



# การจัดเก็บและขนส่งของเสียอันตราย

ผศ.ดร. เนตรนภิส ตันเต็มทรัพย์

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

email: [netnapid@kku.ac.th](mailto:netnapid@kku.ac.th)

176 730 HAZARDOUS WASTE  
DISPOSAL AND MANAGEMENT

ภาคต้น ปีการศึกษา 2552

9 สิงหาคม 2552

# วันนี้เราจะเรียนอะไร



## □ การขนส่งของเสียอันตราย

- Collection
- Labeling
- Containers
- Storage
- Transportation



# เจนโก้ทำงานหน้าขยะพิษเกเลี่ยน 'สุวิทย์'ตามจี'พินิจ'จัดการด่วน

กรณีที่ นายสุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่จากกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 ได้เดินทางเข้าไปตรวจสอบการลักลอบทิ้งและทำลายกากของเสียอันตราย ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของ บริษัทโอโศก เคมิกส์ จำกัด หมู่ที่ 1 ต.กลางดง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ซึ่งมีประชาชนร้องเรียนให้ ทส.เข้าไปตรวจสอบนั้น

เมื่อวันที่ 13 กันยายน นายสุพัฒน์ หวังวงศ์ วัฒนธรรมอธิบดี คพ. กล่าวว่า จากการตรวจสอบในพื้นที่พบว่าเกิดเหตุเป็นก๊อขยะเคมีอันตรายของบริษัทบริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด(มหาชน)หรือเจนโก้ซึ่งเป็นพื้นที่สีแดงเข้ม ไม่มีอาคารเก็บกักของเสียอย่างมิดชิดถูกต้องและตรวจ

สอบพบว่ามียอดกากไฮโดร 2 คัน และเศษกากจำนวนหนึ่ง ก้างับคล้อยถังโลหะขนาด 200 ลิตรไปแล้วประมาณ 500 ถัง เพื่อนำไปจำหน่ายให้สารเคมีอันตรายไหลลงไปในบ่อดินซึ่งโดยไม่มีการป้องกันการปนเปื้อนในสภาพที่เกิดเหตุจึงก่อให้เกิดอันตรายแก่ดินเหนียวกระจายไปทั่ว

นายสุพัฒน์กล่าวว่า ด้วยว่าบริษัท จำกัด ได้รับมอบหมายจากเจนโก้ นำสารเคมีตัวทำละลาย (ไฮโดรเจน) ที่โลหะขนาด 200 ลิตร ประมาณ 5,000 ถังลงกักจัดโดยการเผาที่บริษัทโอโศก 2 มีนาคมที่ผ่านมา แต่ก่อนหน้านั้นไม่ได้ลักลอบนำสารเคมีดังกล่าวมาทำส 2 ปี 9 เดือน ซึ่งเรื่องนีทางกรมโรง

กรรม ต้องตรวจสอบว่าการอนุญาตให้ทดลองเผาเกิดได้อย่างไร และขยะที่มาเป็นของใคร



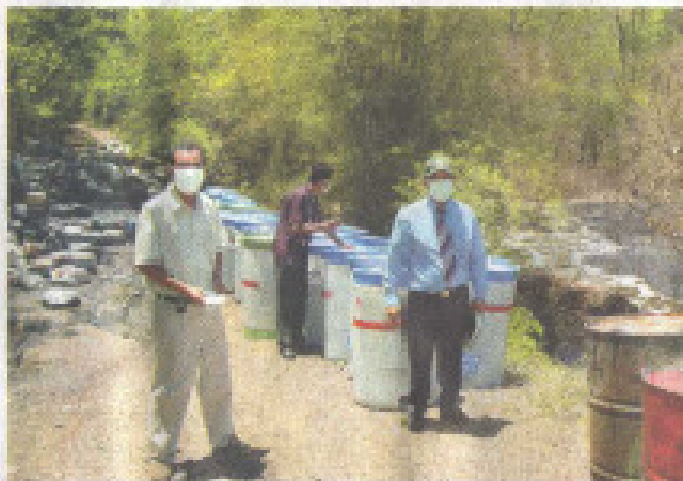
ขยะพิษ - นายสุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทส.) พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่จากกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 11 ตรวจสอบการลักลอบทิ้งและทำลายกากของเสียอันตราย ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของบริษัท โอโศก เคมิกส์ จำกัด หมู่ที่ 1 ต.กลางดง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา หลังจากประชาชนร้องเรียนเข้ามาที่ ทส.ว่าบริษัท โอโศก-1 ได้ลักลอบนำสารเคมีดังกล่าวมาทำลายนานกว่า 2 ปี 9 เดือน

# ทิ้งสารพิษ ร้อยตัน

## ตะลึง 'สารพิษ' เกล็ดอนหุบเขา

- 'นายก' บ้านใหม่คว้นออกหล่นแจ้งจับ
- 'ทสจ.' ชี้ลงแม่กลองกระทบถึงคนกรุง

จากกรณีชาวบ้านวังสมบูรณ์ 8 ต.บ้านใหม่ อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี ร้องเรียนต่อนายสนธิ์ จินากักดิ์ นายกองดี การบริหารส่วนตำบล (อบต.) บ้านใหม่ ว่ามีผู้ลักลอบนำขยะจากโรงงานอุตสาหกรรมมาทิ้งที่หุบเขาบางเข้ ท้ายไปเขาวิไล ส่งกลิ่นเหม็นรุนแรง สร้างความเดือดร้อนให้ชาวบ้านมานาน



เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม นายวิจิตร ธิศา ทวี หัวหน้าสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด (ทสจ.) กาญจนบุรี นายสนธิ์ จินากักดิ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมภาค 8 นายสันติ นาคประเสริฐ เจ้าหน้าที่ตรวจโรงงาน 5 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด และนายสนธิ์เข้า

ตรวจตอบพบว่า มีกลิ่นเหม็นรุนแรง และมีปฏิกิริยาทางเคมีเมื่อเจอแดดตลอดเวลา มีปริมาณขยะข่มเป็นลูกบาศก์เมตร บริเวณปากบ่อมีถึงขนาด 200 ลิตร 150 นิ้ว และขนาด 20 นิ้ว 1,500 นิ้ว ภายในบรรจุสารเคมีต่าง ๆ ฉากข้างต้นระบุว่า เป็นสารอันตราย

นายสนธิ์กล่าวว่า เมื่อวันพฤหัสบดีเป็นสารเคมีจากโรงงานอุตสาหกรรม แต่ยังไม่ทราบว่า มีสารชนิดใดบ้าง มีกลิ่นรุนแรงแรงส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ คาดว่าไม่ได้มาจากโรงงานในเขตกาญจนบุรี แต่น่าจะมาจากภาคตะวันออก

นายวิจิตรกล่าวว่า ต้องให้กรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ตรวจพบให้ชัดเจนอีกครั้ง ทว่าชี้ว่าเป็นสารพิษ ผู้ที่อ้างตัวว่าเป็นเจ้าของที่ดิน ผู้เฝ้าป่า ผู้ประกอบการโรงงาน ต้องถูกดำเนินคดีทั้งหมด ส่วนการเก็บกู้เป็นหน้าที่ของกรมควบคุมมลพิษ พร้อมเรียกค่าเสียหายจากผู้ลักลอบนำมาทิ้งด้วย

"การลักลอบนำสารพิษจากจังหวัดอื่นมาทิ้งในเขตกาญจนบุรีต้องดำเนินการอย่างเด็ดขาด หากพบว่าไม่เลิกทำที่เข้าไปเกี่ยวข้องต้องลงโทษร้ายแรง ซึ่งบริเวณที่พบนี้อาจไหลลงสู่แม่น้ำแม่กลอง ซึ่งเป็นแหล่งผลิตน้ำประปาของกรุงเทพมหานคร หากลงสู่ท้ายเขื่อนแม่กลอง ผู้ใช้น้ำตลอดลำน้ำแม่กลองจะได้รับผลกระทบเช่นกัน"

นายสนธิ์กล่าวว่า เมื่อวันศุกร์ที่ผ่านเป็นเจ้าของที่ดินระบุว่ารับมาจากโรงงานผลิตยาอะหมและอะหมีจึงทำเรื่องรูป ซึ่งยังไม่ทราบแหล่งที่มาชัดเจน อย่างไรก็ตาม จะร่วมกับแจ้งความดำเนินคดีผู้เกี่ยวข้องในการลักลอบนำสารพิษมาทิ้งทั้งหมด

