



พัฒนาผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนการผลิต  
ระดมสมองและความคิด พิชิตปัญหาด้วย QC

บริษัท ไทยอีพอกซี ผลิตสินค้าต่าง ๆ ดังนี้

### Liquid Resin



### Solid Resin



### Hardener



### Reactive Diluent



**NEW**  
Reactive Diluent



# MR.H.K.Agawal

ฝ่าย  
ทรัพยากร  
มนุษย์

ฝ่าย  
บัญชี

ฝ่าย  
กลังสินค้า

ฝ่ายวิจัยพัฒนา  
และควบคุมคุณภาพ

ฝ่าย  
วิศวกรรม

ฝ่าย  
ผลิต

ฝ่าย  
การตลาด



## MR.P.K. Dubey

### Composites



Dr. M Soni



Mr. A Dixit

### Synthesis



Dr. H Soni



ทิภา

### Coating



Mr. Kanitkar



อธิติกานต์

ชุตติภัค

ทิธีรัตน์

พัชรินทร์

สมศักดิ์

ชุตติมา

สุธมน

วจนะ

จดทะเบียนตั้งกลุ่ม	:	31 มีนาคม 2546
จดทะเบียนทำกิจกรรม	:	10 สิงหาคม 2546
จำนวนสมาชิก	:	8 ท่าน
อายุเฉลี่ย	:	26 ปี
อายุงานเฉลี่ย	:	2 ปี
ที่ปรึกษากลุ่ม	:	Dr. H. Soni และคุณทิภา
ผู้ส่งเสริมกลุ่ม	:	Mr. P.K. Dubey
กิจกรรมเรื่องที่	:	2

# แนะนำแผนก VISION

**TO BECOME MOST INNOVATIVE  
AND PRESTIGIOUS COMPANY  
IN THE FIELD OF EPOXY RESIN**

# MISSION

**TO GENERATE 5% OF ANUAL REVENUE  
THROUGH NEW PRODUCTS, PROCESS  
AND CUSTOMER VALUE CREATION**

หน้าที่

- พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
- เข้าพบลูกค้าและให้คำปรึกษาเชิงเทคนิค

## A . เกณฑ์การคัดเลือกปัญหา

1. จากนโยบายของบริษัทในด้านการเพิ่มผลผลิต
2. จากนโยบายของบริษัทในด้านของเสียเป็นศูนย์ ( TPM )
3. เป็นปัญหาที่สมาชิกมีส่วนร่วมเข้าไปทำการแก้ไข
4. อยู่ในวิสัยที่สมาชิกทำการแก้ไขได้
5. จากการวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ

## B. หัวข้อปัญหาที่ได้จากการสำรวจและคัดเลือกจากสมาชิก

1. สีของ RD-107 เข้มเกินมาตรฐาน
2. การสูญเสีย pan ในการวิเคราะห์ Tg
3. ค่า Hy-Cl แตกต่างกันมากที่ Sepa I และ Drumming ในการผลิต RD-103

# ข้อมูลสนับสนุนปัญหาที่ 1

เรื่อง สีของ RD 107 เข้มเกินมาตรฐาน  
 เสนอโดย คุณชุตินา  
 ระยะเวลา 20 พ.ค. – 29 มิ.ย. 46

แบตเตอรี่ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
สี	0.3	0.4	0.4	2.0	2.0	1.0	0.3	0.4	0.4	0.3

กลุ่มทำการเก็บข้อมูลจำนวน 10 แบตเตอรี่ มีความเข้มของสีเกินมาตรฐานถึง 7 แบตเตอรี่

ในปี 2003 บริษัทมียอดสั่งซื้อจากลูกค้าจำนวน 80 ตัน

**RD 107** ราคา 160 บาท/กิโลกรัม

ถ้าบริษัทไม่สามารถผลิตได้จะสูญเสียรายได้ ถึง  $= 80 * 1000 * 160$

$= 12$  ล้านบาท

# ข้อมูลสนับสนุนปัญหาที่

**2 เรื่อง** การสูญเสีย Pan ในการวิเคราะห์ Tg

เสนอโดย คุณพัชรินทร์

ระยะเวลา ม.ค. – มิ.ย. 46

เดือน	ม.ค	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	รวม
ปริมาณการใช้ Pan(อัน)	48	30	35	50	55	40	258

กลุ่มทำการเก็บข้อมูลจำนวน 6 เดือน พบว่ามีการใช้ Pan 258 อัน ในเวลา 6 เดือน

Pan ราคา 70 บาท/ 1 อัน

มีการสูญเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวน  $258 * 70 = 19,950$  บาท / 6 เดือน

$= 19,950 * 2$

$= 39,900$  บาทต่อปี



# ข้อมูลสนับสนุนปัญหาที่ 3

9

เรื่อง

ค่า Hy-Cl ของ RD 103 แตกต่างกันมากที่  
Sepa I และ Drumming

เสนอโดย

คุณชุตินา

ระยะเวลา มี.ค. – เม.ย. 46

แบตช์ที่ผลิต	1	2	3	4	5	6	7	8	เฉลี่ย
ค่า Hy-Cl ที่ Sepa I	0.043	0.054	0.050	0.075	0.053	0.033	0.117	0.075	0.063
ค่า Hy-Cl ที่ Drumming	0.090	0.327	0.385	0.252	0.326	0.072	0.209	0.105	0.221

ค่าความแตกต่างเฉลี่ย 0.158 เปอร์เซ็นต์ หรือ 1580 ppm

กลุ่มทำการเก็บข้อมูลจำนวน 8 แบตช์ ทุกแบตช์จะมีความแตกต่างกันมากกว่า 300 ppm

ในปี 2003 บริษัทมีใบสั่งของจากลูกค้าจำนวน 10 ตัน

RD 103 ราคา 180 บาท/ตัน

ถ้าบริษัทไม่สามารถผลิตได้จะสูญเสียรายได้ ถึง =  $10 * 1000 * 180 = 1.8$  ล้านบาท

# การค้นหาปัญหาและเลือกหัวข้อเรื่อง

10

การพิจารณาตามความรุนแรง ของผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพของการผลิต PQCDSTM

ปัญหา	เกณฑ์การพิจารณา						
	ผลผลิต	คุณภาพ	ต้นทุน	การส่งมอบ	สภาพแวดล้อม ความปลอดภัย	ขวัญกำลังใจ	คะแนนรวม
	P	Q	C	D	E/S	M	
สีของ RD-107	4	4	4	4	2	4	22
การสูญเสีย PAN	1	2	1	1	2	2	9
ค่า Hy-Cl RD-103	4	4	3	3	2	3	19

