

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอัคคีภัย

นายชุตินันท์ นกเด่น

ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจบริหารภาวะฉุกเฉิน

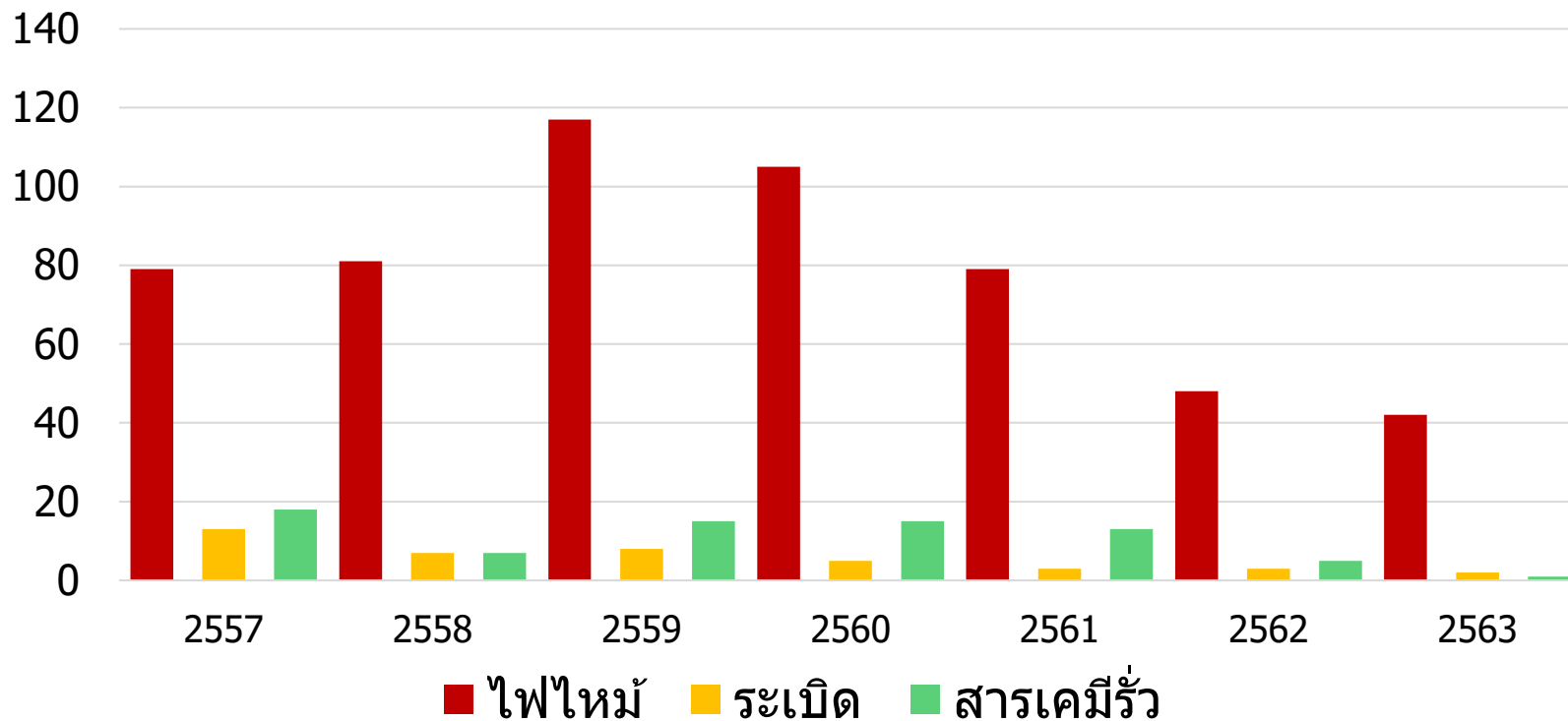
Chusin.n@pttchemgroup.com



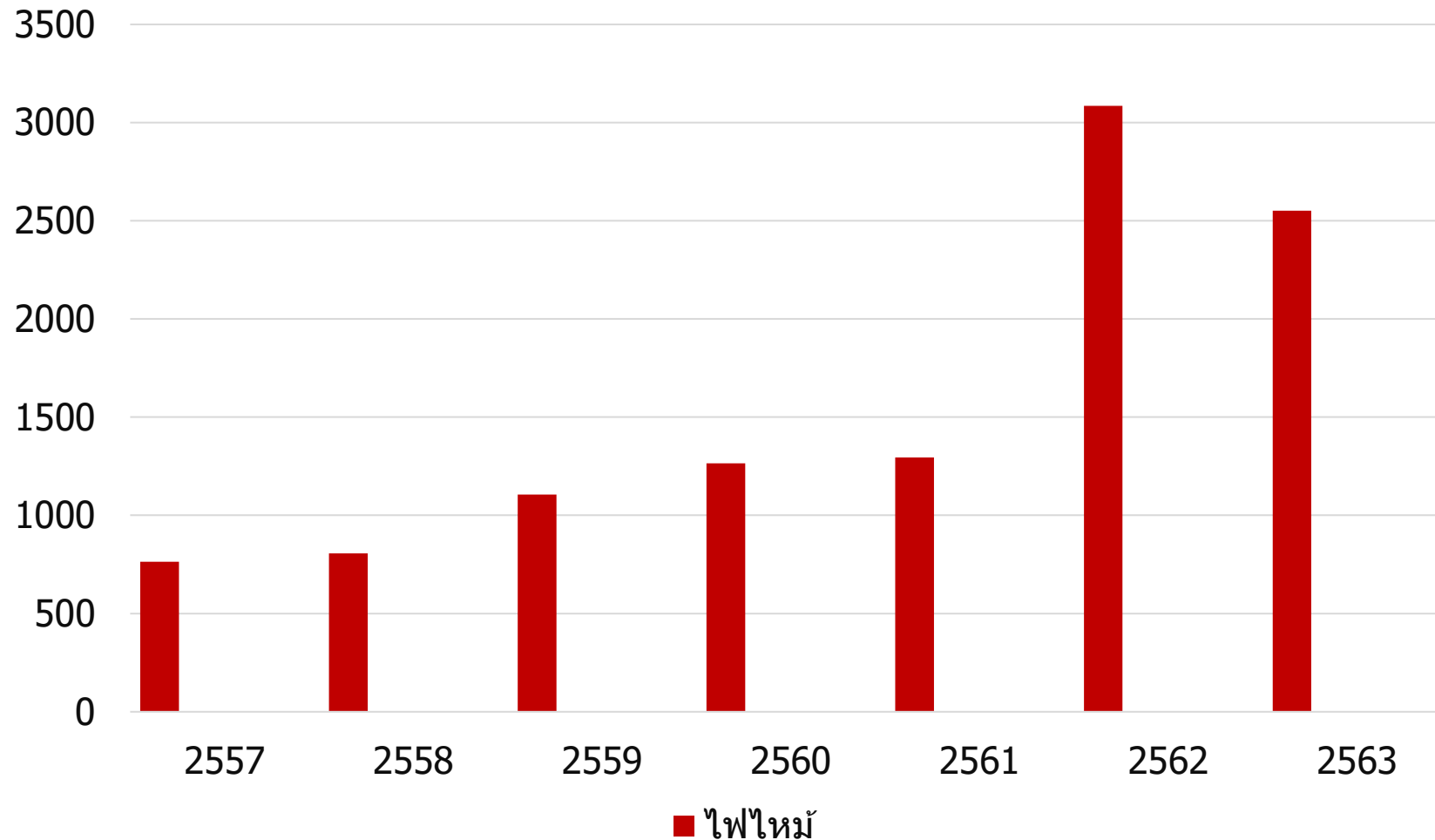
สถิติการเกิดเพลิงไหม้โรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2557 - 2563



สถิติการเกิดเพลิงไหม้โรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2557 - 2563



สถิติการเกิดเพลิงไหม้อาคารบ้านเรือน พ.ศ. 2557 - 2563



ธรรมชาติของการเกิดไฟ

ไฟคืออะไร....