## ใกล้แหล่งน้ำ เมืองกาญจน์ 1 ล้านเหม็นหึ่ง

น.เมืองกาญจน์ผวาภัยจากสารพิษ หลังนายทุนแอบขนถังกลางหุบเขานับร้อยตัน ผยอยู่ใกล้อ่างเก็บน้ำธรรมชาติที่ใช้ทำน้ำประปาหมู่บ้าน ผู้สื่อข่าวบุกพิสูจน์ตะลึงกลิ่นเหม็นจนจัดคล้ายอะตัน

หน้า 14

แอบนำสารพิษมาทิ้งที่เมืองกาญจน์อีกแล้ว

นายสิทธิชัย เผ่าพันธุ์ ป้องกัน จ.กาญจนบุรี ได้รับแจ้งว่ามีผู้  
ลักลอบนำสารพิษไปทิ้งที่บริเวณหมู่บ้านอัครวินวิไล เลข หมู่ 5 ต.ท่า  
มะขาม อ.เมือง จึงได้เดินทางไปตรวจสอบ พบสารพิษบรรจุอยู่ในถุงปุ๋ย  
จำนวน 200 ถุง ส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วทั้งบริเวณ จึงได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่  
อุตสาหกรรมจังหวัดมาพิสูจน์ เบื้องต้นทราบว่า เป็นทรายขัดโลหะ  
แต่เมื่อทดลองนำน้ำไปราดที่สารดังกล่าวกับเกิดควันและฟองขึ้นมา  
จึงได้แจ้งไปยังกรมควบคุมมลพิษและศูนย์ตรวจสอบสิ่งแวดล้อม  
อุตสาหกรรมภาคกลาง จ.ราชบุรี มาพิสูจน์อีกครั้ง เบื้องต้นนายสิทธิชัย  
ได้ให้เจ้าหน้าที่ทำการขุดร่องน้ำ โดยรอบสารพิษดังกล่าวและนำผ้าใบ  
มาคลุมไว้ เพื่อป้องกันการชะล้างและการแพร่กระจายของสารพิษ



■ **แอปพิ้ง** ■ ชาว จ.กาญจนบุรี ชาวสวาทพิชัยเกือบ 400 คนมีอีกสักสิบคนสวาทคงมีอยู่คนกว่า 200 ใบ แอปเปิ้ลไปเพื่อใช้บริเวณหมู่บ้าน อัครวิมลเสถียร สบกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณ จนชาวบ้านหนีไม่ไหวต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ให้เข้าตรวจสอบ

## รถบรรทุกกรดไนตริกคว่ำสารพิษพุ่ง

รถบรรทุกสารเคมีทำเสียครั้งนี้เกิดขึ้นเมื่อเวลา 04.00 น. วันที่ 24 ก.พ. พ.ศ. 2557 วิทย์ สิทธิธรรมย์ ชาวส.สน.บางนา รับแจ้งมีรถบรรทุกสารเคมี พลิกคว่ำบริเวณถนนบางนา-ตราด กม.1 เขาเข้า ใกล้สี่แยกบางนา แขวง-เขตบางนา จึงรีบประสานไปยังกรมควบคุมมลพิษ และตำรวจดับเพลิงไปร่วมตรวจสอบ ที่เกิดเหตุพบรถบรรทุก 6 ล้อ ยี่ห้อฮิโน ทะเบียน 70-0728 ระบุชื่อ ของบริษัท ทอจ ทราฟเฟอร์ จำกัด พลิกคว่ำอยู่กลางถนน รอบ ๆ มีถังพลาสติกบรรจุกรดไนตริก มีความเข้มข้น 68% ตกอยู่เกลื่อนพื้น บางถังแตกเสียหาย มาทำปฏิกิริยากับพื้นถนน กระจายเหินทั่วบริเวณ ขี้ออกพื้นบริเวณนี้จำนวนมาก จะทำให้กลิ่นปอดอักเสบ และอาจเสียชีวิตได้ พร้อมขนย้ายถัง

ปดขดกัธ โดยเป็นถึงขนาดบรรจุ 35 กิโลกรัม ทั้งหมด 380 ถัง

จากการเป็นของบริษัท นำไปส่งที่บริษัท สุชนวิทย์ ๑๖ โค เป็นไซเฟอร์ มี ขึ้นทางด่วน สืบสนในการแยกเลน ก่อนพ บางส่วน

## รถแก๊สคว่ำทางด่วนหนีตายอลหม่าน

เหตุเกิดเมื่อเวลา 16.00 น. วันที่ 6 มี.ย. วังหลบหนีไปในทิศทางตรงข้ามคล้ายกับนัดกัน พ.ศ. ๒๕๕๗ พลุขว้างเรื่อง พงศ.(สบ3) สน. ไร่ เจ้าหน้าที่กู้ภัยทางด่วนต้องรีบเข้าเคลียร์พื้นที่ ทางด่วน 1 ได้รับแจ้งมีเหตุรถบรรทุกแก๊สพลิกคว่ำบนทางด่วนบริเวณลาดบ่อนไก่ขาออก แขวง เข้ามารวมกันได้หมด โดยไม่มีเหตุร้ายเกิดขึ้น

## รถบรรทุกสารเคมีตกคลองชลประทาน

เมื่อเวลา 17.30 น. วันที่ 5 เมษายน ได้เกิดอุบัติเหตุรถบรรทุก 6 ล้อ ทะเบียน 95-1422 กรุงเทพมหานคร บรรจุสารเคมีไนตริก ที่เป็นส่วนผสมประกอบการผลิตกระสุนปืน และวัตถุระเบิด จำนวน 70 แกลลอน แกลลอนละ 35 ลิตร หักหลบรถยนต์ที่ตัดหน้าและเสียหลักตกคลองชลประทานและจมทั้งคัน บริเวณถนนสายราชบุรี-สวนผึ้ง หมู่ 2 ต.ห้วยไผ่ อ.เมืองราชบุรี

ต่อมานายบงการ ลิมปะพันธ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดราชบุรี พร้อมเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมจังหวัดราชบุรี เข้าตรวจสอบที่เกิดเหตุ พร้อมเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจพิสูจน์ว่ามีอันตรายหรือไม่ เบื้องต้นได้ประกาศให้ประชาชนหยุดใช้น้ำในคลองชลประทานชั่วคราว จนกว่าจะตรวจสอบว่าไม่มีอันตราย

# หลักการ

## การเก็บรวบรวมที่แหล่งกำเนิด

- เพื่อให้มีปริมาณของเสียอันตรายมากพอที่จะนำไปบำบัดและกำจัดหรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อรอการขนย้ายและกำจัดต่อไป
  - ควรเก็บของเสียแต่ละชนิดให้อยู่ในภาชนะที่เหมาะสมทางเทคโนโลยีการกักตุนให้มีฝาปิดมิดชิด
  - ควรแยกเก็บของเสียที่อาจทำปฏิกิริยากันไว้ในภาชนะที่แยกออกจากกัน
  - ถ้าข้างล่างภาชนะควรมีเครื่องขยายเสียงชนิดของของเสียอันตรายที่บรรจุอยู่
  - ควรเก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศดี

# หลักการ

---

## การขนย้าย (transportation)

- ต้องขนย้ายด้วยพาหนะที่ปลอดภัย มีการป้องกันการรั่วไหลได้  
เป็นอย่างดี ด้านข้างพาหนะจะต้องมีสิ่งยึดเกาะหรือขดเชือกมัด  
ของของเสียอันตรายที่กำลังทำการขนย้ายด้วย



# ແນວທາງ

ປະກາດກະກຽມອຸຕສາຫກຣມ ເື່ອງ ຮະບບເອກສາກກຳກັບກາຣ  
ພຸສັງພອນເສີຍອັທຕຣາຍພ.ຊ. ໒໕໔໔

ຜູ້ກ່ອກຳນົດພອນເສີຍອັທຕຣາຍ ພາຍຄວາມວ່າ ຜູ້ມີພອນເສີຍອັທຕຣາຍ  
ໄວ້ເລກອບຄຣອງຕັ້ງແຕ່ ໑໐໐ ກິໂລກຣັມຕ່ອເດືອນຈຶ້ໄປ

