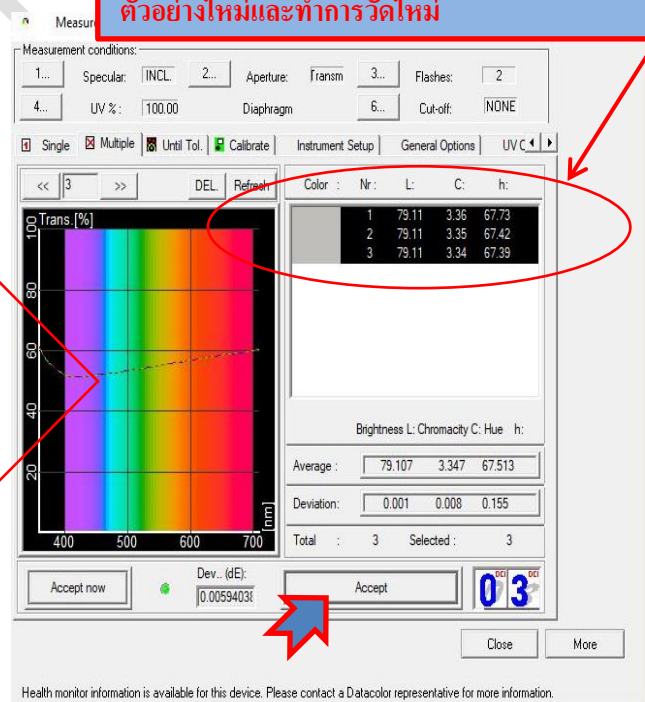
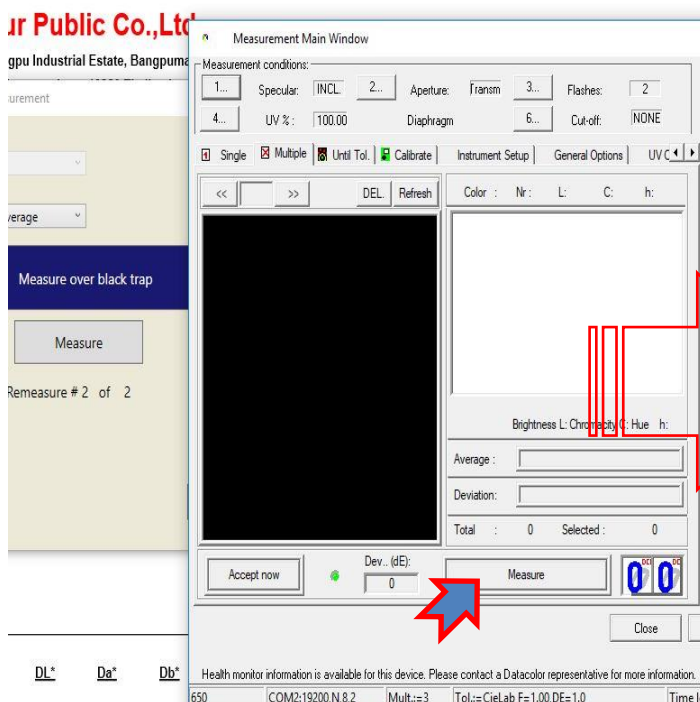
6.9 โปรแกรมจะแจ้งให้วัดแบบ Over Black Trap