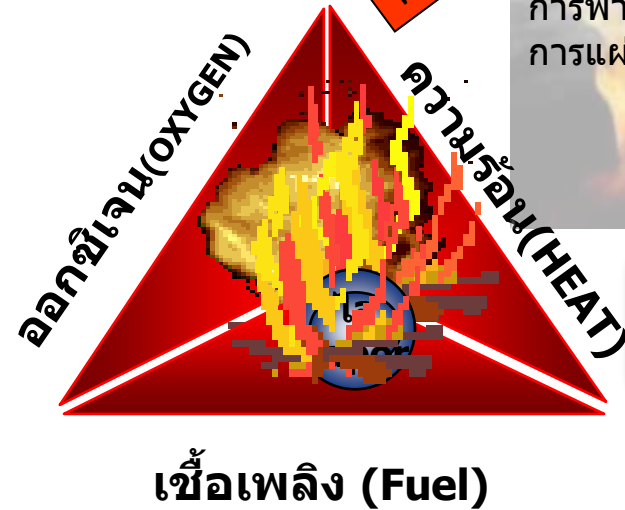
คือ/เป็นปฏิกิริยาเคมีชนิดหนึ่งคือการเผาไหม้ ระหว่างเชื้อเพลิง ความร้อน กับออกซิเจน ในสถานะที่เหมาะสม และจะปลดปล่อยพลังงานในรูปความร้อน และแสงสว่าง ออกมา การเกิดไฟขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ประการ คือ...



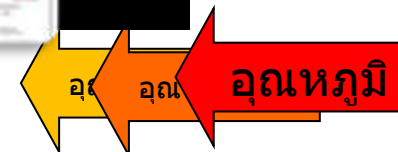
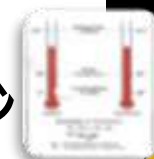
ทฤษฎีการเกิดเพลิงไหม้ (เบื้องต้น)

อากาศที่เราหายใจ

ก๊าซไนโตรเจน 78%
ก๊าซออกซิเจน 21%
มีก๊าซอื่นๆ 1%



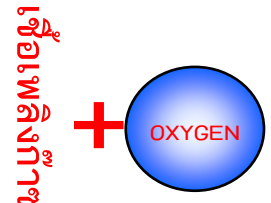
พลังงานความร้อน +++



- จุดวาบไฟ (FLASH POINT)
- จุดติดไฟ (FIRE POINT)
- จุดติดไฟอัตโนมัติ (AUTO IGNITION)

กลไกการลุกไหม้และการควบคุม

ควบคุมเชื้อเพลิง



ปฏิกิริยาเคมี



ควบคุมออกซิเจน



ความเข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงติดไฟ (LEL-UEL) หรือ เป็นแก๊สผสมติดไฟได้

แก๊สผสมติดไฟได้

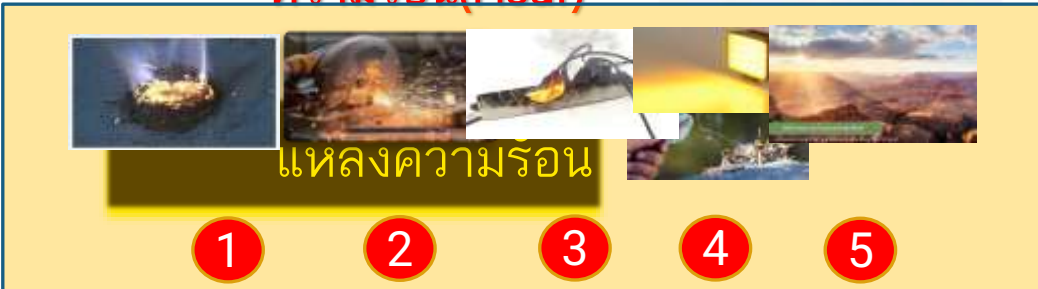
ลุกติดไฟอัตโนมัติ (Auto Ignition Temperature)

ลุกติดไฟโดยการจุด (Pilot Ignition Temperature)

ความร้อนทำให้เชื้อเพลิงเปลี่ยนสถานะ

ความร้อน(Heat)

การเผาไหม้แบบไม่มีเปลวไฟ



ควบคุมแหล่งความร้อนต่างๆ

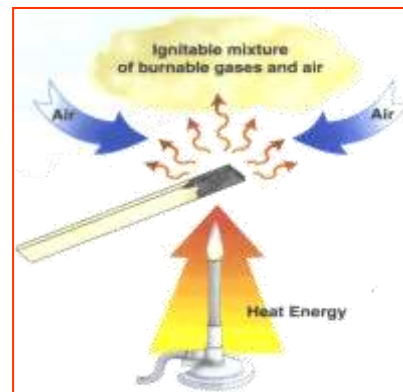
เชื้อเพลิง (FUEL)

☐ เชื้อเพลิงคืออะไร ...สสารทุกอย่างที่สามารถติดไฟได้ (everything that can burn)