รุนแรงมาก

รุนแรงปานกลาง

รุนแรงน้อย

ไม่รุนแรง

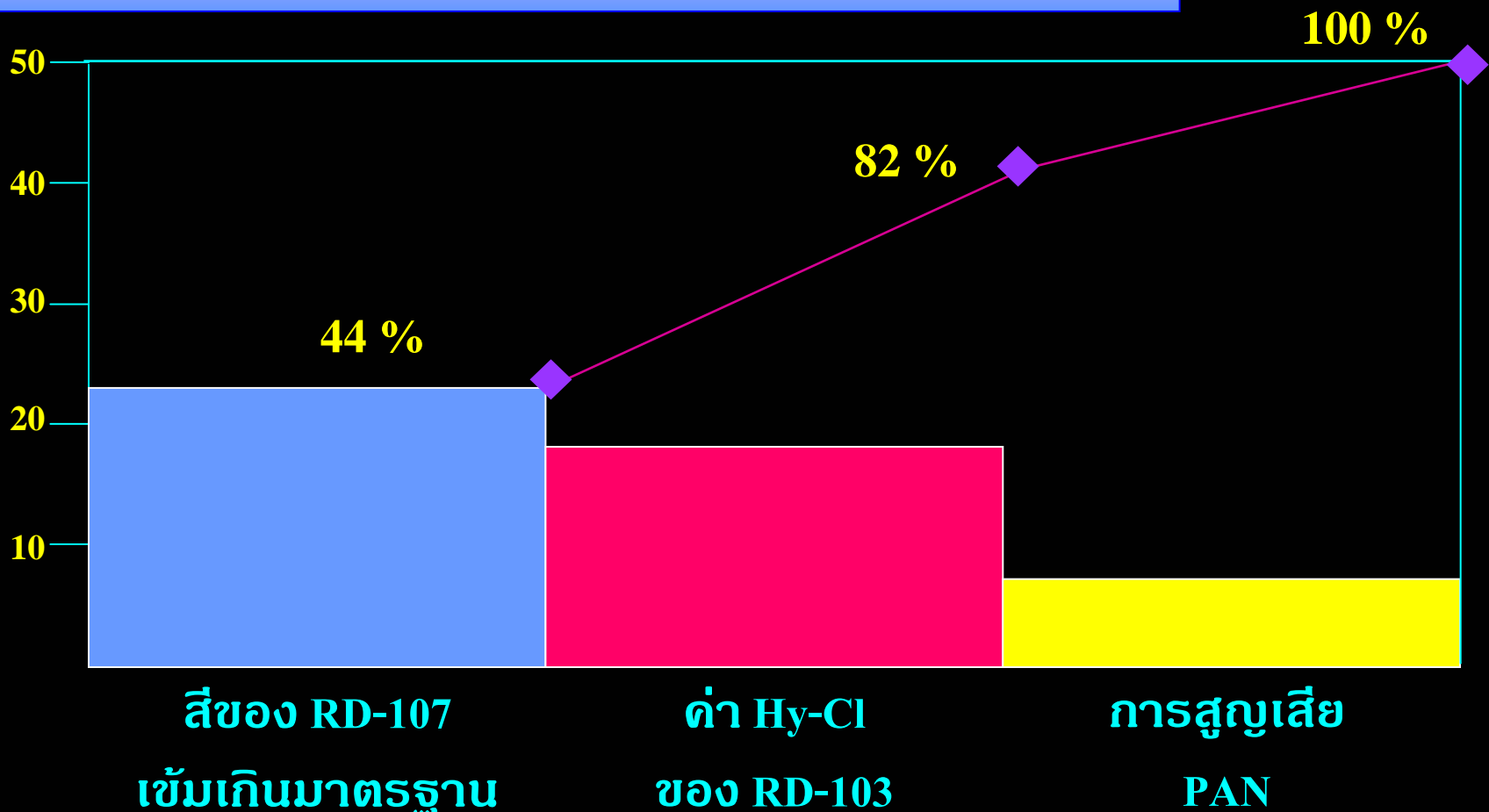
4

3

2

1

# กราฟพาราเรโด้แสดงความรุนแรงของปัญหา



**สรุป** ปัญหาที่มีความรุนแรงมากที่สุดคือ สีของ RD-107  
เข้มเกินมาตรฐาน

## หัวข้อกิจกรรม

# การปรับปรุงคุณภาพสี ในการผลิต RD-107

## มูลเหตุจูงใจ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (P)
2. เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Q)
3. ลดต้นทุนการผลิต (C)
4. เพิ่มความเชื่อมั่นในการทำงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
5. ลดการสูญเสียวเวลาในกระบวนการผลิต

**Reactive Diluent**

สารที่ใช้ลดความหนืดในอีพอกซีเรซิน

**Color (สี)**

เป็นดัชนีวัดคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีหน่วยเป็น Gardner มีค่าตั้งแต่ 0.1 ถึง 250

**Sepa(Separation)**

การแยกชั้นของสาร

**1,6 Hexanediol**

สารตั้งต้นประเภทแอลกอฮอล์ ในการผลิต RD-107

**Rotary Evaporator**

เครื่องมือที่ใช้ในการดึงตัวทำละลายออกจากตัวอย่าง

**PFD**

แผนผังแสดงขอบวนการผลิตอย่างละเอียด

## Pre-reaction

1,6-Hexanediol

$\text{BF}_3$

Toluene

ECH



## Reaction

50%

NaOH



## Sepa III

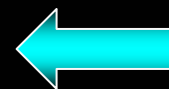
Salt Solution

## Sepa II

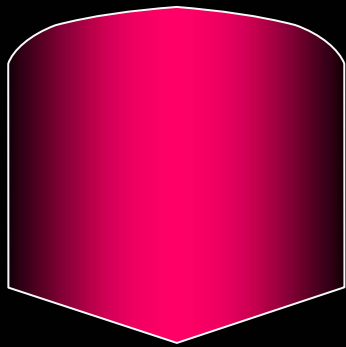
Salt Solution  
10%  $\text{H}_3\text{PO}_4$