(໑) ພາດໃຫຍ່  $> ໑,໐໐໐$  ກິໂລກຣັມຕ່ອເດືອນຈຶ້ໄປ

(໒) ພາດກລາງ ໑໐໐ - ໑,໐໐໐ ກິໂລກຣັມຕ່ອເດືອນ

$< ໑໐໐$  ກິໂລກຣັມຕ່ອເດືອນ ໄດ້ຮັບກາຣຍກວ້າ

# แนวทาง

ผู้ขนส่งของเสียอันตราย หมายความว่า ผู้ประกอบการขนส่ง รวมทั้งผู้ที่ผู้ขนส่งได้มอบหมายช่วงต่อ (มติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. ๒๕๕๕)



<http://illbeinmytrailer.com>



<http://www.insider-magazine.com>

# ແນວທາງ

ຜູ້ເກົ້າບຣວບຣວມນຳບັດເລກກຳຈັດຂອງເສື້ອອັອຟຕຣາຍ ຈະມາຍາມສູ້ໄວ້  
ໃນສະຖານະຂອງເສື້ອອັອຟຕຣາຍດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້

- (໑) ໂຮງງານປັບປຸງລາຍການຂອງເສື້ອຮວມ
- (໒) ໂຮງງານປະກອບກິດຈະການກ່ຽວກັບການສ້າງລາຍການທີ່ໄດ້ໃຊ້ເວລາ/  
ຂອງເສື້ອໂຮງງານມາປັບປຸງລາຍການຂອງເສື້ອອັອຟຕຣາຍ ໂດຍຜ່ານການວິທີການອຸດສາຫະກຳ
- (໓) ໂຮງງານກຳຈັດຊຸດຊ່ວຍເຫຼືອ
- (໔) ໂຮງງານເກົ້າບຣວບຣວມເລກກຳຈັດກາກກັມອັອຟຕຣາຍ
- (໕) ສະຖານທີ່ຜະລິດຂອງເສື້ອອັອຟຕຣາຍ
- (໖) ສະຖານທີ່ເກົ້າບຣວບຣວມຂອງເສື້ອອັອຟຕຣາຍ
- (໗) ໂຮງງານເລກຂອງເສື້ອອັອຟຕຣາຍ

# ແນວທາງ

---

ເອກສາກກຳກັບການທຳສິດຂອງເສື້ອນຕຣາຍ ພາຍໃຈວ່າ ເອກສາກທີ່  
ອອກໃຫ້ຜູ້ກ່ອກຳກັບຂອງເສື້ອນຕຣາຍ ຜູ້ທຳສິດຂອງເສື້ອນຕຣາຍ  
ແລະຜູ້ທີ່ບວບວມນຳບັດແລະກຳຈັດຂອງເສື້ອນຕຣາຍ ເພື່ອປຶກ  
ຫຼັກຮູບໃນການອະນຸຍາດໃຫ້ທຳສິດຂອງເສື້ອນຕຣາຍທີ່ຢູ່ໃນ  
ຄວາມຄຸ້ນຄຸ້ມຂອງຕາມຈາກທີ່ແຈ້ງໄປຍັງທີ່ອື່ນແຈ້ງໄປ



# ใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย

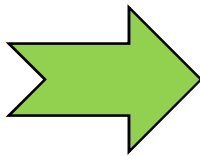
- ส่วนที่ 1** แสดงข้อมูลผู้ก่อการผิดกฎหมายของเสียอันตราย  
ผู้ประกอบการขนส่ง และผู้รับบำบัด/หรือกำจัด ได้แก่ ชื่อ  
ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เลขทะเบียนรถ
- ส่วนที่ 2** แสดงข้อมูลการขนส่งของเสียอันตรายที่ขนส่ง ได้แก่  
ประเภทการ ขบวนการขนส่ง ประเภทอันตราย (1-9) ปริมาณ  
การบรรจุต่อภาชนะ ปริมาณรวมทั้งหมดที่ขนส่ง
- ส่วนที่ 3** แสดงการลงนามรับรองการขนส่งและการบำบัด/หรือกำจัด  
กำจัดของผู้ก่อการผิดกฎหมายของเสียอันตราย ผู้ประกอบการขนส่ง  
และผู้รับบำบัด/หรือกำจัด

# แนวทาง

ผู้ก่อกำเริบ

ผู้ขนส่ง

ผู้เก็บรวบรวมบำบัด



แจ้งผู้มีมลพิษประจำตัว  
กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(๗ วัน)

เลขประจำตัวมี 13 หลัก

อักษรของกรม  
โรงงานฯ

ปีที่ออกเลขประจำตัว

ลำดับที่ในปีนั้น

**DIW-D-072800030**

G: Generator  
T: Transporter  
D: Disposer

จังหวัด

ตัวเลขเพื่อการ  
ตรวจสอบ

ที่ อก 0316/

0410



ถึง ผู้ขอรับเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย

ตามที่ บริษัท พาร์ แอนด์ ซี คอมเมอร์เชียล จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 37/47 ม.15 ตำบลคลองสอง  
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-105-15/50ปท ได้ยื่นแบบคำขอเลขประจำตัว  
ผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย (ผู้เก็บรวบรวมบำบัดและกำจัดของเสียอันตราย) นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ขอแจ้งเลขประจำตัวผู้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการ  
ของเสียอันตรายพร้อมรหัสผ่านของท่าน ดังนี้

เลขประจำตัว : DIW-D-072800030

รหัสผ่าน (เบื้องต้น) : **IMPORTANT**

CONFIDENTIAL



สำนักโรงงานอุตสาหกรรมรายสาขา 6

โทร. 0 2202 4127

โทรสาร. 0 2202 4167

<http://www.diw.go.th/iwmb>

(โปรดดูคำแนะนำหลัง)