☐ สถานะของเชื้อเพลิง

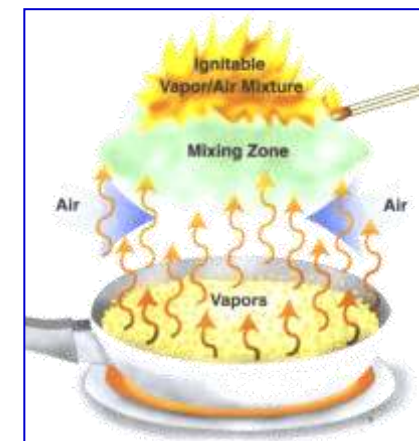
1. ของแข็ง (SOLID)

- ORGANIC NATURE
- METAL COMBUSTIBLE



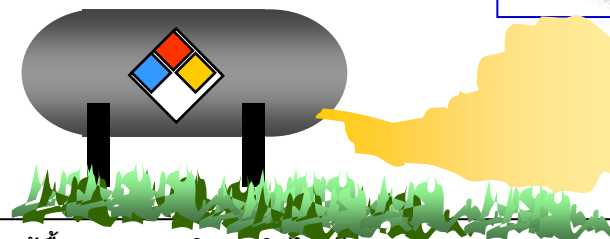
2. ของเหลว (LIQUID)

- ของเหลวไวไฟ (FLAMMABLE LIQUID)
- ของเหลวติดไฟ (COMBUSTIBLE LIQUID)



3. แก๊ส (GAS)


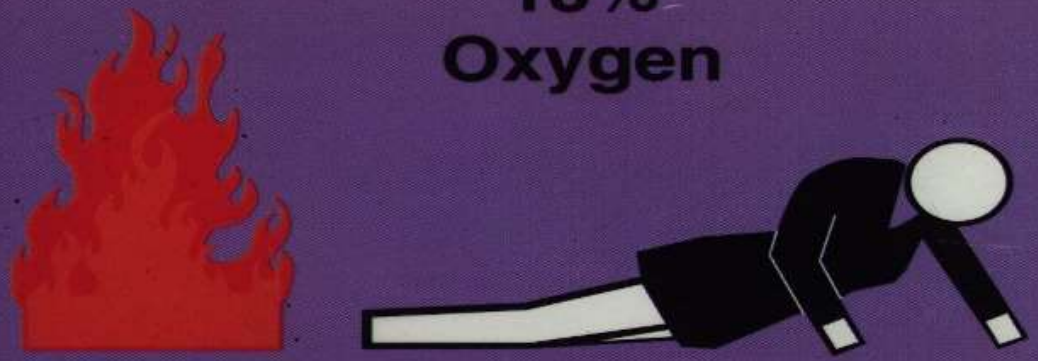
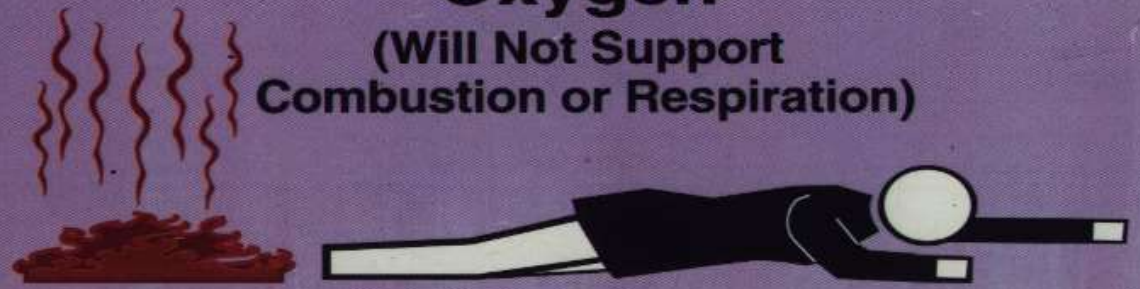
- FLAMMABLE GAS