## Sepa I

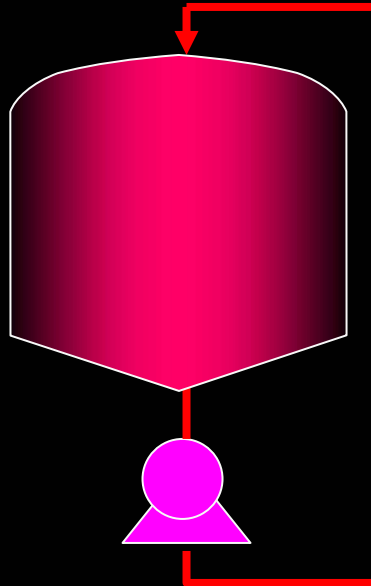
$\text{H}_2\text{O}$



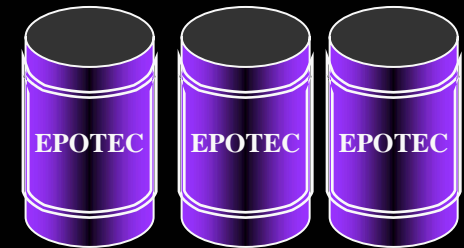
Desolventing



Filtration



Drumming



# การเก็บข้อมูลก่อนการแก้ปัญหา

ข้อมูลเรื่อง สีของ RD 107 เก็บข้อมูลโดย คุณ ศิริรัตน์

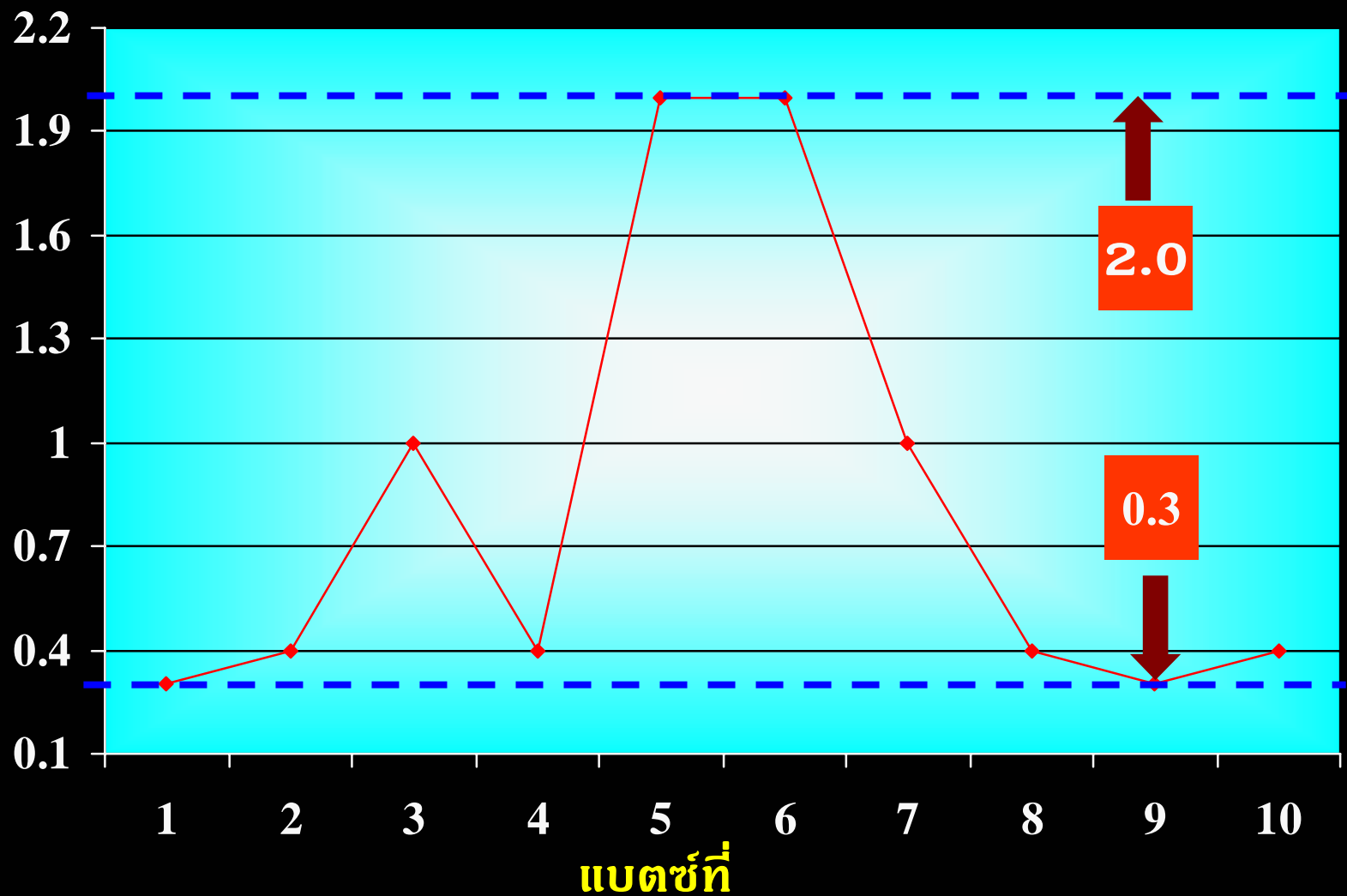
แหล่งที่มา Log Sheet การผลิต RD 107 วันที่ 20 พค.-29 มิย. 46

Batch No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
สี	0.3	0.4	1.0	0.4	2.0	2.0	1.0	0.4	0.3	0.4



## กราฟเส้นแสดงข้อมูลก่อนการแก้ปัญหา

## ค่าความเข้มข้น(Gardner)



ค่าความเข้มสี(Gardner)