6.10 ใส่แผ่น Black Trap ที่ช่องรับแสง ดังรูป



6.11 คลิก Measurement 3 ครั้ง

6.12 จากนั้นคลิก Accept ดังรูป





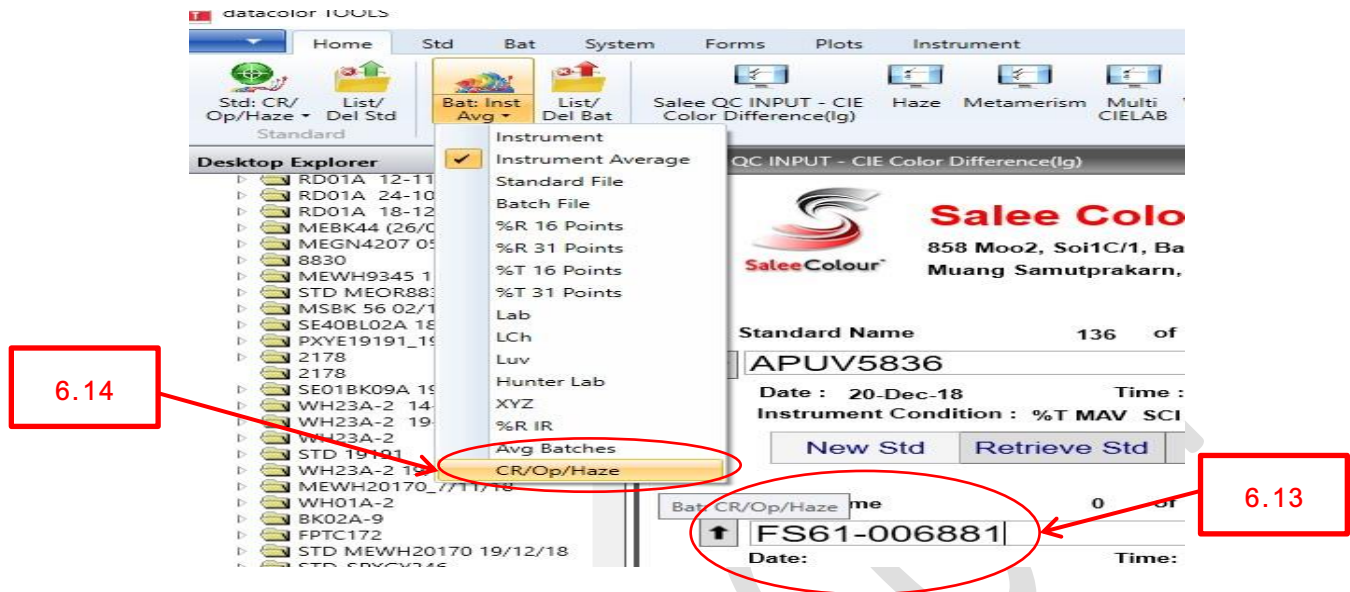
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 17 / 21