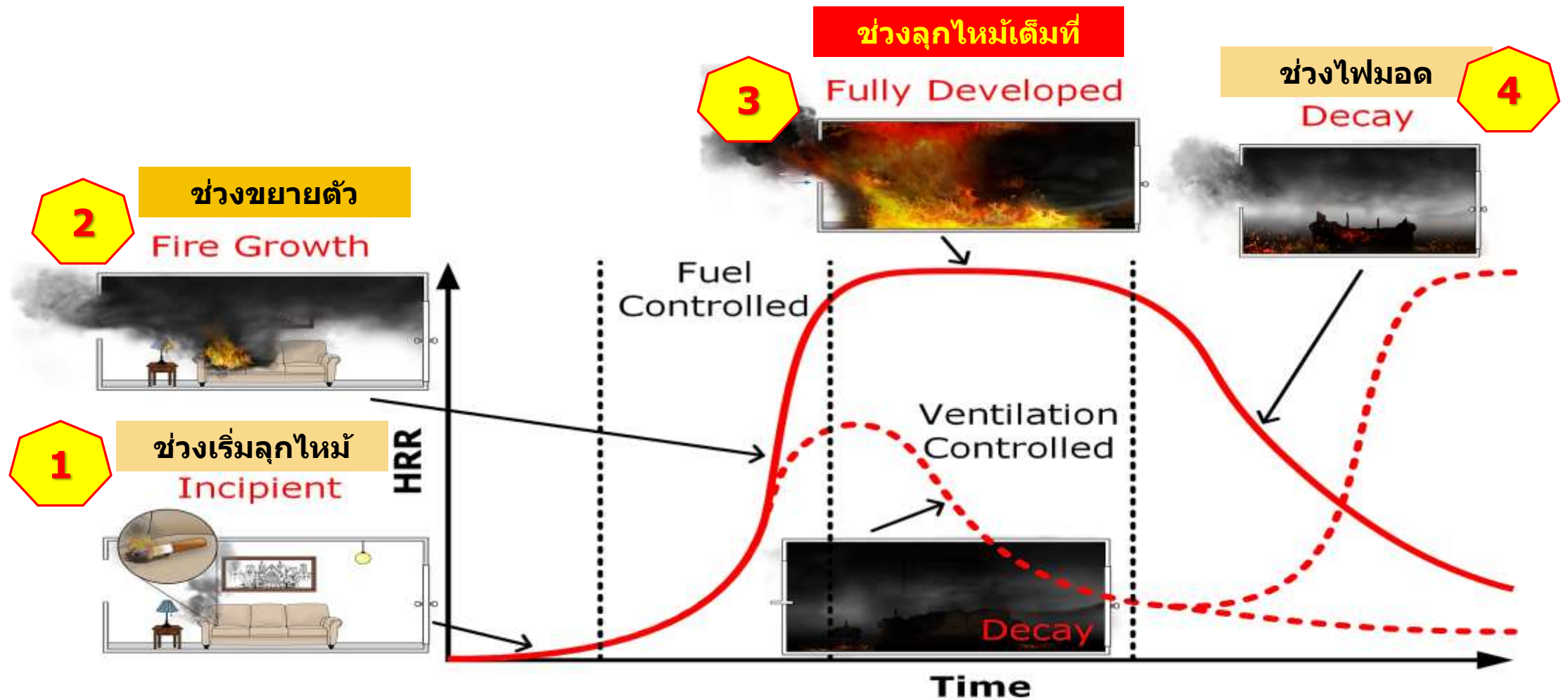
เชื้อเพลิง (FUEL)



OXYGEN & COMBUSTION

| | |
|--|--|
| <p>21% Oxygen</p>  | <p>18% Oxygen</p>  |
| | <p>15% Oxygen (Will Not Support Combustion or Respiration)</p>  |

การพัฒนาของไฟ (Stage of Fire Development)



<https://guides.firedynamicstraining.ca/g/fd203-enclosure-fires-pres/119004>

การตรวจจับการเกิดไฟไหม้ (Stage of Fire Detection)



Performance-Designed for Specific Hazard

http://www.gkbsecurity.com/solution_popup.php?

