

เทคโนโลยีควบคุมสารเคมีอันตราย Technologies for Hazardous Waste Management

คม 200 การจัดการสารเคมีอันตรายและวัตถุมีพิษ

05/08/2556

อ.ดร.นเร ฬิวินิม Naray Pewnim

0800-1000 น.

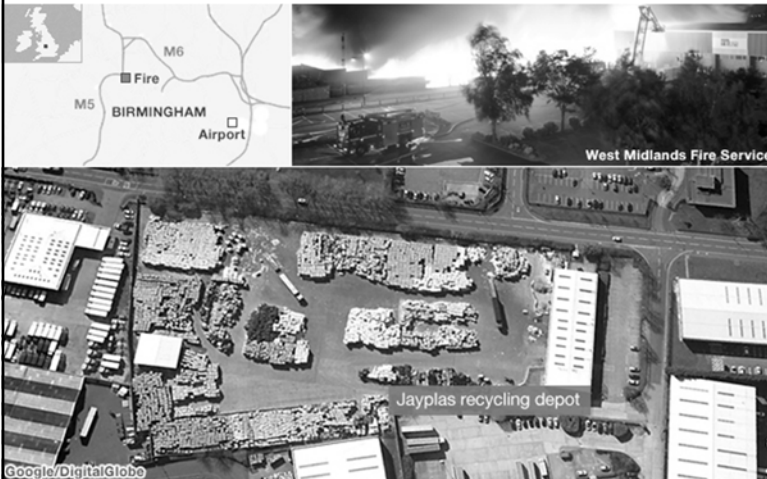
กรณีศึกษา Case studies

- Chernobyl, Ukraine (ex. USSR) 26 April 1986
- Fukushima, Japan 11 March 2011
- Smethwick fire, UK 1 July 2013
- West Texas Fertilizer Plant Explosion, USA 17 April 2013
- BP oil spill, Gulf of Mexico 20 April 2010

2013 08 05

2

Smethwick fire, UK (1 July 2013)



การจัดการพลาสติกประเภท PET

PET ไม่จัดว่าเป็นสารเคมีอันตราย แต่เกิดอันตรายได้ในขั้นตอนการผลิตหรือการจัดการหลังการใช้งานแล้ว

- ฝังกลบ Landfill
- เผาไหม้ (อาจใช้เป็นเชื้อเพลิงได้) Incineration (fuel)
- รีไซเคิล Recycling

2013 08 05

4

สารเคมีอันตราย พลาสติกประเภท PET

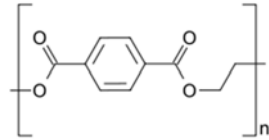
- Polyethelene terephthalate
(C₁₀H₈O₄)_n

- จุดหลอมเหลว >246 °C

- PET เหลวอันตรายมาก เผาไหม้ผิวหนังได้

- ครั่นจากกระบวนการผลิตหรือเผาไหม้ จะระคายเคืองต่อ
ตา ผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจ

- การดับเพลิงโดย น้ำ โฟม CO₂



2013 08 05

5



2013 08 05

6

เกิดอะไรขึ้น?

- โคมลอยตกเข้าไปในศูนย์รีไซเคิลพลาสติก ประมาณ 2300 น.

- พลาสติก 100,000 ตัน บนพื้นที่ 90,000 ตร.ม.

- นักดับเพลิง 200 คน ใช้เวลาดับ 3 วัน

- ครั่นไฟไหม้ยาวกว่า 1.8 กิโลเมตร

- ค่าเสียหาย 285 ล้านบาท

Ammonia, Carbon monoxide, hydrogen cyanide

2013 08 05

7



2013 08 05



มาตรการป้องกัน

- เว้นระยะห่างในการจัดเก็บสารเคมีที่ติดไฟได้ ลดปริมาณการจัดเก็บน้อยลง
- ติดตั้งระบบดับเพลิงขั้นต้นให้ทั่วถึง water sprinklers
- หน้ากากที่ปกป้องทั้งใบหน้า (ตา และระบบทางเดินหายใจ)
- ให้ความรู้ประชาชนเกี่ยวกับอันตรายของโคลลอย



ภัยจากโคลลอย!