6.13 กำหนดชื่อ Batch, ที่ Batch Name

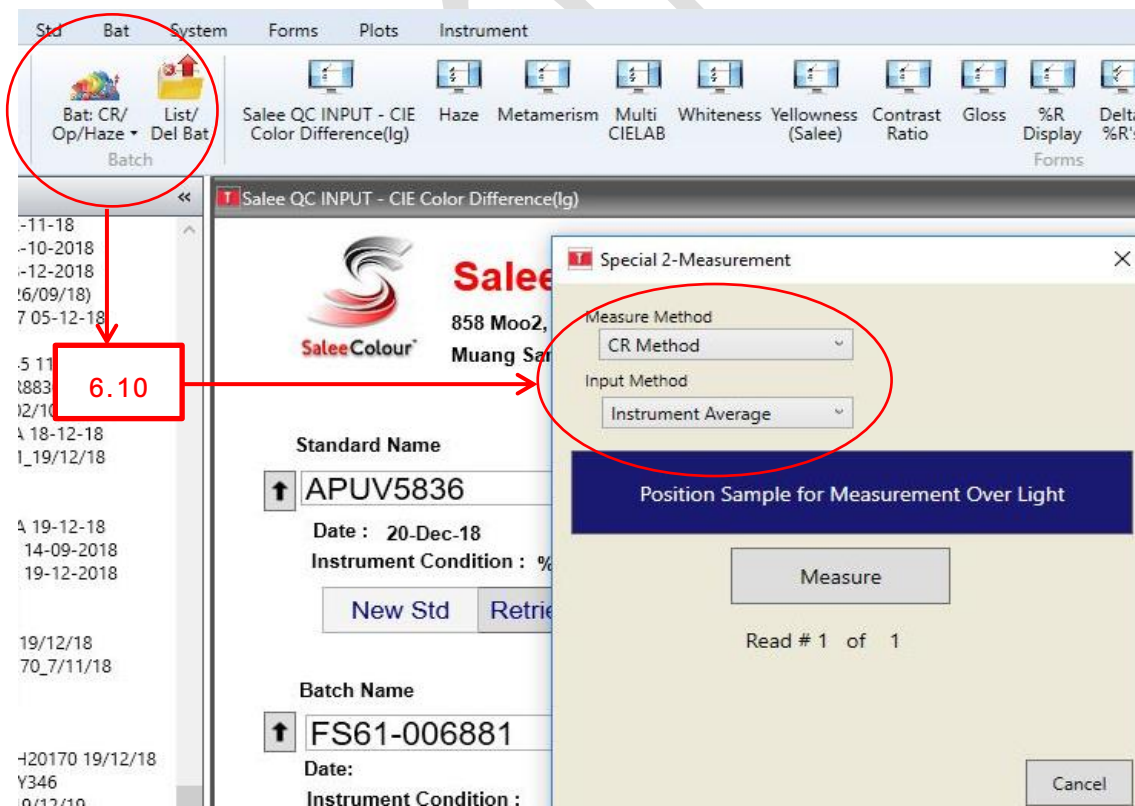
6.14 เลือกการวัดแบบ CR/Op/Haze



6.15 คลิกวัด Batch. โปรแกรม จะปรากฏหน้าต่างฟังก์ชันให้เลือก

6.15.1 Measure Method เลือกเป็น → Haze Method

6.15.2 Input Method เป็นเลือก → Instrument Average



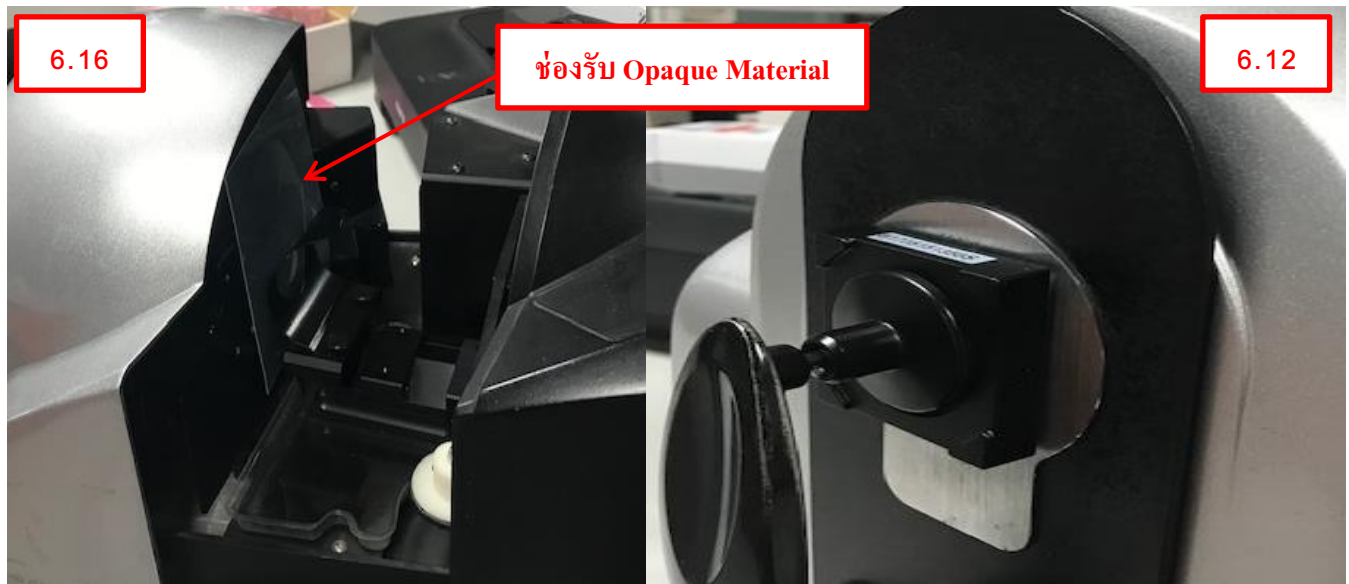
# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 18 / 21