ประเภทของของไฟไหม้





1. อาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัยทั่วไป

3. รถยนต์ รถขนส่ง



3. รถยนต์ รถขนส่ง

4. ไฟป่า



2. โรงงานอุตสาหกรรม



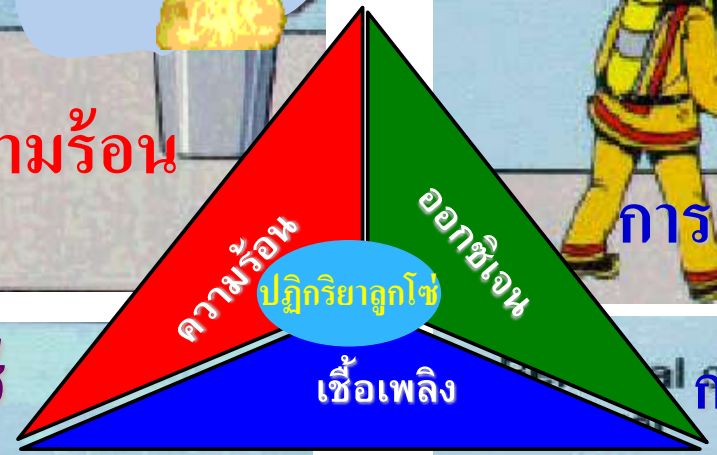
Thai PBS
NEWS

กันข่าว

ณอศานต์ ศรีสังข์



หลักการดับเพลิง



น้ำดับเพลิง

คุณสมบัติของน้ำ

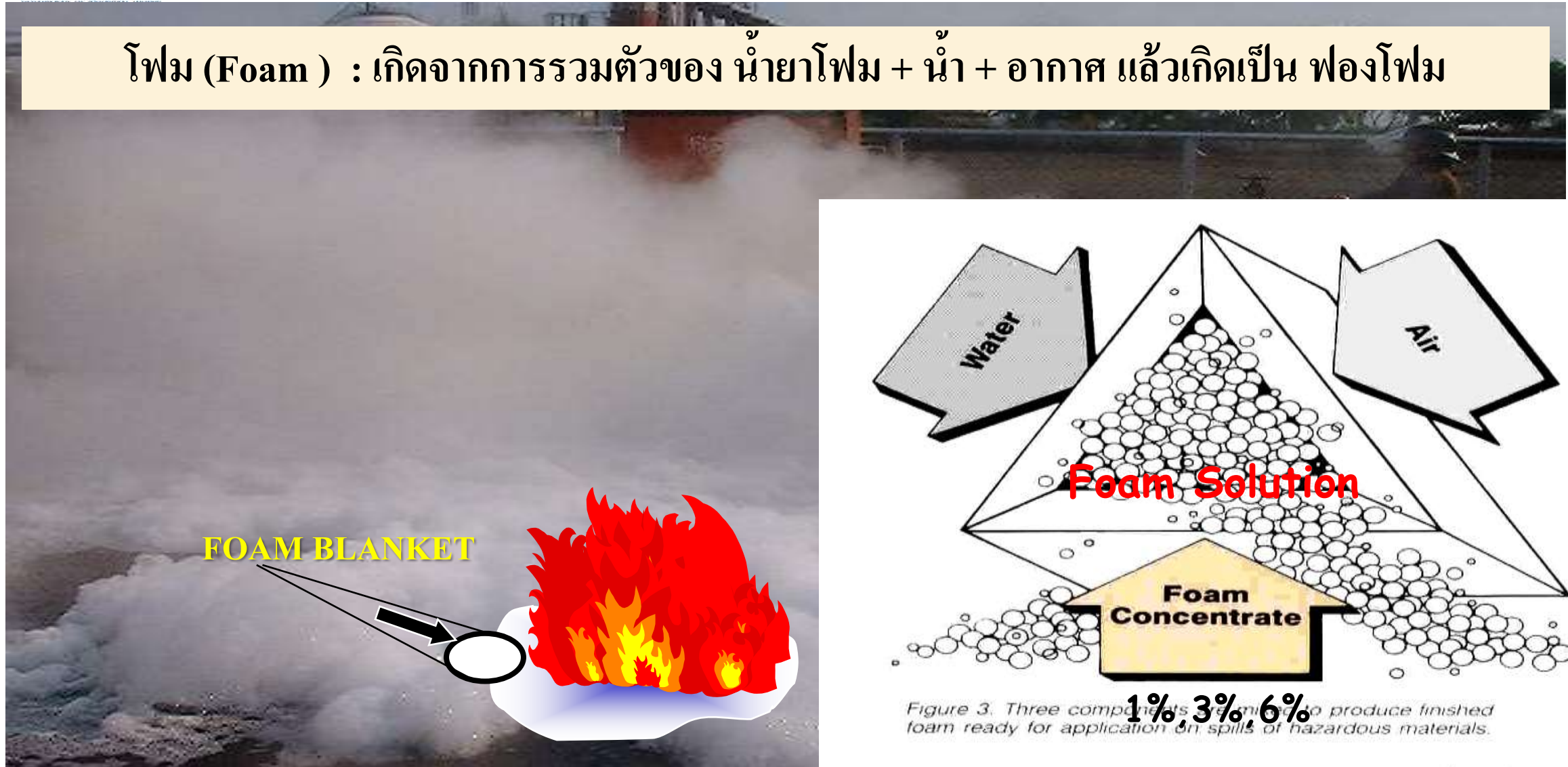
- ดูดซับความร้อน (ลดอุณหภูมิ)
- ปิดกั้นอากาศด้วยไอน้ำ
- ทำให้ก๊าซเชื้อเพลิงน้อยลงหรือหยุดการคายไอน้ำ
- น้ำขยายตัวกลายเป็นไอประมาณ 1,600 เท่าของปริมาตรน้ำ