1. สิ่งแวดล้อม/สัตว์



2. เข้าใจผิดว่าเป็นสัญญาณฉุกเฉิน



3. อันตรายต่อเครื่องบิน



4. ก่อให้เกิดไฟไหม้

5. UFO!

2013 08 05

11

West Texas Fertilizer Plant explosion, USA (17 April 2013)



โรงงานผลิตปุ๋ยเคมี แอมโมเนียมไนเตรต

Ammonium nitrate

Warning! Strong oxidizer. Forms explosive mixtures with reducing agents and forms highly flammable materials when mixed with combustible materials. Can be detonated; do not store in large quantities.

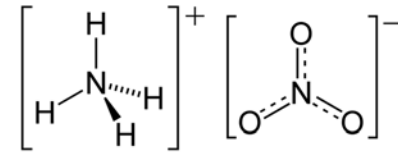


Stability:	8
Storage:	7



2013 08 05

13



2013 08 05

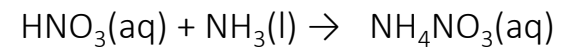
14



2013 08 05

15

การผลิต Ammonium Nitrate (NH_4NO_3)



กรดไนตริก + แอมโมเนีย แอมโมเนียมไนเตรต



2013 08 05



16



เกิดอะไรขึ้น?

- ยังไม่ทราบสาเหตุของเพลิงไหม้
- มีประวัติการเก็บ anhydrous ammonia ไม่เหมาะสม
ไม่มีเครื่องช่วยหายใจ/หน้ากากที่เหมาะสม
- เคยมีรายงานว่าได้กลิ่นก๊าซแอมโมเนียรั่วไหล
- มีใบอนุญาตให้เก็บ anhydrous ammonia ได้ 24 ตัน
แต่พบว่ามียุจริง 50 ตันในช่วงที่เกิดเหตุ
- ก๊าซแอมโมเนียปกติแล้วไม่ไวไฟ แต่ที่อุณหภูมิสูง 651 °C และถ้าผสมกับอากาศแล้วสามารถระเบิดได้

2013 08 05

18



แผ่นดินไหวขนาด 2.1
เสียชีวิตอย่างน้อย 12 คน
บาดเจ็บ > 100 คน

2013 08 05

มาตรการป้องกัน

- ลดปริมาณการจัดเก็บสารเคมีให้น้อยลง ห้ามเกินที่ได้รับอนุญาต
- ติดตั้งระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซแอมโมเนีย
- หน้ากากที่ปกป้องทั้งใบหน้า (ตา และระบบทางเดินหายใจ)

2013 08 05

20

BP oil spill, USA (20 April 2010)



เกิดอะไรขึ้น?

- น้ำมันดิบรั่วไหล 200 million gallons = 740 million litres (TH 50,000 litre)
- แท่นขุดเจาะน้ำมันระเบิด ไม่สามารถหยุดน้ำมันรั่วได้ที่ระดับ > 1 km
- 87 วัน ขยายหาคกว่า 25,000 km ได้รับผลกระทบ
- Boom 1,600 km เพื่อพยายามกักไม่ให้น้ำมันแพร่ออกไป
- 30,000 คน ในการจัดการฟื้นฟูสภาพแวดล้อม
- เสียชีวิต 11 คน บาดเจ็บ 17 คน