6.16 นำชิ้นงานใส่ตรงช่องรับ Opaque Material

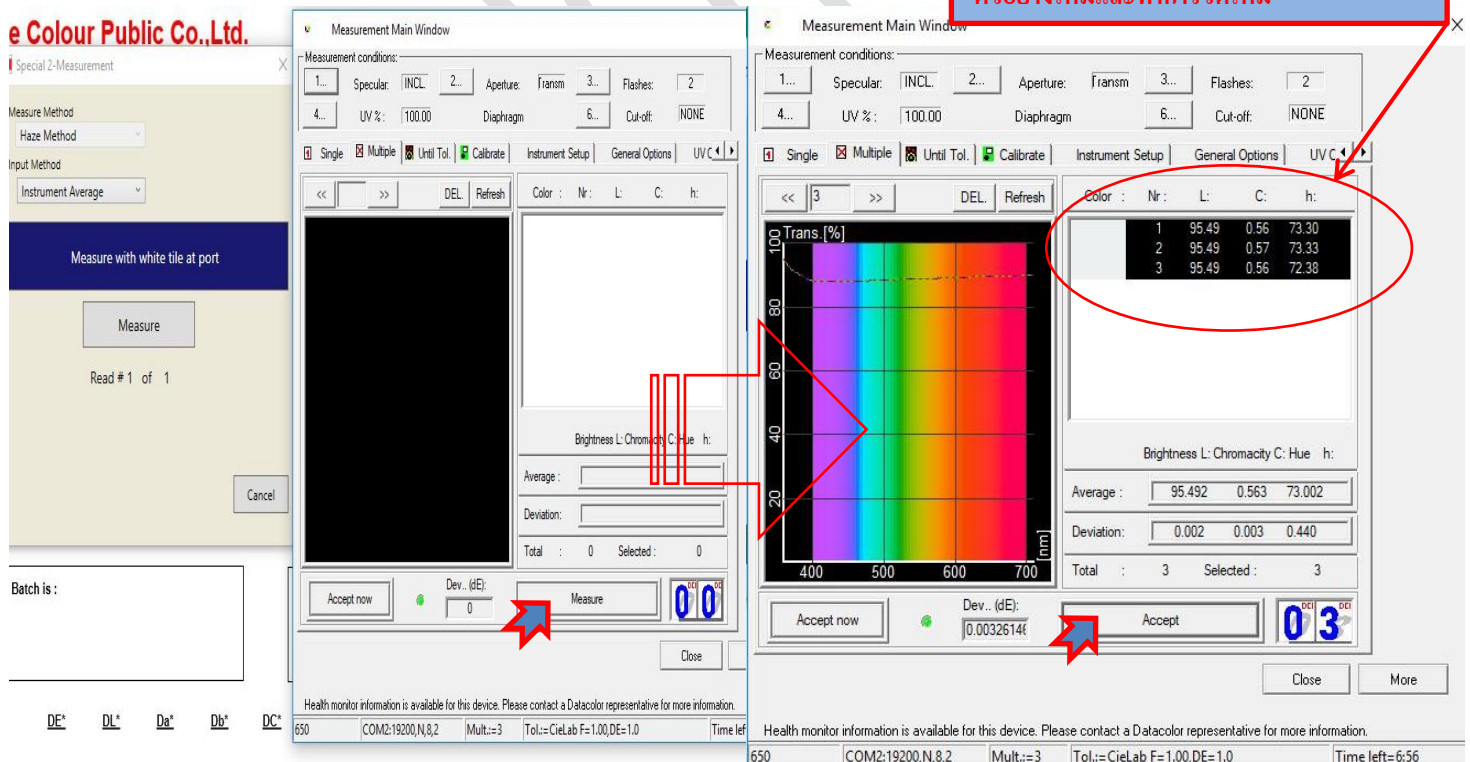
6.17 นำ White Tile ใส่ตรงช่องรับแสงดังรูป



6.18 คลิก Measurement 3 ครั้ง

6.19 จากนั้นคลิก Accept ดังรูป

ข้อสังเกต การวัดทั้ง 3 ครั้งควรจะได้ค่าที่ไปในลักษณะเดียวกัน หากค่าแตกต่างควรเตรียมตัวอย่างใหม่และทำการวัดใหม่



# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 19 / 21

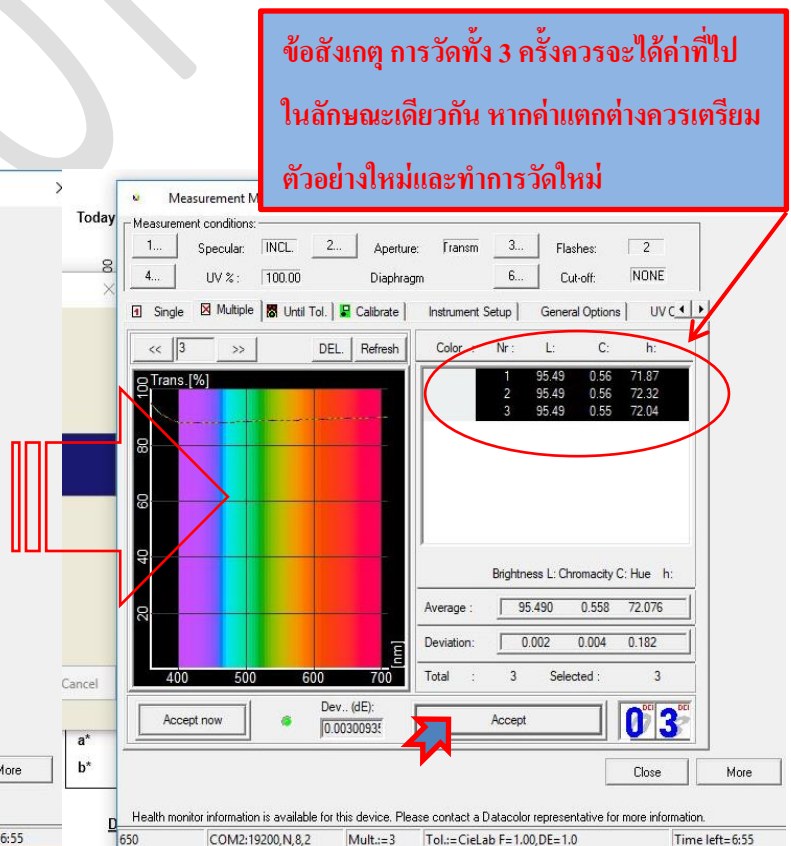
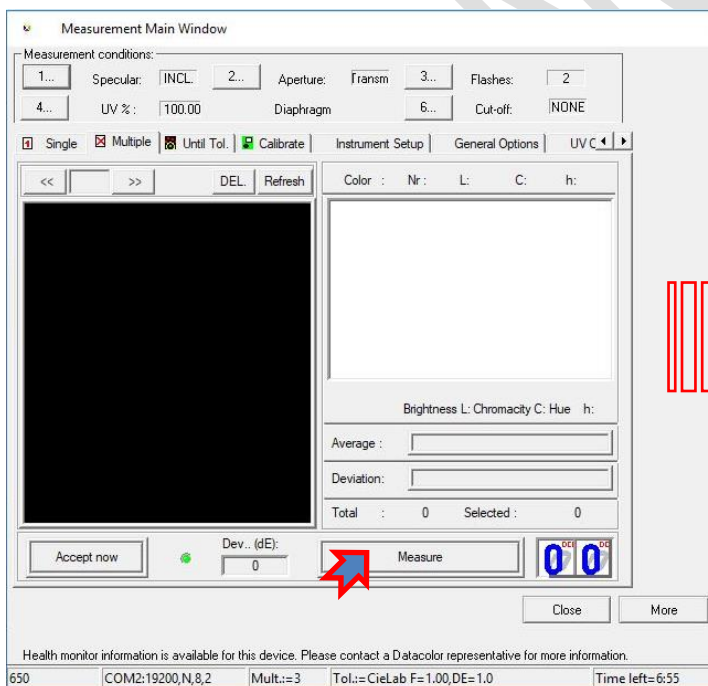
6.20 โปรแกรมจะแจ้งให้วัดแบบ Over Black Trap