- ความจุความร้อนของน้ำ (Heat capacity) น้ำมีความร้อนจำเพาะเท่ากับ 4.184 จูล/กรัม/องศาเซลเซียส (น้ำ 1 กก. (1 ลิตร) มีอุณหภูมิสูงขึ้น 1°C ต้องใช้พลังงานถึง 4,184 จูล)



โฟมดับเพลิง (fire fighting foam)

โฟม (Foam) : เกิดจากการรวมตัวของ น้ำยาโฟม + น้ำ + อากาศ แล้วเกิดเป็น ฟองโฟม



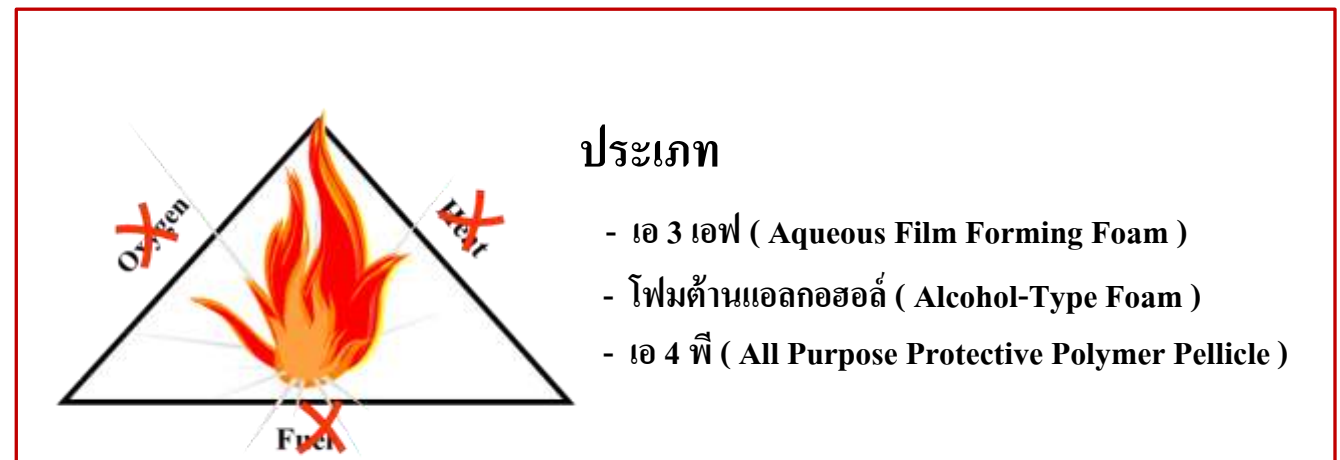
ประเภทของโฟมที่ใช้ในการดับเพลิง

1. โฟมเคมี (Chemical Foam)

คือ โฟมที่เกิดจาก การใส่สารเคมีลงไป在水里 ทำให้เกิดฟองของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) แล้วใช้ฟองของโฟมนี้ไปใช้ในการดับไฟ