<http://www.yannatee.com>

# ແນວທາງ

ຜູ້ກໍ່ກຳນົດຂອງເສື້ອໜ້າຕາຕ້ອງປະຕິບັດຕາມລະບຽບການ  
ກວດກາຂອງເສື້ອໜ້າຕາໄດ້

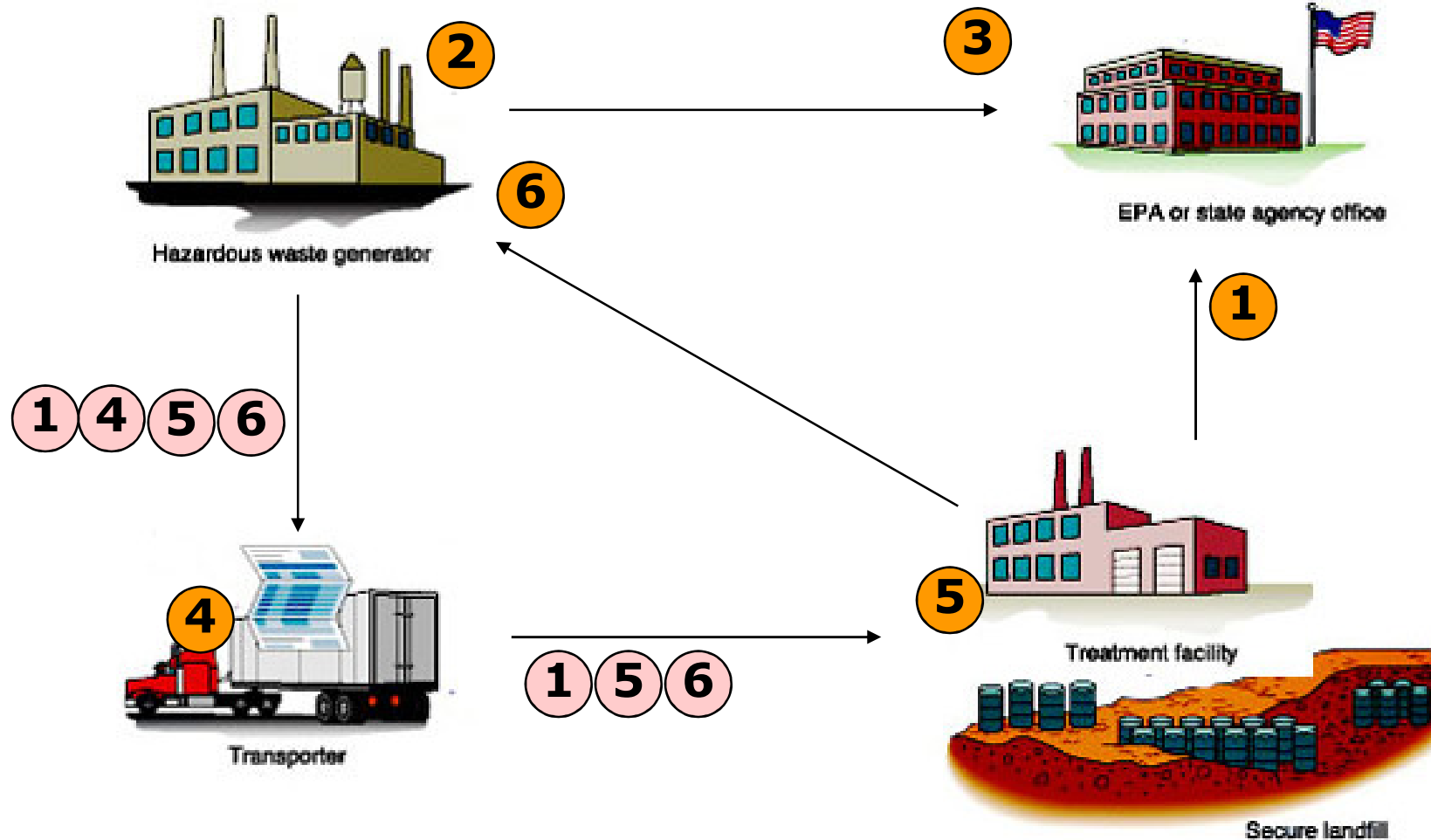
(໑) ຕາຕ້ອງ ໄດ້ກຳນົດວິທີ

(໒) ຕາຕ້ອງ ໄດ້ກຳນົດວິທີກວດກາ

ຖ້າບໍ່ສາມາດດຳເນີນການໄດ້ ໃຫ້ຜູ້ບໍລິຫານ  
ປະຕິບັດຕາມຄໍາແນະນຳຂອງການບໍລິຫານ



# Manifest System



# การขนส่ง

---

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2544 ให้คณะกรรมการ  
วัตถุอันตราย ไปกำหนดหลักเกณฑ์และกติกากการขนส่งให้  
ครบถ้วนชัดเจน และไปไปตามมาตรฐานสากล

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่ง  
วัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.๒๕๔๖

# หน้าที่

1. ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ผู้ส่งออก ผู้ขนส่งและผู้มีไว้ในครอบครองวัตถุอันตรายต้องปฏิบัติตาม ข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตราย และ ข้อกำหนดของบทบังคับติดตึ๊ง
2. กำหนดหน้าที่ผู้ผลิต จำหน่าย ส่งออก ผู้ขนส่งและผู้มีไว้ในครอบครองวัตถุอันตราย มีหน้าที่ต้องจัดทำ ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะผู้ขนส่งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับเส้นทาง ความเร็ว เวลา ปริมาณการบรรทุกและการระงับอุบัติเหตุ

# หน้าที่

3. กำหนดให้ผู้นับปณณมีหน้าที่ต้องตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับ  
ความปลอดลัษย ตรวจสอบความพร้อมของรถ พกใบอนุญาตขับ  
รถ และหังงี่อรับรองที่กรมการขนส่งทางบกออกให้ ตลอดจน  
ปฏิบัติตามข้อกำหนดในเรื่อง เส้นทาง ความเร็ว และเวลาใน  
การเดินรถ ปริมาณการบรรทุกและการระงับอุบัติเหตุ
4. กำหนดคุณสมบัติของผู้นับปณณ
5. ผู้นขนส่งจะต้องจัดให้มีการประกัหรัยการขนส่งวัตถุอันตราย
6. เมื่อเกิดอุบัติเหตุต้องแจ้งช่วยเหลืองาหผู้รับผิดชอบทราบ

# ข้อกำหนดของแท็งก์ติดถัง

---

การขนส่งสินค้าอันตรายขององค์การสหประชาชาติ( UN-Recommendations)และบางส่วนของข้อตกลงในการขนส่งสินค้าอันตรายทางถนนของกลุ่มประชาคมยุโรป (ADR)

# ข้อกำหนดของแท็งก์ติดตั้ง

- ❑ จำแนกประเภทของวัตถุอันตราย
- ❑ การกำหนดชื่อเฉพาะและหมายเลขประจำชาติ (เลขสี่หลัก )
- ❑ การกำหนดบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ตามคุณสมบัติของประเภทฯ ๗
- ❑ ข้อกำหนดในการใช้ บรรจุภัณฑ์ (packaging , large packaging, IBCs) และแท็งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้ (portable tanks)
- ❑ การกำหนดฉลาก หรือป้าย ติดที่บรรจุภัณฑ์และแท็งก์
- ❑ การทำเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์และแท็งก์
- ❑ ข้อกำหนดในการผลิตและการทดสอบการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์      บรรจุภัณฑ์  
IBCs บรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่และแท็งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้
- ❑ หลักสูตรการฝึกอบรม
- ❑ การใช้ การสร้าง การทดสอบ การตรวจสอบและการกำหนดรหัสแท็งก์

# ข้อกำหนดของแท็งก์ติดตั้ง

- ❑ จำแนกประเภทของวัตถุอันตราย
- ❑ การกำหนดชื่อเฉพาะและหมายเลขประจำชาติ (เลขสี่หลัก )
- ❑ การกำหนดบัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ตามคุณสมบัติของประเภทฯ ๗
- ❑ ข้อกำหนดในการใช้ บรรจุภัณฑ์ (packaging , large packaging, IBCs) และแท็งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้ (portable tanks)
- ❑ การกำหนดฉลาก หรือป้าย ติดที่บรรจุภัณฑ์และแท็งก์
- ❑ การทำเครื่องหมายบนบรรจุภัณฑ์และแท็งก์
- ❑ ข้อกำหนดในการผลิตและการทดสอบการตรวจสอบบรรจุภัณฑ์      บรรจุภัณฑ์  
IBCs บรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่และแท็งก์ที่ยกและเคลื่อนย้ายได้
- ❑ หลักสูตรการฝึกอบรม
- ❑ การใช้ การสร้าง การทดสอบ การตรวจสอบและการกำหนดรหัสแท็งก์

## ป้ายแสดงความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย

องค์การสหประชาชาติได้แบ่งวัตถุอันตรายเป็น 9 ประเภท เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บ และการขนส่ง และได้กำหนดสัญลักษณ์ความเป็นอันตรายดังต่อไปนี้

### วัตถุระเบิด



หมวด 1.1, 1.2 และ 1.3

สัญลักษณ์ : สะเก็ดระเบิดสีดำ  
สีพื้น : ส้ม  
ตัวเลข : "1" อยู่มุมล่าง



หมวด 1.4, 1.5 และ 1.6

สัญลักษณ์ : ตัวเลขสีดำแสดงหมวด 1.4, 1.5, 1.6 ตัวเลขต้องสูงอย่างน้อย 30 มม. และหนาอย่างน้อย 5 มม.  
สีพื้น : ส้ม  
ตัวเลข : "1" อยู่มุมล่าง

### ก๊าซ



หมวด 2.1 ก๊าซไวไฟ

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ หรือขาว  
สีพื้น : แดง  
ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง



หมวด 2.2 ก๊าซไม่ไวไฟ, ไม่เป็นพิษ

สัญลักษณ์ : หลอดดับก๊าซสีดำหรือขาว  
สีพื้น : เขียว  
ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง

หมวด 2.3 ก๊าซพิษ

สัญลักษณ์ : หัวกระโหลกไขว้สีดำ  
สีพื้น : ขาว  
ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง

### ของเหลวไวไฟ



สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ หรือขาว  
สีพื้น : แดง  
ตัวเลข : "3" อยู่มุมล่าง

### ของแข็งไวไฟ วัตถุที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เอง วัตถุที่ถูกน้ำแล้วติดไฟไวไฟ



หมวด 4.1 ของแข็งไวไฟ

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ หรือขาว  
สีพื้น : แถบขาวสลับแถบแดง  
ตัวเลข : "4" อยู่มุมล่าง



หมวด 4.2 วัตถุที่พ่นไฟให้เกิดการลุกไหม้ได้เอง

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ  
สีพื้น : ครึ่งบนสีขาว, ครึ่งล่างสีแดง  
ตัวเลข : "4" อยู่มุมล่าง



หมวด 4.3 วัตถุที่พ่นน้ำแล้วไวไฟไวไฟ

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำหรือขาว  
สีพื้น : น้ำเงิน  
ตัวเลข : "4" อยู่มุมล่าง

### วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์



หมวด 5.1 วัตถุออกซิไดซ์

สัญลักษณ์ : เปลวไฟอยู่เหนือวงกลมสีดำ  
สีพื้น : เหลือง  
ตัวเลข : "5.1" อยู่มุมล่าง



หมวด 5.2 ออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์

สัญลักษณ์ : เปลวไฟอยู่เหนือวงกลมสีดำ  
สีพื้น : เหลือง  
ตัวเลข : "5.2" อยู่มุมล่าง

### วัตถุมีพิษ วัตถุติดไฟ



#### หมวด 6.1 วัตถุมีพิษ

สัญลักษณ์ : หัวกระโหลกไขวีสี่ดำ  
สีพื้น : ขาว  
ตัวเลข : "6" อยู่มุมล่าง



#### หมวด 2.1 วัตถุติดไฟ

สัญลักษณ์ : รูปวงเหวียน 3 วง  
สีพื้น : ขาว  
ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง

### วัตถุกันระเบิด



#### กลุ่ม 1, กลุ่ม 2, กลุ่ม 3

สัญลักษณ์ : โปะไฟ 3 แฉก สีดำ  
สีพื้น : กลุ่ม 1 สีขาว กลุ่ม 2 และกลุ่ม 3 สีเหลือง  
ตัวเลข : "7" อยู่มุมล่าง

### วัตถุติดกร่อน



สัญลักษณ์ : หลอดแก้วกับมือสีน้ำตาล  
สีพื้น : สีส้ม  
ตัวเลข : "8" อยู่มุมล่าง

### วัตถุอื่น ๆ ที่เป็อันตราย



สัญลักษณ์ : แถบดำสามแถบขาว  
สีพื้น : สีส้ม  
ตัวเลข : "9" อยู่มุมล่าง



□ Class 1 : วัตถุประสงค์

■ Division 1.1 วัตถุประสงค์ระบุ

■ Division 1.2 วัตถุประสงค์มีลักษณะกระจาย

---

■ Division 1.3 วัตถุประสงค์พร้อมทั้งผลกำไร

■ Division 1.4 วัตถุประสงค์ด้วยความไม่แน่นอน

■ Division 1.5 วัตถุประสงค์ไม่เกี่ยวข้องกับการระบุ แต่การระบุจะเกิดอัตรา

■ Division 1.6 วัตถุประสงค์ไม่เกี่ยวข้องหรือเกี่ยวข้องกับการระบุ

□ Class 2 : ก้าว

■ Division 2.1 ก้าว

■ Division 2.2 ก้าวไม่เกี่ยวข้อง ไม่เกี่ยวข้อง

■ Division 2.3 ก้าว

■ Division 2.4 ก้าวการ

□ Class 3 : ของเหลว

□ Class 4 : ขอบเขตพื้นที่ไฟฟ้า วัตถุประสงค์ทำให้เกิดการดูแลรักษาได้เอง และวัตถุประสงค์ที่ผู้กำหนดให้กำหนดให้

■ Division 4.1 ขอบเขตพื้นที่ไฟฟ้า

---

■ Division 4.2 วัตถุประสงค์ทำให้เกิดการดูแลรักษาได้เอง

■ Division 4.3 วัตถุประสงค์ที่ผู้กำหนดให้กำหนดให้

□ Class 5 : วัตถุประสงค์ให้สามารถใช้งานได้

■ Division 5.1 วัตถุประสงค์ให้

■ Division 5.2 วัตถุประสงค์ให้

□ Class 6 : วัตถุประสงค์ให้

■ Division 6.1 วัตถุประสงค์ให้

■ Division 6.2 วัตถุประสงค์ให้

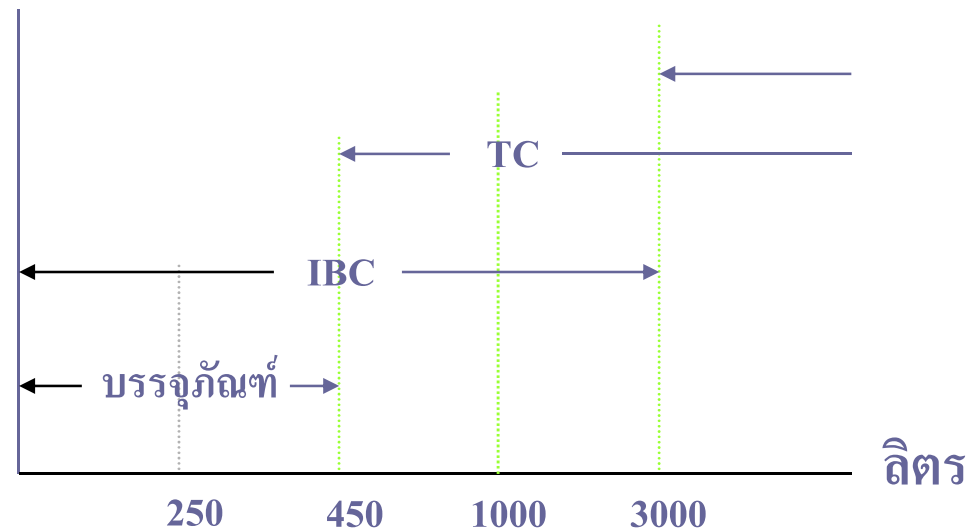
□ Class 7 : วัตถุประสงค์ให้

□ Class 8 : วัตถุประสงค์ให้

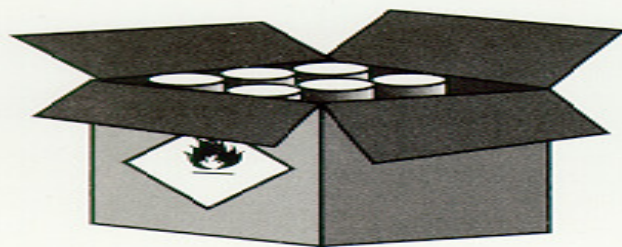
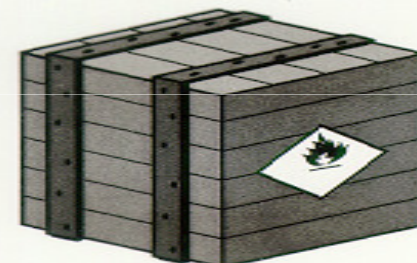
□ Class 9 : วัตถุประสงค์ให้

# บรรจุภัณฑ์และแท็งก์ที่ใช้บรรจุวัตถุดิบอันตราย

- แท็งก์ที่ติดตั้งอยู่กับตัวรถ  
(Fixed Tank)
- Tankcontainer (TC)
- บรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ (IBC),
- บรรจุภัณฑ์



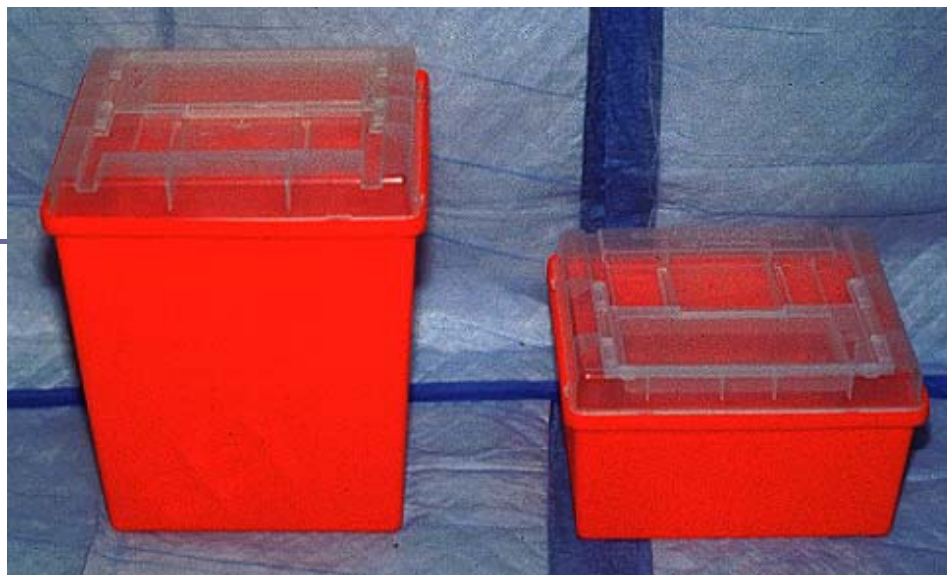
# បទប្បញ្ញត្តិ



# ภาชนะบรรจุของเสียอันตราย (Container)





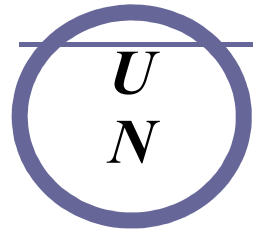


# บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย

บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตรายจะต้องมีขนาดไม่เกิน 400 กิโลกรัม หรือ 450 ลิตร มีข้อบรรจุวัตถุอันตรายจะต้องมีฉลาก และเครื่องหมายอย่างน้อย 4 ประการ คือ