6.21 ใส่แผ่น Black Trap ที่ช่องรับแสง ดังรูป



6.22 คลิก Measurement 3 ครั้ง

6.23 คลิก Acecpt ดังรูป



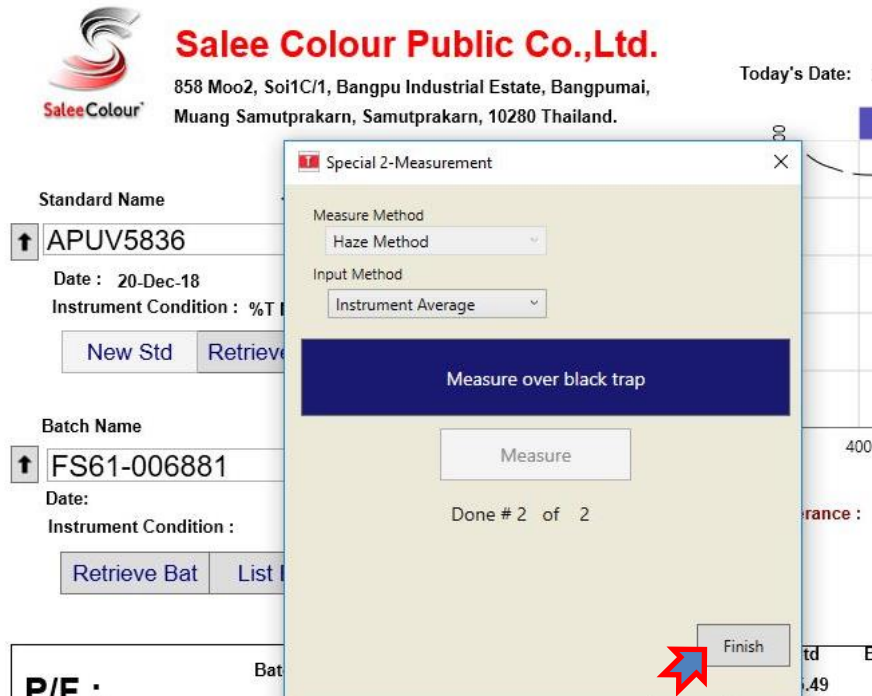


# วิธีการปฏิบัติงาน

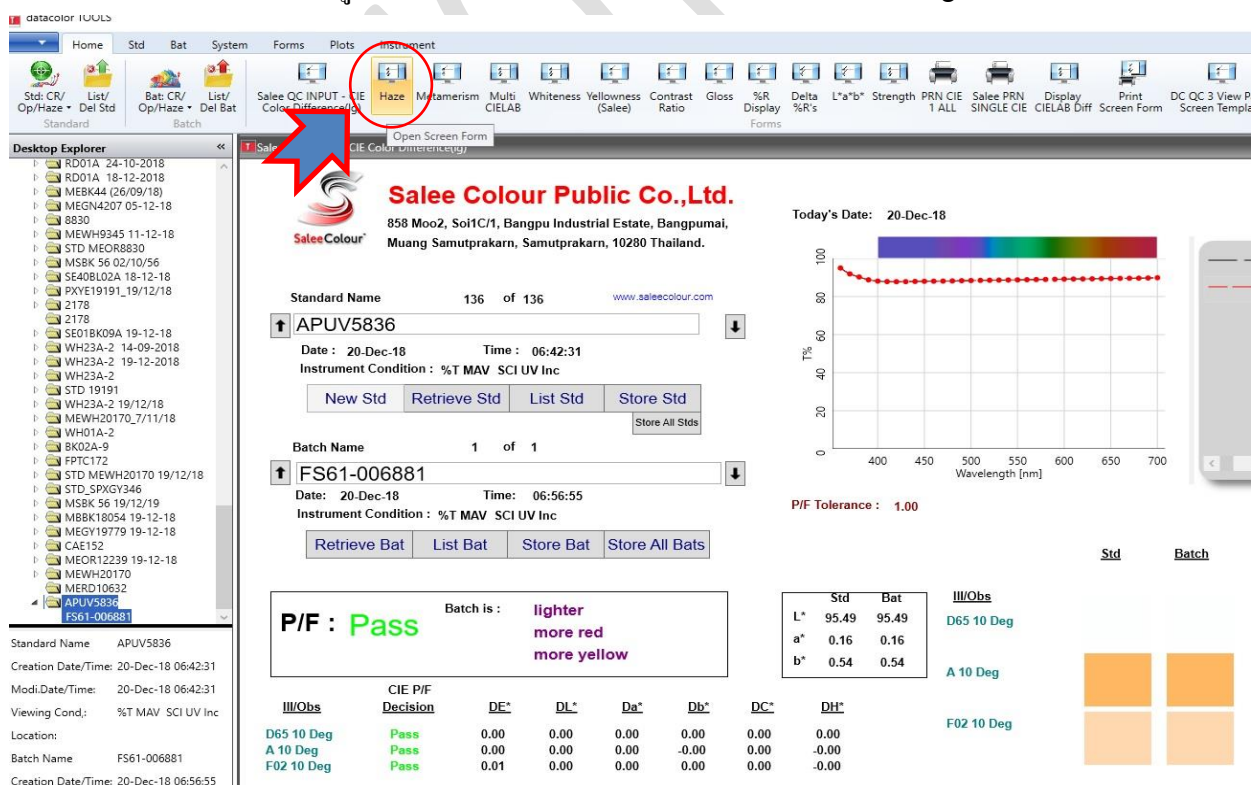
## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 20 / 21