กลุ่มต้องการปรับปรุงคุณภาพของสีให้ได้ **89.5%** หรือผลิตทุกแบตช์

ให้มีความเข้มของสีได้ไม่เกิน **0.3** Gardner

## ขั้นตอนทำกิจกรรม

**P**  
**lan**

สำรวจข้อมูล

วิเคราะห์ปัญหา

ตั้งเป้าหมาย

วิเคราะห์สาเหตุ

หาแนวทางและวางแผนการแก้ไข

**D**  
**o**

ดำเนินการแก้ไข

ตรวจสอบการแก้ไข

ปรับปรุงแก้ไข

**C**  
**heck**

เก็บข้อมูล

เปรียบเทียบผล

สรุปผล

**A**  
**ction**

จัดทำมาตรฐาน

วางแผนงานต่อไป

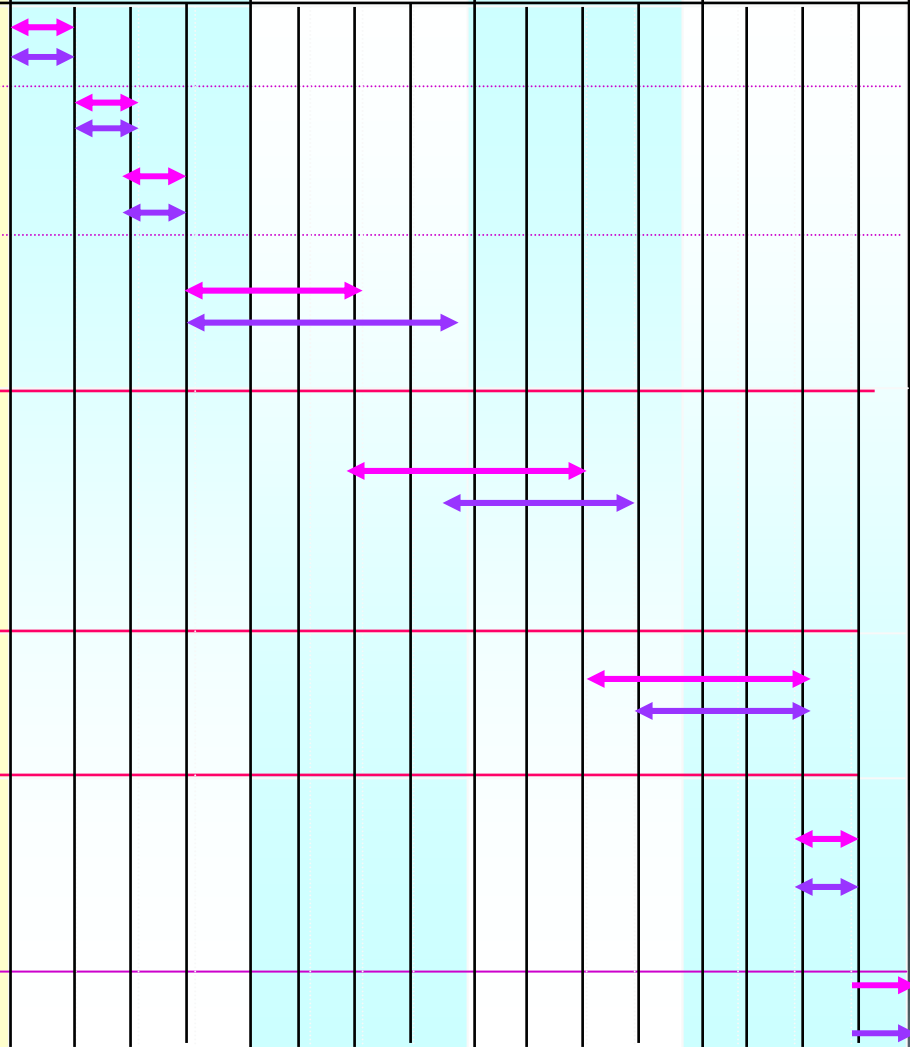
ติดตามผล

ก.ย.46

ต.ค.46

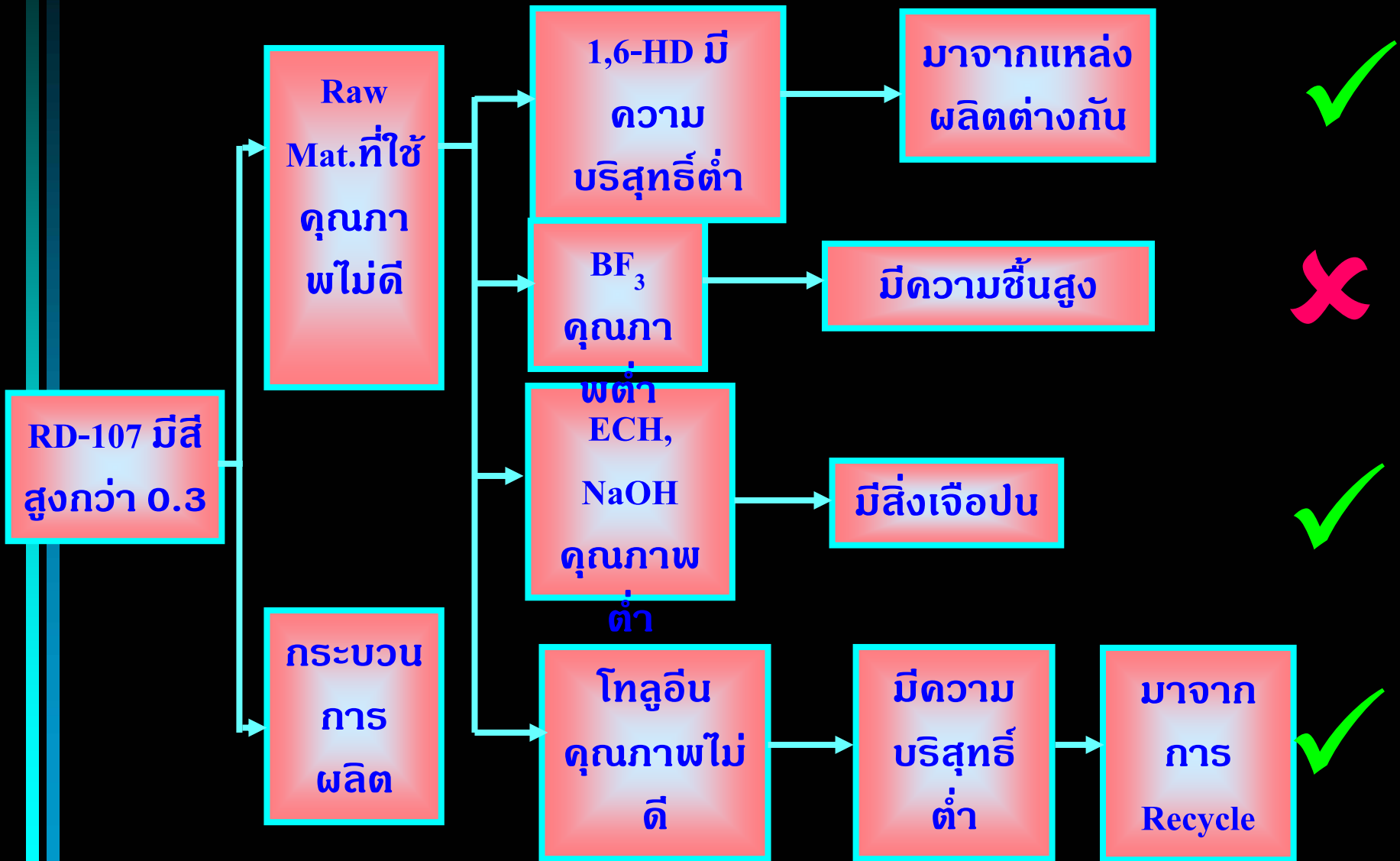
พ.ย.46

ธ.ค. 46

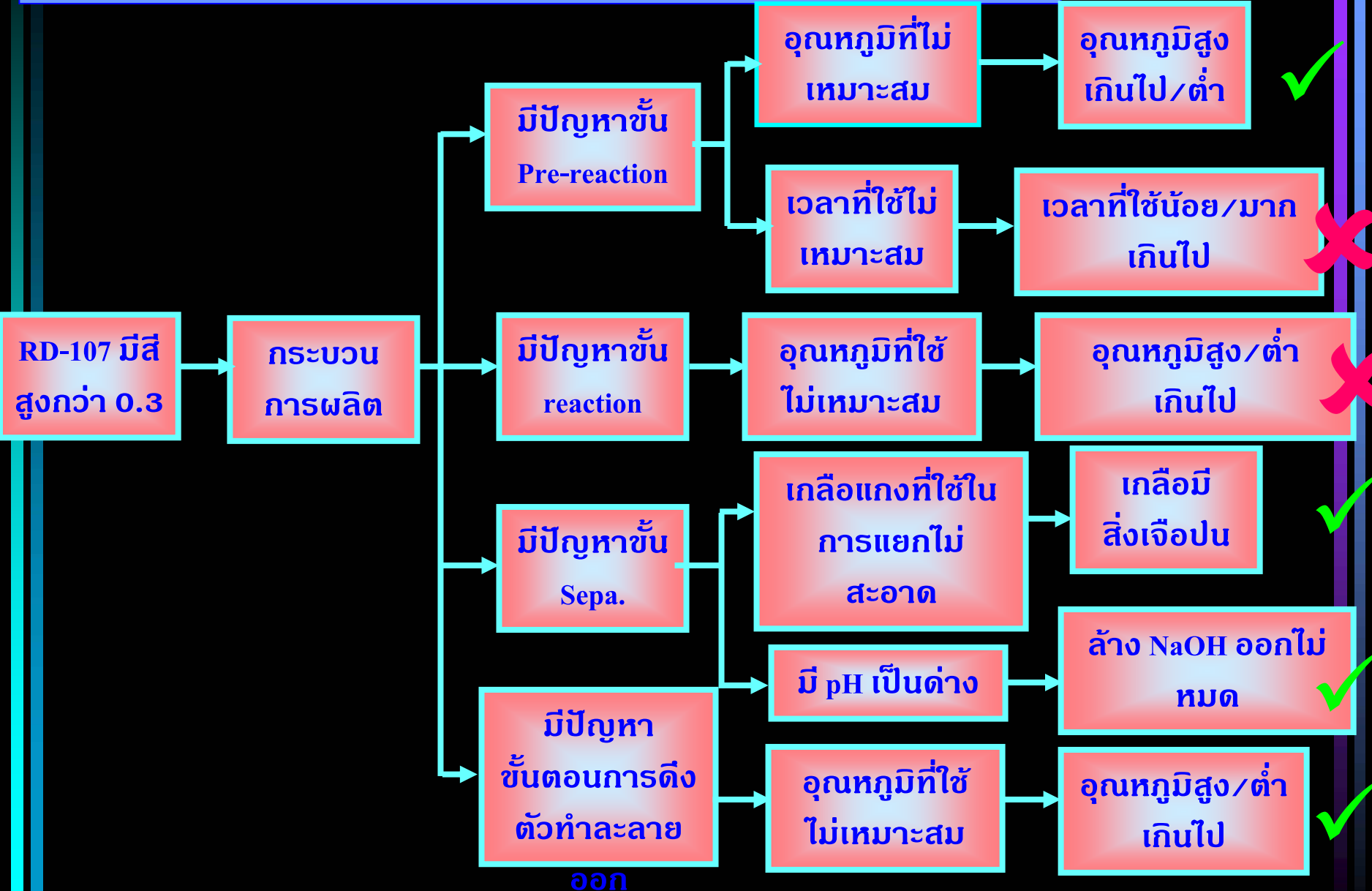


แผนดำเนินงานกิจกรรม	กำหนดการประชุม	8 ครั้ง
การดำเนินงานจริง	ประชุมจริง	8 ครั้ง
การติดตามผลต่อเนื่อง	ผู้เข้าร่วมประชุม	97 %

# การวิเคราะห์ปัญหาโดย Why Why Chart



# การวิเคราะห์ปัญหาโดย Why Why Chart ต่อ



# การวิเคราะห์ปัญหาโดย Why Why Chart ต่อ

กลุ่มประเมินสถานการณ์โดยใช้หลัก 3 จริง คือ

1. วัตถุดิบจริง

2. การผลิตจริง

3. สถานที่จริง

**สรุป สาเหตุที่นำมาพิสูจน์ คือ**

1. 1,6 HD มาจากแหล่งผลิตที่ต่างกัน
2. ECH และ NaOH มีสิ่งเจือปน
3. โทลูอินที่ใช้มาจากการ Recycle
4. อุณหภูมิที่ใช้ในขั้นตอนของ Pre-reaction สูงเกินไป
