

ข่าวสารอันตรายและของเสีย

Hazardous Substance & Waste Management News



บรรณาธิการ

สวัสดีค่ะ พบกับวารสารข่าว “สารอันตรายและของเสีย” ฉบับที่ 3 ประจำปี 2563 ในฉบับนี้จะขอนำเสนอบทความในด้านสารเคมีและของเสียอันตรายใน 3 คอลัมน์ ได้แก่

คอลัมน์แรก **3R Forum** เรื่อง **การสร้างสังคมรีไซเคิล (Sound Material-Cycle Society) ตอนที่ 3 เมืองคามิคัตสึ เมืองไร้ขยะ ของจังหวัดโตกุกิมา ประเทศญี่ปุ่น** เล่าถึงการจัดการขยะของเมืองคามิคัตสึ จังหวัดโตกุกิมา ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีการส่งเสริมการคัดแยกขยะออกเป็น 45 ประเภท โดยความร่วมมือของคนในหมู่บ้านจากการที่องค์กร Zero Waste Academy และอาสาสมัคร ได้สื่อสารให้ทุกคนในหมู่บ้านได้ตระหนักถึงผลกระทบจากการไม่คัดแยกขยะ แนะนำวิธีการคัดแยกขยะ และบอกถึงประโยชน์และผลที่จะได้รับจากการคัดแยกขยะ

คอลัมน์ที่สอง **คลินิคขยะ** ประกอบไปด้วยบทความจำนวน 2 เรื่อง เรื่องแรก **มาทำความรู้จักกับกฎหมายว่าด้วยการอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรของสหรัฐอเมริกา (Resource Conservation and Recovery Act : RCRA)** กล่าวถึงบทบัญญัติทั้ง 10 หัวข้อ ของ RCRA ซึ่งเป็นเป็นกฎหมายกลางของสหรัฐอเมริกาในการควบคุมการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย รวมทั้งกากอุตสาหกรรม และถึงเก็บสารเคมีหรือของเสียที่ฝังไว้ใต้ดิน โดยความร่วมมือระหว่างรัฐบาลกลาง รัฐบาลของรัฐ และองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา เรื่องที่สอง **ระบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลเมืองสุรินทร์ (Municipal Solid Waste Management System : A Case Study Surin Municipality)** เล่าถึงการวิเคราะห์สถานภาพการจัดการขยะของเทศบาลเมืองสุรินทร์ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2562 - มิถุนายน 2563 และข้อเสนอแนะทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะอย่างเหมาะสมภายในจังหวัด เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งเป็นจังหวัดใกล้เคียง และลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ

และคอลัมน์สุดท้าย **A Silent Threat : Chemical Releases & Contamination** ว่าด้วยเรื่อง **ก๊าซพิษที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้วัสดุพลาสติก** เล่าถึงการปลดปล่อยก๊าซพิษชนิดต่าง ๆ ที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้ที่มีวัสดุพลาสติกเป็นเชื้อเพลิง โดยอธิบายถึงคุณสมบัติ ความเป็นพิษของก๊าซนั้น ๆ รวมไปถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อร่างกายเมื่อได้รับสัมผัส

นอกจากนี้ ยังได้ให้ความรู้ด้านสารเคมี 2 ชนิด ซึ่งได้แก่ 1) Aldicarb และ 2) Trichlorfon ที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษทั้งพิษเฉียบพลัน และพิษเรื้อรัง อาจส่งผลต่อร่างกายได้เมื่อได้รับสัมผัสสารเคมี ดังนั้น ควรตระหนักถึงอันตรายและระมัดระวังในการใช้สารเคมีให้มากขึ้น

กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ หวังว่าเนื้อหาสาระในวารสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้อ่านทุกท่าน แล้วพบกันใหม่กับเรื่องราวที่น่าสนใจเกี่ยวกับการจัดการกากของเสียและสารอันตราย ในวารสารข่าว “สารอันตรายและของเสีย” ฉบับต่อไป สวัสดีค่ะ

กองบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา

- นางสาวพรพิมล เจริญสง
- นางสาววานิช สาวาโย
- นายมานพ บุญแจ่ม
- นายทวีชัย เจียรนัยจร
- นางสาวกุลชา ธนะขว้าง
- นายวุทธิชัย แก้วกระจ่าง

กองบรรณาธิการ

- นางสาวธีราพร วิริวุฒิก
- นางสาวศุภณีย์ ดะสิงห์หะ
- นางสาวนันดา พลทวงษ์
- นางสาวศศิวิมล แนวทอง
- นายเชิดชัย วรแก่นทราย
- นางขามแก้ว มารคทรัพย์
- นางสาวรสดี สุขเจริญ
- นางสาวกมลชนก นวลศรีไพร

จัดทำโดย

กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร 0 2298 2422 โทรสาร 0 2298 5393

Email: chem@pcd.go.th, <http://www.pcd.go.th>

“Image: Freepik.com” This cover and content is designed using resources from Freepik.com.