- (1) ฉลาก
- (2) หมายเลขสหประชาชาติ (UN-number)
- (3) ชื่อของวัตถุอันตราย
- (4) เครื่องหมาย UN ที่แสดงระดับมาตรฐานความมั่นคงของบรรจุภัณฑ์
- (5) เครื่องหมายหรืออักษรอื่น

## ตัวอย่าง UN Marking



*1A1 / x 250 / 02 / TH / THP123 / M*

ผู้ผลิต

หมายเลขเฉพาะของสถาบันตรวจสอบ

ประเทศที่อนุญาตให้ใช้เครื่องหมาย

ปีที่ผลิต

ความสามารถในการทนความดัน (kPa)

ระดับมาตรฐานความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์

รหัสแทนชนิดและวัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์

# บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตราย

บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุวัตถุอันตรายจะต้องมีขนาดไม่เกิน 400 กิโลกรัม หรือ 450 ลิตร มีข้อบรรจุวัตถุอันตรายจะต้องมีฉลาก และเครื่องหมายอย่างน้อย 4 ประการ คือ

- (1) ฉลาก
- (2) หมายเลขสหประชาชาติ (UN-number)
- (3) ชื่อของวัตถุอันตราย
- (4) เครื่องหมาย UN ที่แสดงระดับมาตรฐานความมั่นคงของบรรจุภัณฑ์
- (5) เครื่องหมายหรืออักษรอื่น

# บรรจุภัณฑ์ IBCs (Intermediate Bulk Containers)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่คงรูปหรือยืดหยุ่น ใช้บรรจุของเหลวหรือของแข็งที่มีขนาด  
บรรจุไม่เกิน 3,000 ลิตร ได้รับการออกแบบให้เคลื่อนย้ายได้ด้วยเครื่องจักร  
จะต้องปิดฉลากและเครื่องหมายอย่างน้อย 4 ประการ

(1) ฉลาก

(2) หมายเลขสหประชาชาติ (UN-number)

(3) ชื่อของวัตถุอันตราย

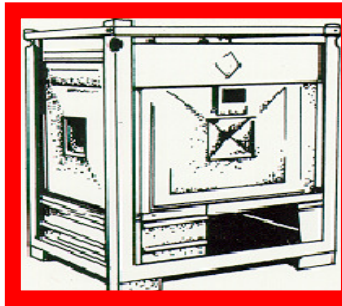
(4) เครื่องหมาย UN ที่แสดงระดับมาตรฐานความมั่นคงของ

บรรจุภัณฑ์ IBCs

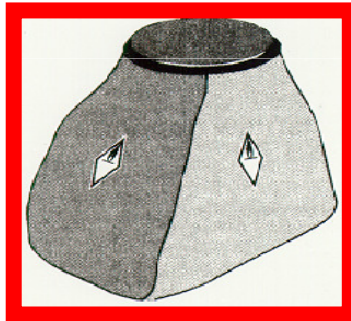
(5) เครื่องหมายหรืออักษรอื่น

บรรจุภัณฑ์ IBCs  
(Intermediate Bulk Container, IBCs)

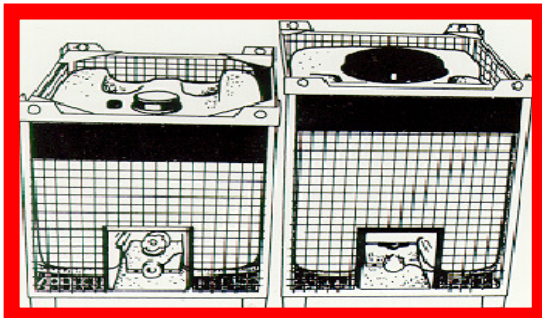
---



ตัวโลหะ IBCs  
Code: 11 A



ถุงอ่อน IBCs, big bag  
Code: 13 L 1



IBCs ที่ทำจากพลาสติก  
Code: 31 L2 1



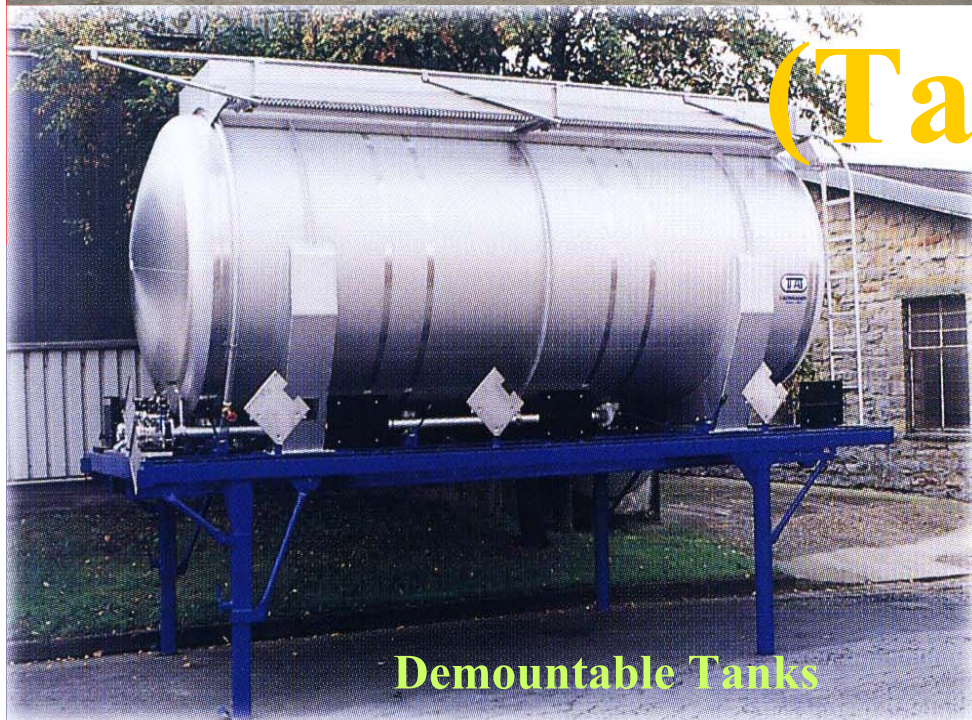
**ภาพแบบบรรจุ IBCs (Intermediate Bulk Containers)**



Fixed Tanks



Fixed Tanks



Demountable Tanks



Tank Containers

ถัง

17 4:57

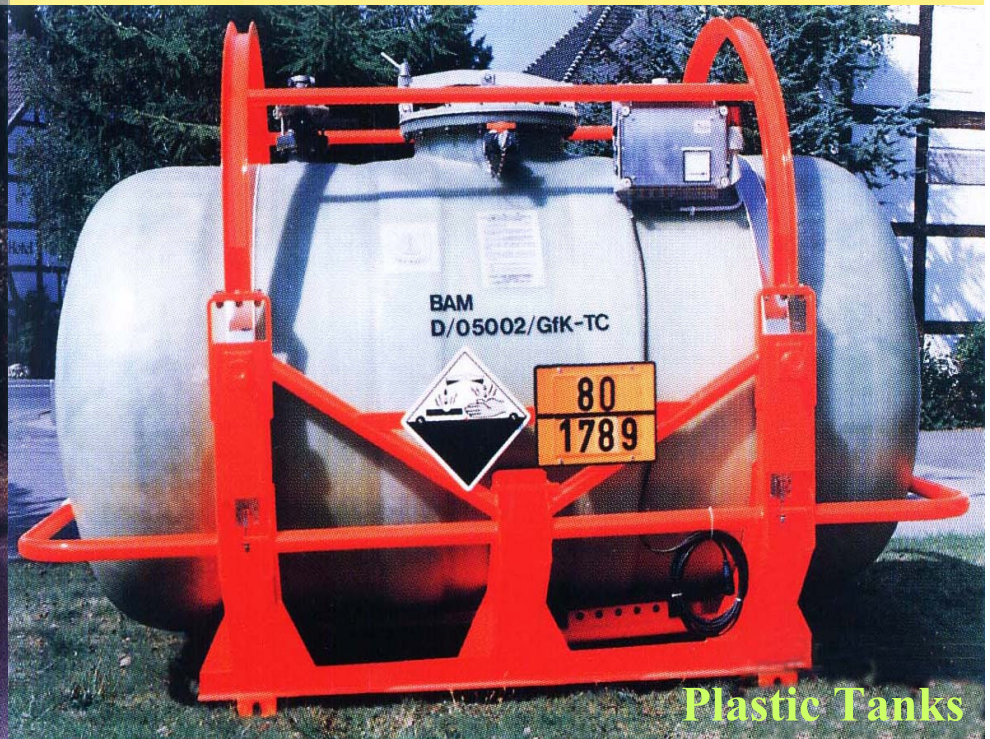
(Tanks)