5. เกลือที่ใช้ในขั้นตอนการแยกมีสิ่งเจือปน
6. ล้าง NaOH ออกไม่หมดในขั้นตอนของการ Sepa
7. อุณหภูมิในการตั้งตัวทำละลายออกสูงหรือต่ำเกินไป

สาเหตุ 1,6 HD มาจากแหล่งผลิตที่ต่างกัน

พิสูจน์โดย นำ 1,6 HD จาก plant ที่ใช้ใน batch

ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดสีมากกว่า 2 ซึ่งเป็น 1,6 HD จากบริษัท UBE มาทำการสังเคราะห์ RD 107 เปรียบเทียบกับ 1,6 HD ที่มาจากบริษัท BASF ได้ผลดังตาราง

แหล่งที่มาของ 1,6 HD	BASF		UBE	
สีของ RD-107 (Gardner)	0.1	0.1	0.3	0.3

พบว่า 1,6 HD จาก UBE ทำให้เกิดสีใน RD-107 มากกว่า BASF

## การแก้ไขสาเหตุที่ 1

สาเหตุ 1,6 HD มาจากแหล่งผลิตที่ต่างกันทำให้ RD 107 เกิดสี

แก้ไขโดย นำ 1,6 HD จาก BASF มาทดลองใช้ในการผลิต RD-107

ตารางเก็บข้อมูลการผลิต RD-107 ที่ใช้ 1,6 HD จาก BASF

การทดลองที่	1	2	3	4	5
สีของ RD-107 (Gardner)	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2

ผลที่ได้รับ 1,6 HD จาก BASF ไม่ทำให้เกิดสีใน RD-107



## การพิสูจน์สาเหตุที่ 2

26

สาเหตุ **ECH** และ **NaOH** มีสิ่งเจือปน  
พิสูจน์โดย นำ **ECH** และ **NaOH** มาทำการตรวจเช็คคุณภาพได้ผลดังตาราง  
หมายเหตุ % Purity ของ **ECH** ตาม Spec คือ 95 % Minimum  
% Purity ของ **NaOH** ตาม Spec คือ  $50 \pm 1$  %