การสร้างสังคมรีไซเคิล (Sound Material-Cycle Society) ตอนที่ 3 เมืองคามิกัตสึ เมืองไร้ขยะ ของจังหวัดโตกุกุชิม่า ประเทศญี่ปุ่น



นางสาววาสนา แจ่มประจักษ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ ส่วนลดและใช้ประโยชน์ของเสีย

เมืองคามิกัตสึ ตั้งอยู่ห่างจากจังหวัดโตกุกุชิม่า ประมาณ 40 กิโลเมตร เป็นเมืองเล็ก ๆ กลางหุบเขาทางตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะชิโกกุ พื้นที่กว่าร้อยละ 85 ปกคลุมด้วยภูเขาและป่าไม้ รวมทั้งต้นสนสีดาร์ แทบจะไม่มีพื้นที่ราบเลย มีจำนวนประชากรประมาณ 1,500 คน จำนวนครัวเรือน 795 ครัวเรือน มีจำนวนผู้สูงอายุประมาณร้อยละ 52 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่จำนวนประชากรลดลงเรื่อย ๆ ว่ากันว่าจำนวนประชากรในเมืองนี้ มีจำนวนเท่ากับจำนวนคนที่เดินข้ามถนนตรงแยกชิบูย่าในกรุงโตเกียว (ใกล้อนุสาวรีย์หามาฮาจิโกะ) เมืองคามิกัตสึ เป็นแหล่งผลิตทางการเกษตรอย่างส้ม ผักต่าง ๆ รวมทั้งข้าวญี่ปุ่น



▲ แผนที่เมืองคามิกัตสึ ตั้งอยู่ห่างจากจังหวัดโตกุกุชิม่า ประมาณ 40 กิโลเมตร เป็นเมืองเล็ก ๆ กลางหุบเขาทางตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะชิโกกุ

ในอดีตเมืองนี้จัดการขยะโดยการเผาในที่โล่ง ต่อมา มีการนำเตาเผาขยะขนาดเล็กเข้ามา แต่ค่ามลพิษที่ปล่อยออกมาไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งในขณะนั้นมีการคัดแยกขยะแล้ว 22 ประเภท ต่อมาในปี 2544 จึงปิดเตาเผาไปหลังจากเปิดดำเนินการได้เพียง 3 ปี จากนั้นมีการส่งเสริมและช่วยกันคัดแยกขยะออกเป็น 35 ประเภท เมืองคอร์กที่ไม่แสวงหากำไรอย่าง Zero Waste Academy และอาสาสมัครช่วยขนขยะที่คัดแยกแล้วไปยังศูนย์เก็บรวบรวม ต่อมาในปี 2546 มีการประกาศปณณญาร่วมกันในการลดขยะให้เหลือศูนย์เพื่อสิ่งแวดล้อมยั่งยืนในปี 2563 ศูนย์เก็บรวบรวมขยะที่คัดแยกแล้ว เปิดบริการทุกวันเวลา 7.30 น. - 14.00 น. ยกเว้นวันหยุดช่วงปีใหม่

ต่อมาในปี 2559 เจ้าหน้าที่ศูนย์ได้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม และทราบแหล่งส่งต่อวัสดุรีไซเคิลมากขึ้น ทำให้มีการคัดแยกขยะเพิ่มมากขึ้นเป็น 45 ประเภท ความร่วมมือของคนในหมู่บ้านเกิดจากการที่**องค์กร Zero Waste Academy และอาสาสมัคร** ดำเนินการสื่อสารให้ทุกคนในหมู่บ้านรับรู้ถึงการจัดการขยะ ในปัจจุบันของหมู่บ้าน ผลกระทบต่าง ๆ จากการไม่คัดแยกขยะ และบอกถึงประโยชน์และวิธีการคัดแยกขยะ มีการจัดทำคู่มือ ในการคัดแยกขยะอย่างละเอียด และบอกด้วยว่าของชิ้นนั้น ๆ เมื่อรีไซเคิลแล้วจะได้เป็นผลิตภัณฑ์ใดหรือของชิ้นใดที่คัดแยกแล้ว สามารถนำไปขายได้ ทำให้เกิดแรงจูงใจให้คนในหมู่บ้านนำขยะ ที่คัดแยกแล้วมาส่งที่จุดรวบรวม หากบ้านใดเจ้าของบ้าน เป็นผู้สูงอายุเดินทางมาศูนย์เก็บรวบรวมไม่สะดวก ก็จะมี คนเข้าไปรับถึงบ้านทุก 2 เดือน โดยมีค่าเก็บรวบรวมในอัตรา 10 เยน ต่อขยะ 45 ลิตร และ 270 เยน สำหรับขยะขนาดใหญ่ (Bulky waste) สุดท้ายขยะที่รวบรวมไว้จะนำไปยังโรงงาน บำบัดและรีไซเคิลต่อไป