Batter Tanks



Plastic Tanks



Plastic Tanks

## Portable Tanks



## MEGCs



19 2:06

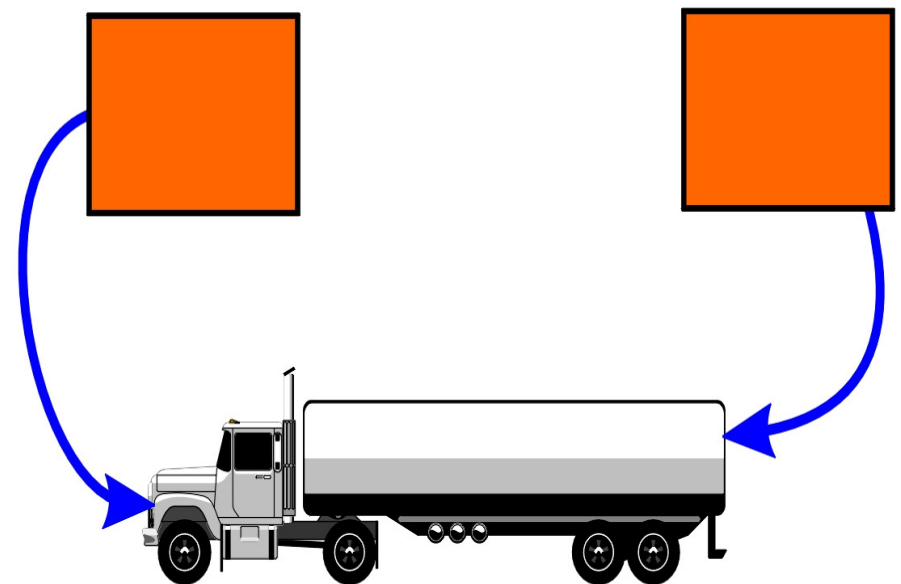
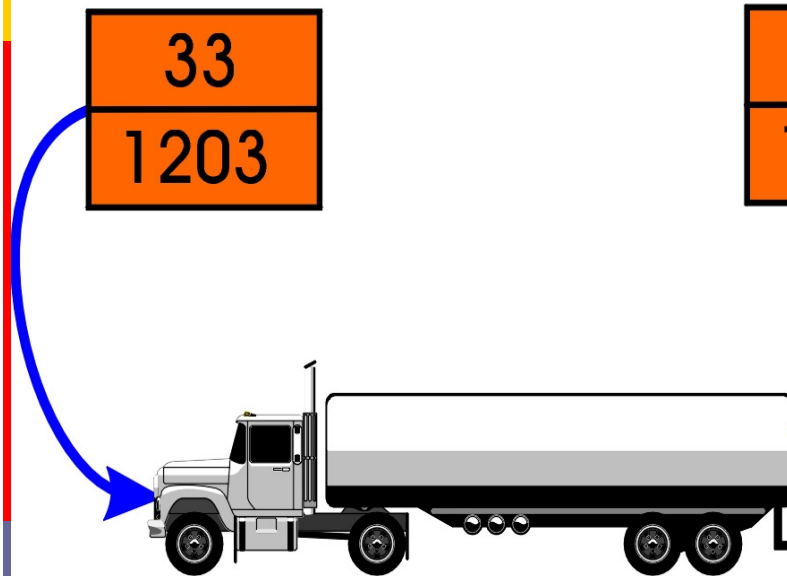
## MEGCs