จำนวนตัวอย่าง	ECH (% ความบริสุทธิ์)	NaOH (% ความบริสุทธิ์)
1	99.8	50.50
2	99.5	50.11
3	99.2	49.95
4	99.5	49.92
5	99.3	50.05

จากตาราง พบว่า **ECH** และ **NaOH** ที่ใช้ในการผลิต **RD-107** มีคุณภาพตรงตาม Spec จึงไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดสีใน **RD-107**

สาเหตุ โทลูอินที่ใช้มาจากการ **Recycle**

พิสูจน์โดย 1) นำโทลูอินจากฝ่ายผลิตที่ใช้ในการผลิต **RD-107**  
จำนวน 5 ตัวอย่างมาทำการดึงโทลูอินออกโดยวิธีการ

1. ชั่งโทลูอิน 100 กรัมใส่ขวดนาสุ
2. ทำการดึงโทลูอินออกโดยเครื่อง **Rotary Evaporator** และบันทึกปริมาณโทลูอินที่ได้และปริมาณสารที่เหลือในขวด
3. นำสารที่เหลือมาหาค่า **EEW**



## การพิสูจน์สาเหตุที่ 3 (ต่อ)

ได้ผลดังตาราง

จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณโทลูอิน (กรัม)	ปริมาณสารที่ เหลือ (กรัม)	EEW (g/eq)
1	89	11	150.3
2	84	16	149.8
3	86	14	148.7
4	87	13	149.7
5	85	15	150.4

จากตารางพบว่า Recycle Toluene จาก Plant มีปริมาณสารที่เหลือคือ RD-107 เจือปนมาด้วย

## การพิสูจน์สาเหตุที่ 3 (ต่อ)

2) ทำการทดลองผลิต RD-107 โดยใช้ Recycle Toluene และ Toluene ใหม่

ตารางเก็บข้อมูลการผลิต RD-107 โดยใช้ Recycle Toluene และ Toluene ใหม่

การทดลองที่	สีของ RD-107 (Gardner)	
	Recycle Toluene	Toluene ใหม่
1	0.3	0.1
2	0.2	0.1
3	0.3	0.1

จากตารางพบว่าการใช้ Recycle Toluene จะทำให้ RD-107 มีสีสูงจริง

สาเหตุ โทลูอินที่ใช้มีความบริสุทธิ์ต่ำเนื่องจากมี RD-107 เจือปน  
แก้ไขโดย ทดลองนำโทลูอินใหม่มาทำการสังเคราะห์ RD-107  
ในห้องแลป ได้ผลดังตาราง

การทดลองที่	ค่าความเข้มของสี (Gardner)
1	0.2
2	0.1
3	0.1
4	0.1
5	0.2

ผลที่ได้ พบว่าโทลูอินใหม่ จะทำให้ได้ RD-107 ที่มีคุณภาพดี

สาเหตุ อุณหภูมิที่ใช้ในขั้นตอนของ Pre-reaction สูงเกินไป

พิสูจน์โดย กลุ่มทำการสังเคราะห์ RD-107 ในแลปโดยทำ Pre-reaction ที่อุณหภูมิปกติ (ตาม PFD) และที่อุณหภูมิสูง ได้ผลดังตาราง

อุณหภูมิ	ปกติ (50-60°C)	อุณหภูมิสูง (> 60°C)
สีของ RD-107	0.1	0.3

จากตาราง พบว่า อุณหภูมิสูงมีผลทำให้สีของ RD-107 เพิ่มขึ้น

สาเหตุ อุณหภูมิที่ใช้ในขั้นตอนของ Pre-reaction สูงเกินไป

แก้ไขโดย กำหนดอุณหภูมิที่ใช้ในขั้นตอน Pre-reaction ให้ได้ตาม PFD (50-60°C) ทำการยืนยันในห้องแลป โดยการสังเคราะห์ RD-107 จำนวน 3 batch ดังตาราง

การทดลองที่	สีของ RD-107 (Gardner)
1	0.1
2	0.1
3	0.1

ผลที่ได้ พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในขั้นตอนของ Pre-reaction คือ (50-60°C) เท่านั้น

## การพิสูจน์สาเหตุที่ 5

สาเหตุ      กลิ่นที่ใช้ในขั้นตอนการแยกมีสิ่งเจือปน

พิสูจน์โดย   นำตัวอย่างจาก Plant มาทำการแยก โดยใช้น้ำเกลือไม่สะอาด  
จาก Plant และน้ำเกลือสะอาดจากในห้อง Lab  
ผลเป็นดังตาราง

น้ำเกลือ	สะอาด (เตรียมในห้องแลป)	ไม่สะอาด
สีของ RD-107 (Gardner)	0.1	0.3

จากตาราง พบว่า น้ำเกลือที่ไม่สะอาด มีผลทำให้เกิดสีใน RD-107 จริง



**สาเหตุ** น้ำเกลือที่ใช้ในการแยกมีสิ่งเจือปน

**แก้ไขโดย** นำน้ำเกลือจากบริษัทในเครือ คือ TOCC ซึ่งราคาถูกกว่าเกลือ  
สะอาดในห้อง lab มาใช้ในการ Sepa แล้วเปรียบเทียบสีของ RD - 107

ครั้งที่	น้ำเกลือจาก TOCC	น้ำเกลือสะอาด (ในห้องแลป)
1	0.1	0.1
2	0.1	0.1
3	0.1	0.1

ผลที่ได้ พบว่าน้ำเกลือจาก TOCC สามารถใช้ในขั้นตอน  
ของการ Sepa และไม่ทำให้เกิดสีใน RD - 107

สาเหตุ ล้าง NaOH ออกไม่หมดในขั้นตอนของการ Sepa

พิสูจน์โดย นำตัวอย่างจาก plant ที่มีสภาพ pH เป็นกลาง และเป็นด่าง มาทำการดึงตัวทำลายออก และเปรียบเทียบสีของ RD-107 ที่ได้

pH	กลาง			ด่าง		
	1	2	3	1	2	3
ครั้งที่						
สีของ RD- 107 (Gardner)	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3

จากตาราง pH ที่เป็นด่างมีผลทำให้สีของ RD-107 สูงขึ้น

## การแก้ไขสาเหตุที่ 6

สาเหตุ ล้าง NaOH ออกไม่หมดในขั้นตอนของการ Sepa

แก้ไขโดย ล้าง NaOH ออกให้หมดโดยทำการปรับ pH ของชั้นน้ำจนได้ค่า pH ในช่วง 6.5 – 7.5 แล้วจึงทำการดึงตัวทำละลายออก