ปัจจุบันเมืองคามิคัตสึ สามารถคัดแยกและรีไซเคิลขยะ ได้ร้อยละ 81 และตั้งเป้าหมายให้ได้ร้อยละ 100 ในปี 2563 นอกจากจะคัดแยกขยะและใช้ซ้ำบรรจุภัณฑ์และสิ่งของต่าง ๆ แล้ว ประชาชนยังช่วยกันบริโภคสินค้าที่ไม่ก่อให้เกิดขยะ ร้านค้า ในชุมชนจะไม่แจกถุงพลาสติกและบรรจุภัณฑ์ ประชาชนต้องนำ ถังผ้าหรือภาชนะมาเอง นอกจากนี้ชุมชนยังทำปุ๋ยหมักครัวเรือน จากเศษอาหาร โดยใช้กล่องกระดาษอีกด้วย



▲ ส้ม ผลผลิตทางการเกษตรที่มีชื่อเสียง ของเมืองคามิคัตสึ มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอม



▲ ตัวอย่างการคัดแยกและเก็บกระดาษเก่า

ใกล้กับศูนย์รวบรวมขยะมีร้านของมือสอง ที่นำเศษผ้า ชุดกิโมโนเก่ามาประดิษฐ์เป็นของใช้ต่าง ๆ เพื่อขายให้กับคน ที่สนใจ นอกจากนี้ยังมีจุดที่คนในหมู่บ้านนำของที่ไม่ใช้แล้วมา แบ่งปันให้คนอื่นนำไปใช้ต่อโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งมีของทุกอย่าง ตั้งแต่ถ้วยชาม เสื้อผ้า ของเล่น ฯลฯ

นอกจากกิจกรรมคัดแยกขยะแล้ว ยังมี**การส่งเสริมให้คนในหมู่บ้านปลูกต้นไม้เพื่อนำไปไม่มาขาย**เป็นของตกแต่ง งานอาหาร ที่เรียกว่า Happa เช่น ใบเมเปิ้ล ใบต้นวาซาบิ ใบต้นเผือก และอีกมากมาย กิจกรรมนี้ช่วยให้ผู้สูงอายุในหมู่บ้าน มีสุขภาพแข็งแรง จากการได้อยู่ในธรรมชาติและการเคลื่อนไหว ร่างกายตลอดเวลา

สิ่งสำคัญของความสำเร็จในการคัดแยกขยะของเมือง คามิคัตสึ คือการให้ความรู้กับคนในหมู่บ้านทุกคน ไม่เพียงแต่ ความรู้เรื่องการคัดแยกขยะเท่านั้น ยังต้องให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม และมลพิษ ความยั่งยืนของทรัพยากรด้วย ความสำเร็จในวันนี้ เขายังบอกว่ายังไม่บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ และพวกเขายังจะให้ ความรู้กับคนในหมู่บ้านในเรื่องสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนต่อไป