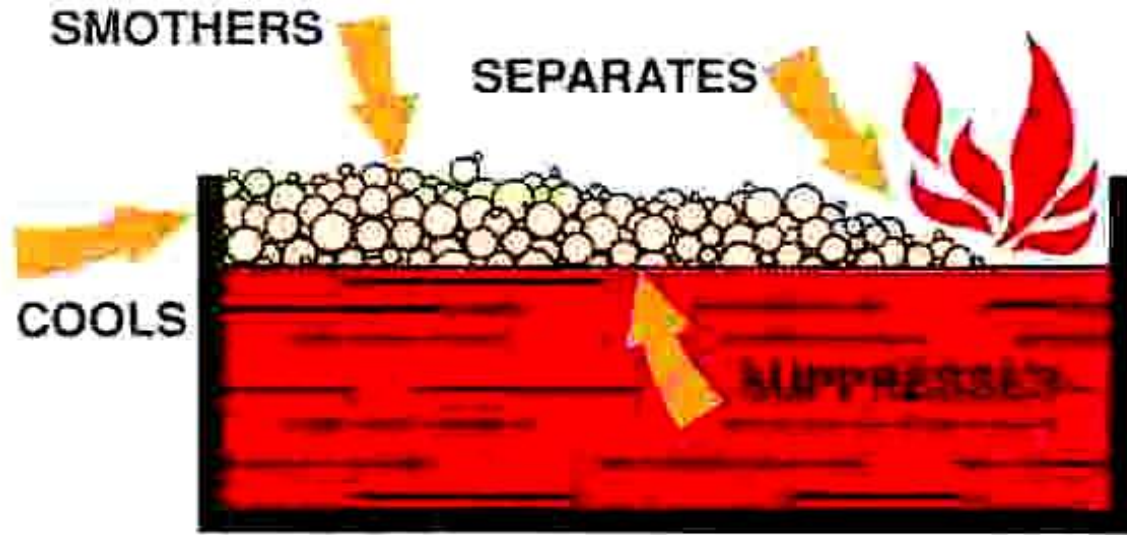
2. โฟมฟองกล (Mechanical Foam)

คือ การทำให้เกิดฟองโฟมโดยอาศัยอุปกรณ์ทางกล (Mechanic) การใช้อากาศเข้าไปผสมกับน้ำและน้ำยาโฟม ให้รวมติดกันเกิดเป็นฟองโฟม



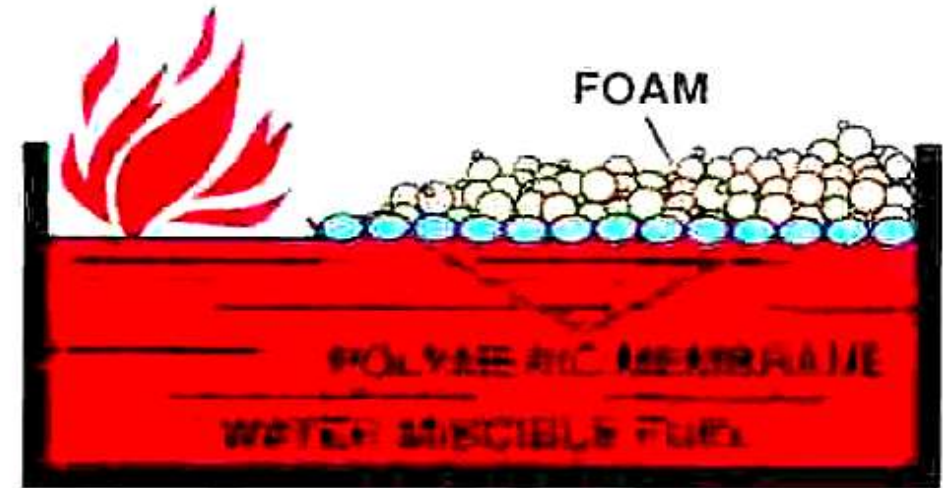
รูปแบบการทำงานของโฟม

How Foam Works



-โปรตีนโฟม , ฟลูออโรโปรตีนโฟม , ซินเทติก

Alcohol Resistant AFFF



- โฟมต้านแอลกอฮอล์ , เอ 4 พี

โฟมดับเพลิง (fire fighting foam)



อัตราการไหลของการฉีดโฟม (Foam Application Rate)

| ชนิดเชื้อเพลิง | อัตราการใช้ | ระยะเวลา |
|--|-------------|---|
| Hydrocarbon (สารที่ไม่ละลายน้ำ) | 4.1 LPM | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dike Area ฉีดต่อเนื่อง 20-30 นาที ▪ Non Diked Spill Area ฉีดต่อเนื่อง 10-15 นาที ▪ Tank Area) ฉีดต่อเนื่อง 55-65 นาที |
| Polar Solvent (สารที่ละลายตัวกับน้ำได้) ทินเนอร์, แอลกอฮอล์ | 6.5 LPM | |
| | | |

โฟมดับเพลิง (fire fighting foam)



**DELTA
FIRE**

สารดับเพลิงอื่นๆ

1. ผงเคมีดับเพลิง
2. คาร์บอนไดออกไซด์
3. Inert Gas ไนโตรเจน
4. Clean Agent
5. Other

รูปแบบการใช้งาน

1. Portable
2. Fixed System



ความเป็นไปได้ในการดับเพลิง