ครั้งที่	pH	สีของ RD-107 (Gardner)
1	7.10	0.1
2	6.95	0.1
3	7.28	0.1

ผลที่ได้ พบว่าหลังจากปรับ pH จนเป็นกลาง RD 107 ที่ได้ไม่เกิดสี

## การพิสูจน์สาเหตุที่ 7

สาเหตุ อุณหภูมิในการดิ่งตัวทำละลายออกสูงหรือต่ำเกินไป

พิสูจน์โดย ทดลองทำการดิ่งตัวทำละลายออกที่อุณหภูมิต่าง ๆ กัน ดังนี้

อุณหภูมิ ( $^{\circ}\text{C}$ )	120	140	160
สีของ RD-107 (Gardner)	0.1	0.1	0.2

จากตาราง พบว่าการดิ่งตัวทำละลายออกที่อุณหภูมิสูง มีผลทำให้สีของ RD-107 เพิ่มขึ้น

## การแก้ไขสาเหตุที่ 7

สาเหตุ อุณหภูมิในการดิงตัวทำละลายออกสูงหรือต่ำเกินไป

แก้ไขโดย กลุ่มจึงเลือกที่จะใช้อุณหภูมิ 140°C ในการดิงตัวทำละลาย เพื่อลดเวลาในการดิงตัวทำละลายและไม่ทำให้สีเพิ่มขึ้น

ครั้งที่	อุณหภูมิ (°C)	สีของ RD-107 (Gardner)
1	140	0.1
2	140	0.1
3	140	0.1

ผลที่ได้ พบว่าที่อุณหภูมิ 140°C เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสม

## การเก็บข้อมูลหลังการแก้ไขปัญหา

ข้อมูลเรื่อง สีของ **RD-107**

ผู้เก็บข้อมูล คุณชุตติมา

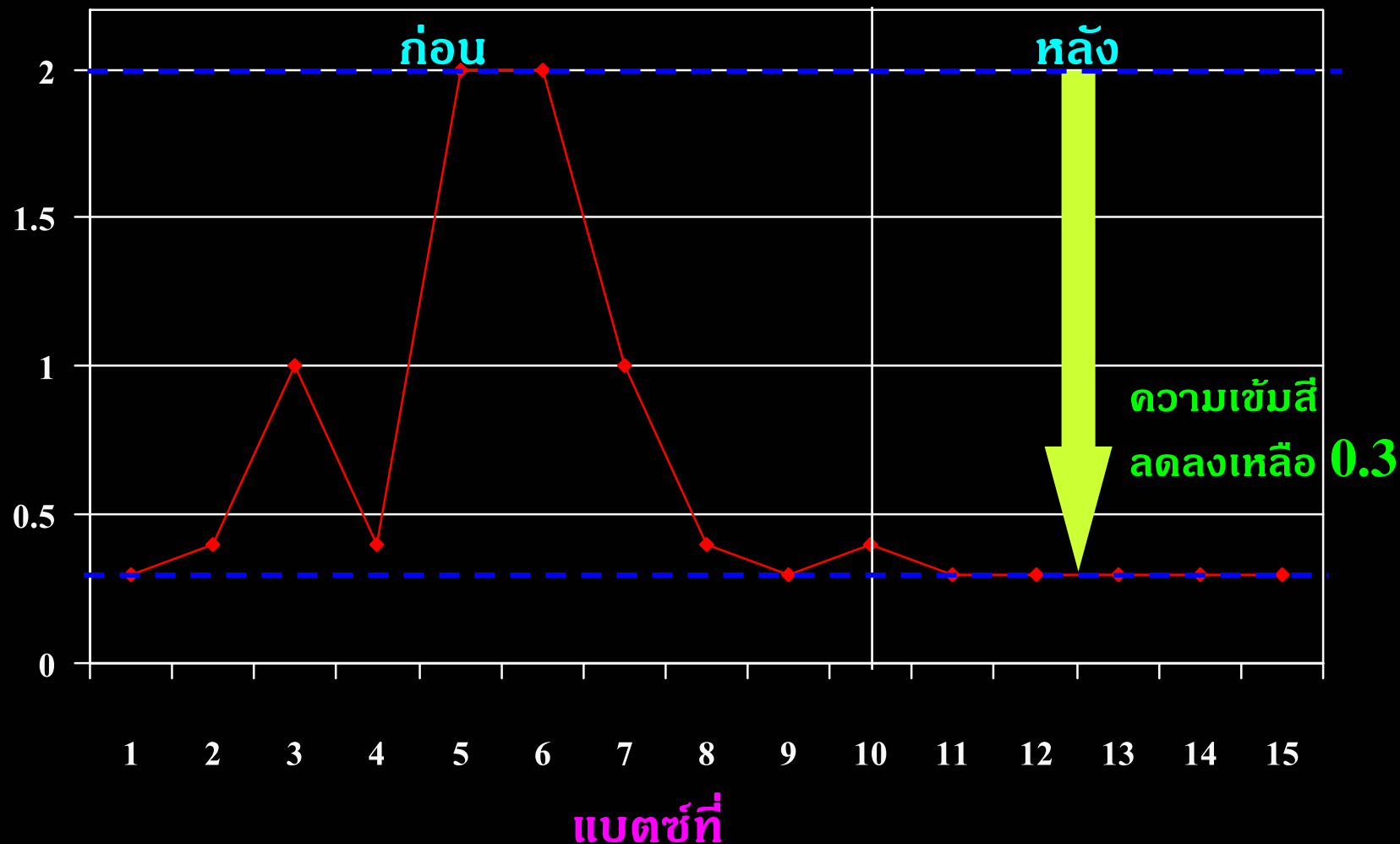
แหล่งที่มา Log Sheet การผลิต RD-107

วันที่ 15 พ.ย. — 14 ธ.ค. 46

Batch No.	1	2	3	4	5
สีของ RD – 107 (Gardner)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

# กราฟเปรียบเทียบข้อมูลก่อน-หลัง

ค่าความเข้มสี(Gardner)



## ผลทางตรง

สีของ RD - 107 ก่อนการแก้ไข (Gardner)	สีของ RD - 107 หลังการแก้ไข (Gardner)	เป้าหมาย (%)	ผลที่ได้รับ (%)
2.0	0.3	89.5	89.5