19 2:05

## Trucks with DG, bulk or tanks, one chemical

## Trucks with DG, bulk or tanks, more then one chemical



On three sides



On two sides



On three sides



On two sides



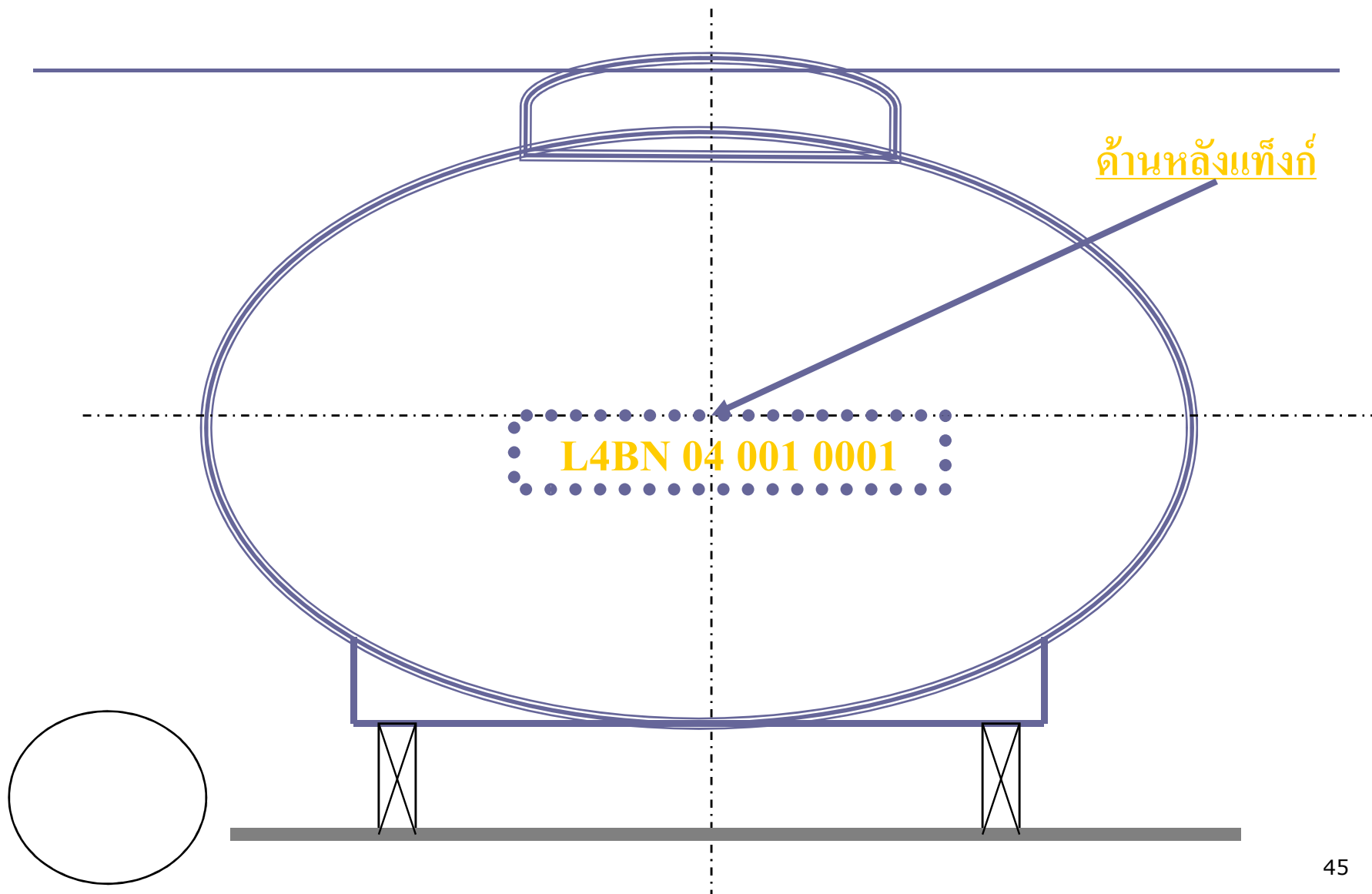
On three sides

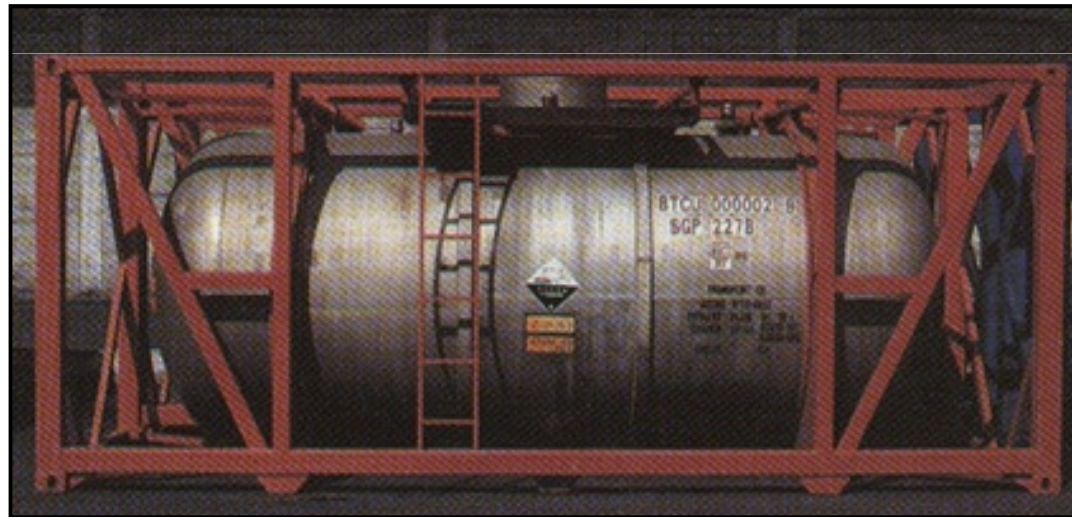


On two sides On three sides



# ตำแหน่งติดตะเบียนแท็งก์





**แท็งก์ที่เคลื่อนย้ายได้ (Multimodal Portable Tank)**



การรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ



**การรวบรวมใส่ภาชนะ  
บรรจุ**

# ป้ายแสดงสัญลักษณ์ของวัตถุอันตราย

## □ ตัวอย่างของป้ายแสดงสัญลักษณ์ของวัตถุอันตราย (Placards)



แผ่นป้ายที่มี  
UN Number

หรือ

แผ่นป้ายและ UN Number  
บนแถบสีส้ม



1219

| ID No. | Guide No. | Name of Material   |
|--------|-----------|--------------------|
| 1005   | 125       | Ammonia, anhydrous |

| Name of Material   | Guide No. | ID No. |
|--------------------|-----------|--------|
| Ammonia, anhydrous | 125       | 1005   |

(Source : [www.pcd](http://www.pcd))

## □ Labeling



**ของเสียอันตราย  
(HAZARDOUS WASTE)**

**ชื่อผู้ก่อกำเนิด/  
Generator's name :**

**ที่อยู่/Address :**

**หมายเลขทะเบียน/Id. Number :**

**โทรศัพท์/Tel :**

| ลำดับ<br>No | ชื่อทางการขนส่ง<br>Transport's<br>name | รหัส HW<br>code | สมบัติ<br>characteristic | น้ำหนัก<br>ปริมาตร<br>weight,volumn | วันที่บรรจุ<br>date |
|-------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|
|             |                                        |                 |                          |                                     |                     |
|             |                                        |                 |                          |                                     |                     |
|             |                                        |                 |                          |                                     |                     |

# ข้อควรระวังในการจัดเก็บ: Chemical

---

- ❑ ควรเก็บของเสียแต่ละประเภทแยกจากกัน
- ❑ ควรคำนึงถึงภาชนะบรรจุว่าเกิดปฏิกิริยากับของเสียอันตรายหรือไม่
- ❑ ภาชนะที่ใส่ของเสียอันตราย ควรแข็งแรงทนทาน ไม่รั่วซึม
- ❑ สารเคมีที่เสื่อมสภาพหรือหมดอายุควรเก็บในภาชนะบรรจุเดิม
- ❑ ไม่ควรผสมสารเคมีเข้าด้วยกัน ผู้ปฏิบัติควรมีความรู้หรือเชี่ยวชาญโดยเฉพาะ

# ข้อควรระวังในการจัดเก็บ: Chemical

---

- ❑ ภาชนะบรรจุต้องปิดสนิท เพื่อป้องกันการหกหล่น หรือฟุ้งกระจายของสารเคมี
- ❑ ไม่ควรเก็บเศษขวดสารเคมีหรือเศษแก้วในถุงพลาสติก
- ❑ วัสดุที่ปนเปื้อนสารเคมี ควรแยกเก็บเป็นของเสียอันตราย
- ❑ ไม่ควรเก็บภาชนะบรรจุของเสียไว้ใกล้กับอ่างหรือท่อระบายน้ำ

# ข้อควรระวังในการจัดเก็บ: Infectious

---

- ให้ดำเนินการเก็บ ณ แหล่งกำเนิดทันที ห้ามปะปนกับของเสียอื่นๆ
- ไม่ควรเก็บปริมาณมากเกินไปในภาชนะบรรจุ เกินกว่า 2/3 ของภาชนะบรรจุแบบถุง หรือ 3/4 ของภาชนะแบบกล่อง
- กรณีไม่สามารถขนไปไว้ที่พักรวมของเสียติดเชื้อได้ทันที ต้องจัดให้มีมุมหนึ่งของห้องสำหรับรวมไว้แต่ต้องไม่เกิน 1 วัน

# การรวบรวมของเสีย ณ ภาควิชากรรมสิ่งแวดล้อม



# ฉลาก/ การจัดเก็บปลอดภัย

## ของเสียจากการวิเคราะห์หาซีโอดี

ผู้จัดเก็บ

วันที่เริ่มจัดเก็บ     /     /

วันที่บรรจุเต็ม     /     /

ปริมาตร     ลิตร

**อันตราย!!**

ปนเปื้อนโลหะหนัก

เงิน โปรท โครเมียม

มีความเป็นกรดสูง



3 - มีอันตรายร้ายแรงหากสัมผัสโดยตรง

0 - ไม่ติดไฟ

0 - ไม่เกิดปฏิกิริยา มีความเสถียร

ACID - มีความเป็นกรด

ข้อควรระวัง!: เมื่อขนย้ายหรือสัมผัสให้ใส่ถุงมือและปิดจมูก ถ้าหกหล่นให้ชะด้วย น้ำสะอาดเป็นจำนวนมาก



ห้องปฏิบัติการเคมีภาควิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ถ. มิตราภพ ต.โนนเมือง อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002 โทร. 043-202571-2 โทรสาร 043-202572



- ❑ ระบุวันที่ทิ้งของเสีย
- ❑ ชื่อผู้จัดเก็บ
- ❑ ระบุปริมาณที่ทิ้งในแต่ละครั้ง
- ❑ ระบุกิจกรรมที่ก่อให้เกิดของเสีย



# รวบรวมของเสียอันตราย

---



บริเวณจัดเก็บของเสียอันตราย ชั้น 3 ภาควิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มีการกำจัดของเสียอันตราย 2 ปีต่อครั้ง















# งานกลุ่ม: Manifest System

---

นักศึกษาแต่ละคนจะได้รับแจกเอกสารที่แตกต่างกันออกไป 5 ชุด โดยแต่ละคนจะมีบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไป ในฐานะ ผู้กำกับเงิน(2คน) ผู้ขนส่ง ผู้กำจัด และ หน่วยงาน กำกับดูแล ให้นักศึกษาศึกษาเอกสารให้เข้าใจ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้จับกลุ่มละ 5 คน และวิเคราะห์ การขนส่งของเสีย อันตรายว่าจะจัดการอย่างไร ในฐานะที่ท่านเป็นผู้ดำเนินการ เกี่ยวกับของเสียอันตรายของเทศบาลนครขอนแก่น คง ช่วยกันคิดในกลุ่มและนำมาสรุปหน้าชั้น ในท้ายชั่วโมง

# สรุป

---

- ❑ กลยุทธ์ภายใต้ความคลุมเครือ ใครที่เฝ้าระวัง
- ❑ ระบบกำกับการณ์ของสังคม
- ❑ การเก็บรวบรวม
- ❑ ขั้นตอนการรวบรวมและเก็บ