6.24 จากนั้นคลิก Finish ดังรูป



6.25 คลิกที่ ไอคอน Haze ดังรูปด้านล่าง ทำการ Save File เช่นเดียวกับวิธี Color Light Transmission





# วิธีการปฏิบัติงาน

## การใช้เครื่อง Spectrophotometer

รหัสเอกสาร	: LA-W-020
วันที่เริ่มใช้	: 14/01/62
ครั้งที่แก้ไข	: 01
หน้าที่	: 21 / 21

6.26 เมื่อคลิกที่ไอคอน Haze โปรแกรมจะแสดงค่าดังรูป

**Salee Colour Public Co.,Ltd.**  
858 Moo2, Soi1C/1, Bangpu Industrial Estate, Bangpumai,  
Muang Samutprakarn, Samutprakarn, 10280 Thailand.

Today's Date: 20-Dec-18

Standard Name: APUV5836  
Date: 20-Dec-18  
Instrument Condition: [New Std] [Retrieve Std] [Store Std] [List Std]  
Batch Name: FS61-006881  
Date: 20-Dec-18  
Instrument Condition: [New Bat] [Retrieve Bat] [Store All Bats] [List Bat]  
P/F: Pass

**Haze**  
Today's Date: 20-Dec-18  
Standard Name: 136 of 136  
Batch Name: 1 of 1  
Date: 20-Dec-18 Time: 06:56:55  
Measure Standard: Haze Std: Inst [Down Arrow] Std Haze = 24.64  
Over Black Trap  
First measurement is with white tile at port.  
Measure Batch: Haze Bat: Inst [Down Arrow] Bat Haze = 24.10  
Over Black Trap

III/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	Delta Haze
D65 10 Deg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.54
A 10 Deg	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.54
F02 10 Deg	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.01	-0.54

Batch

III/Obs	CIE P/F Decision	DE*	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*
D65 10 Deg	Pass	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A 10 Deg	Pass	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
F02 10 Deg	Pass	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

### มาตรการความปลอดภัย

1. จ.ป. หัวหน้างานต้องทำการตรวจเช็คการใช้ชุด Calibrate ของเครื่องและมีการบันทึกการใช้ชุด Calibrate ทุกครั้งเสมอ
2. ใช้ความระมัดระวังในการหยิบกระเบื้อง Calibrate เนื่องจากมีความลื่น อาจร่วงตกเสียหายได้
3. หลีกเลี่ยงการสัมผัสผิวหนังกระเบื้องโดยตรงด้วยมือเปล่า เพื่อป้องกันการใช้งาน

### วิธีการบำรุงรักษา

1. ใช้ผ้าสะอาดเช็ดทำความสะอาดชุดกระเบื้อง Calibrate ห้ามใช้มือเปล่าเช็ด
2. ทำความสะอาดเครื่อง โดยการใช้เศษผ้าสะอาดเช็ดทุกครั้งเพื่อขจัดและป้องกันสิ่งสกปรก