จากตารางกลุ่มสามารถปรับปรุงคุณภาพสีของ RD -107  
ลดลงเหลือ 0.3 ในทุกแบตช์



## ผลที่ได้รับทางอ้อม

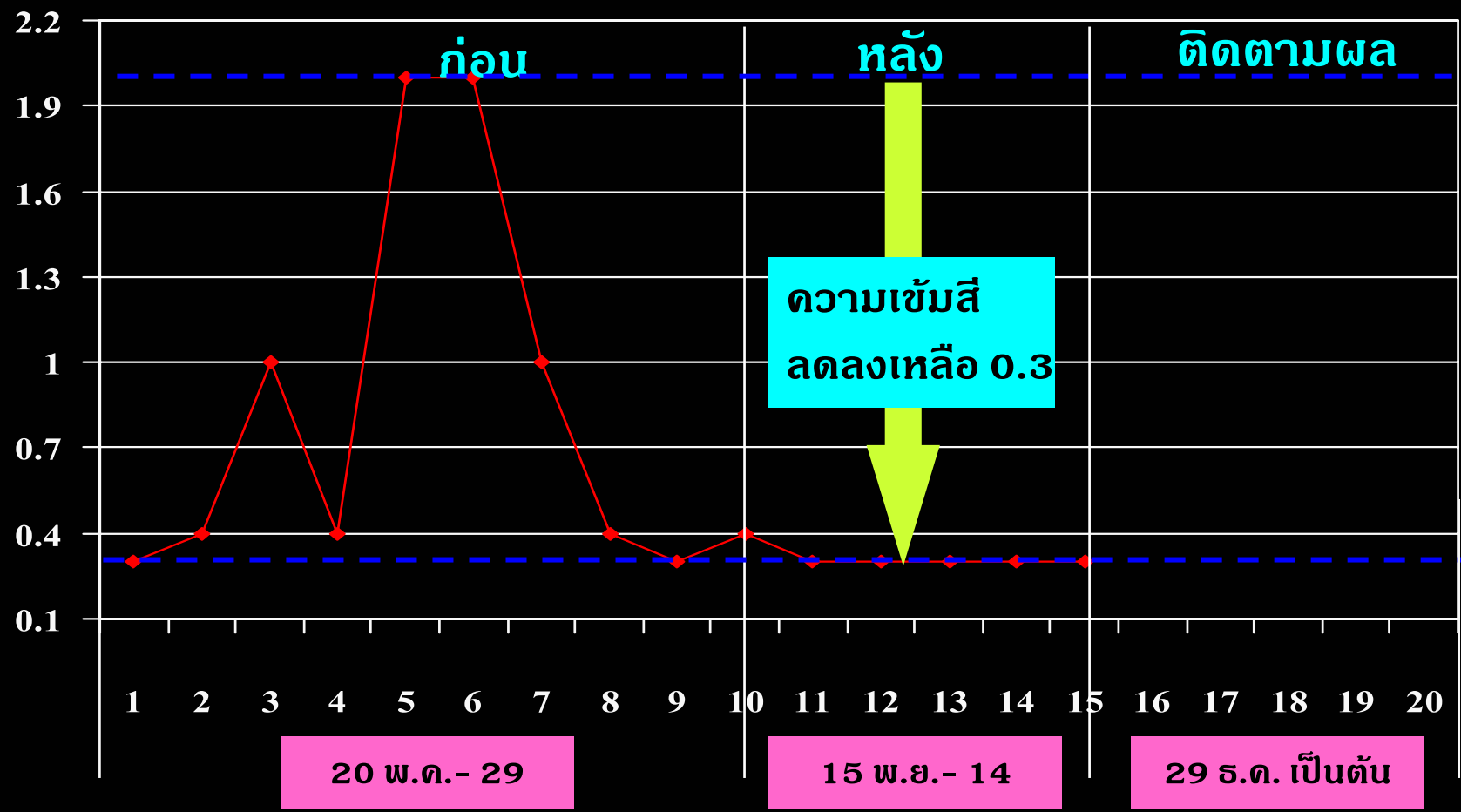
- P** บริษัทไม่สูญเสียรายได้จากการขาย RD -107 เป็นเงิน 12 ล้านบาท
- Q** เพิ่มคุณภาพให้กับผลิตภัณฑ์
- C** ลดของเสียจากการที่สีไม่ได้ตามต้องการ
- D** สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามความต้องการของลูกค้า
- M** สมาชิกมีความภาคภูมิใจที่สามารถแก้ไขปัญหาได้
- E** ลดของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม

## ตั้งมาตรฐานในการทำงาน

- 1) ใช้ 1,6 HD จากบริษัท BASF เท่านั้น
- 2) ใช้ Toluene ใหม่ทุกครั้งในการผลิต
- 3) ควบคุมอุณหภูมิในขั้นตอนของ Pre-reaction ให้ได้  $50 - 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  เท่านั้น
- 4) ใช้น้ำเกลือสะอาดจาก TOCC ในการ Sepa.
- 5) ล้าง NaOH ออกให้หมด จน pH มีค่าอยู่ในช่วง  $6.5 - 7.5$  ก่อนทำการตั้งตัวทำละลาย
- 6) อุณหภูมิที่ใช้ในการตั้งตัวทำละลาย คือ  $140^{\circ}\text{C}$

# กราฟติดตามผล

## ค่าความเข้มสี(Gardner)



## แบตช์ที่

กลุ่มจะเริ่มทำการติดตามผลในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนธันวาคม ตามแผนที่วางไว้

## อุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

- อุปสรรค
1. สมาชิกมีความรับผิดชอบในงานแตกต่างกันทำให้เข้าใจในหัวข้อกิจกรรมแตกต่างกัน
  2. มีสมาชิกใหม่เพิ่มขึ้นหลายคน
  3. ไม่สามารถกำหนดให้ **Plant** ทำการผลิตตามแผนได้
  4. สมาชิกมีภารกิจและความรับผิดชอบมากมาย

- แนวทางการแก้ไข
1. มีการประชุมและอธิบายขั้นตอนกิจกรรมให้สมาชิกทุกคนทราบ
  2. มีการประชุมนอกเวลางาน
  3. สมาชิกต้องติดตามและสังเกตอย่างใกล้ชิด เมื่อมีการผลิตใน **Plant** และ **Pilot Plant**

## กิจกรรมเรื่องต่อไป

ลดความแตกต่างของค่า Hy-Cl ของ RD-103 ที่  
Sepa I และ Drumming

### มูลเหตุจูงใจ

1. เพื่อเพิ่มยอดขายของสินค้าประเภท **Reactive diluent**
2. เพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง
3. สนองนโยบายบริษัทในการลดต้นทุนการผลิต



สวัสดีปีใหม่