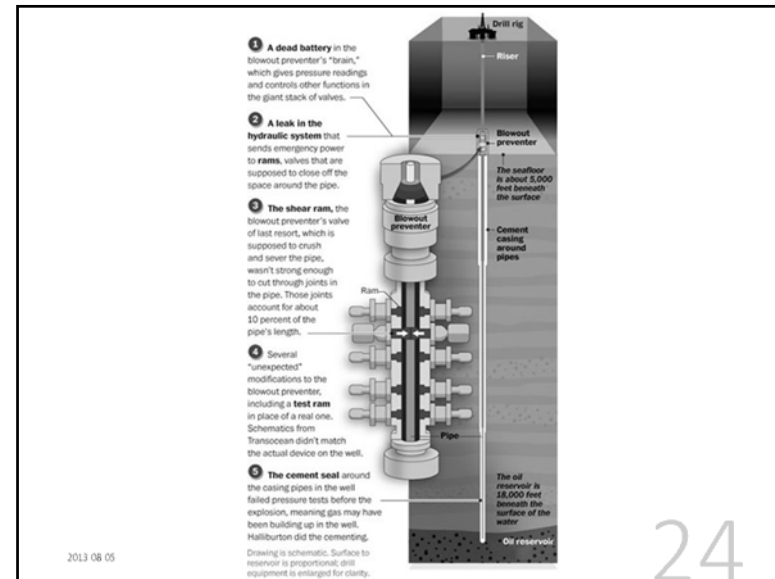
2013 08 05

22



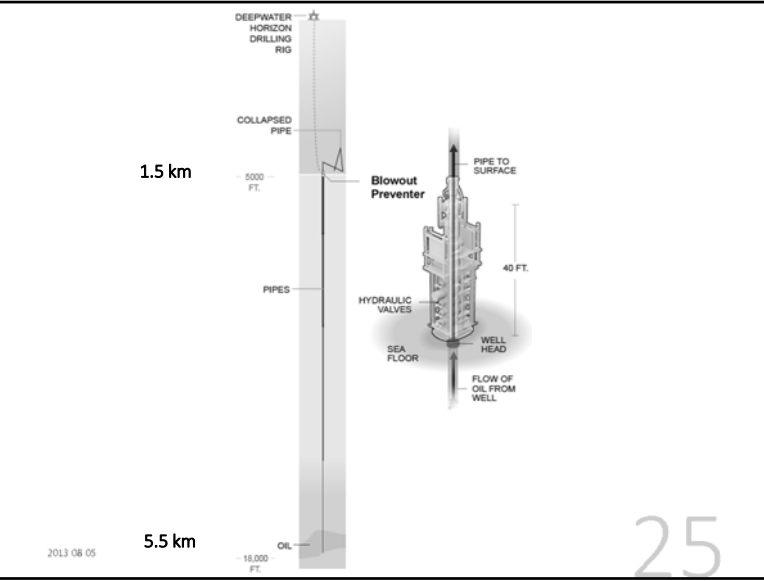
2013 08 05

23

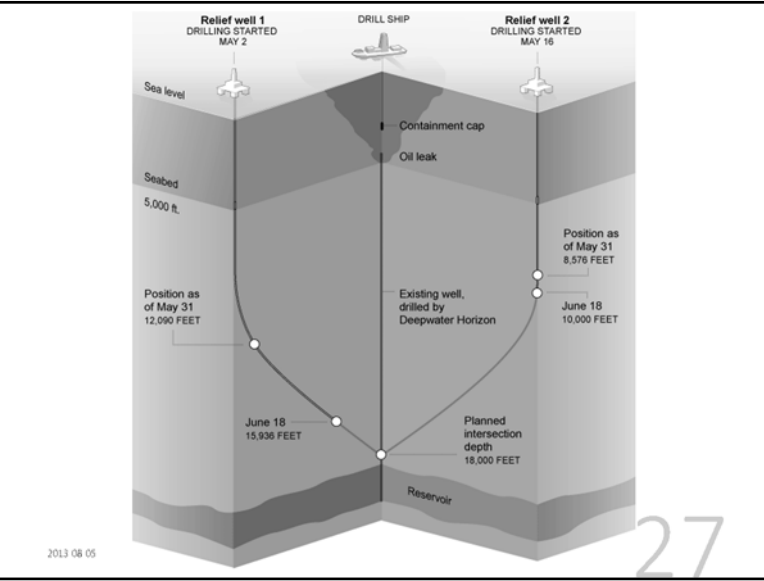


2013 08 05

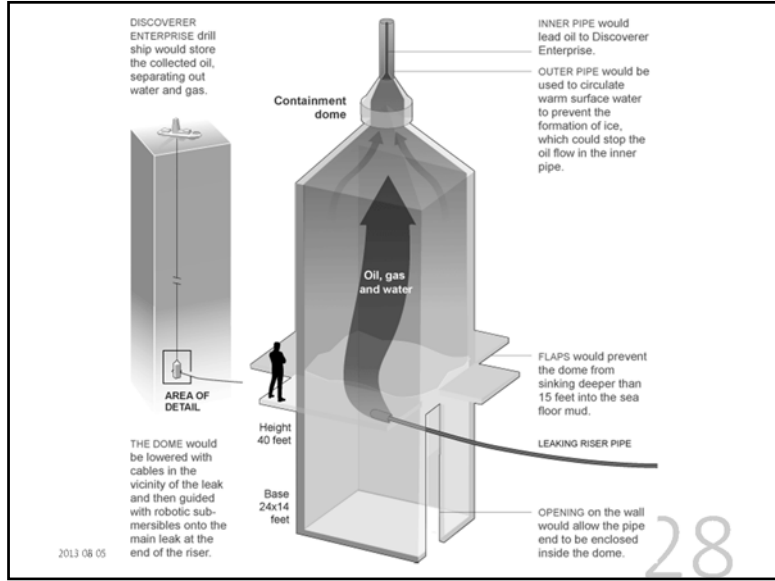
24



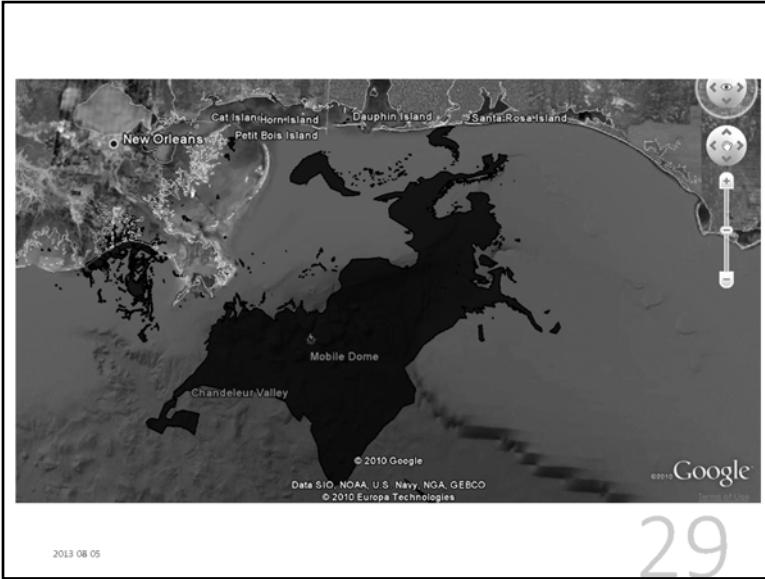
25



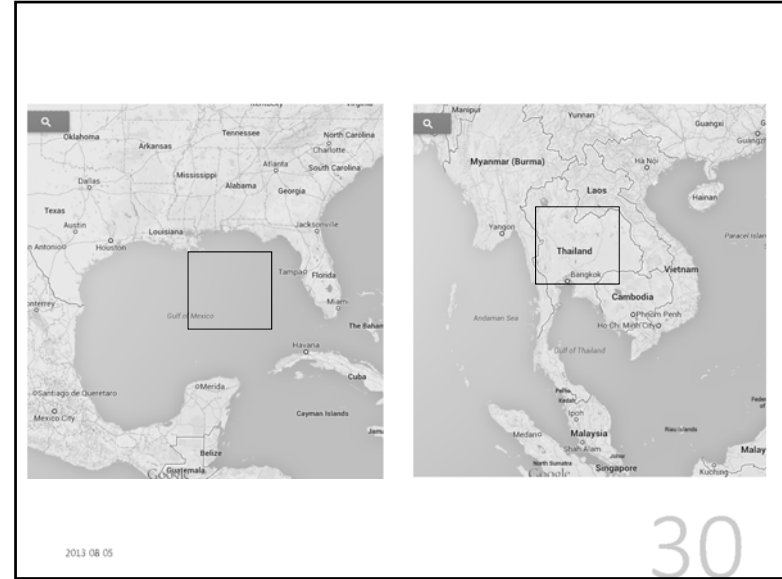
27



28



29



30

มาตรการป้องกัน

- กฎหมายควบคุมการขุดเจาะระดับลึกมาก >1 km
- บูมกักกัน containment boom
- สารเคมีทำให้น้ำมันกระจายตัว dispersant chemicals
- แบคทีเรียกินน้ำมัน oil eating microbes

พบกันครั้งหน้า 19 สิงหาคม 2556

August 2013						
SUNDAY	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY
Jul 28	29	30	31	Aug 1	2	3
Mid Term						
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

2013 07 25

32