▶ เจ้าหน้าที่ศูนย์รวบรวมขยะอริบายประเภทและวิธีการคัดแยกขยะให้ผู้เยี่ยมชมศูนย์ฟัง



▶ ประเภทขยะที่คัดแยก



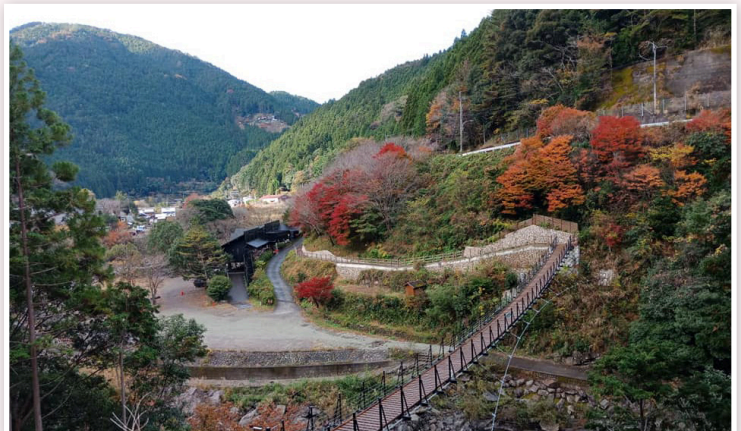
▼ ใบเมเปิ้ลตกแต่งจานอาหาร ที่เรียกว่า Happa ซึ่งผู้สูงวัยในเมืองคามิคัตสึมีอาชีพเก็บใบเมเปิ้ลและใบไม้อื่น ๆ ขาย ทำให้เมืองนี้มีรายได้จากการขายใบเมเปิ้ลและใบไม้อื่น ๆ เพื่อนำมาตกแต่งจานอาหาร มูลค่าหลายสิบล้านบาทต่อปี



▶ ร้านสินค้าและของแบ่งปันให้คนอื่นนำไปใช้ต่อโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งมีของทุกอย่างตั้งแต่ถ้วยชาม เสื้อผ้า ของเล่น ของใช้ในบ้านเรือน ฯลฯ



▶ ศูนย์รวบรวมขยะ ปัจจุบันมีการคัดแยกขยะเพิ่มมากขึ้นเป็น 45 ประเภท



▶ จุดท่องเที่ยวของเมืองคามิคัตสึ อยู่กลางหุบเขา

มาทำความรู้จักกับกฎหมายว่าด้วยการอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากรของสหรัฐอเมริกา (Resource Conservation and Recovery Act)

นายทวิชัย เจริญนิยขจร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน

ในวงกรงานจัดการมลพิษ น้อยคนที่จะไม่รู้จัก RCRA โดยย่อมาจาก **Resource Conservation and Recovery Act หรือกฎหมายว่าด้วยการอนุรักษ์และการฟื้นฟูทรัพยากร** ซึ่งได้ตราไว้เมื่อปี พ.ศ. 2519 และเป็นกฎหมายกลางของสหรัฐอเมริกา ในการควบคุมการกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย โดยกฎหมายดังกล่าว เป็นการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐบาลกลาง รัฐบาลของรัฐ และองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency; U.S. EPA) ในการบัญญัติ เพื่อให้แต่ละรัฐได้นำไปใช้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนตามบริบทของรัฐ และให้มีการบังคับใช้กฎหมาย อย่างเคร่งครัด ปัจจุบัน RCRA เป็นกฎหมายหลักในการออกมาตรฐานสำหรับการบำบัด การเก็บกัก และการกำจัด (Treatment, Storage and Disposal; TSD) ของเสียอันตรายในสหรัฐอเมริกา รวมทั้งขยะมูลฝอย กากอุตสาหกรรม และถังเก็บสารเคมีหรือ ของเสียที่ฝังใต้ดิน (Underground Storage Tank; UST) โดย RCRA ได้ถูกกำหนดไว้ในประมวลกฎหมายกลางของสหรัฐอเมริกา (U.S. Code of Federal Regulations) หัวข้อที่ 40 ตั้งแต่ส่วนที่ 239 ถึงส่วนที่ 282 โดยมีบทบัญญัติ 10 หัวข้อ ได้แก่

A 1. หัวข้อย่อย A (Subtitle A) ว่าด้วยเรื่องบทบัญญัติทั่วไป ประกอบด้วย

1.1 ข้อสรุปของสภานิติบัญญัติและวัตถุประสงค์ของบทบัญญัติ (Congressional Findings) ในเรื่องของวัตถุประสงค์และนโยบายของประเทศ

1.2 คำนิยาม

1.3 ความร่วมมือระหว่างมลรัฐ ในเรื่องของการประยุกต์ใช้กฎหมายและการบูรณาการกับกฎหมายอื่น

1.4 การเปิดเผยข้อมูลการเงินในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะมูลฝอย และหลักเกณฑ์ต่าง ๆ

B 2. หัวข้อย่อย B (Subtitle B) ว่าด้วยเรื่องของสำนักงานขยะมูลฝอย และหน้าที่ของผู้อำนวยการองค์กร ประกอบด้วย

2.1 สำนักงานขยะมูลฝอยและคณะกรรมการประสานงานระหว่างหน่วยงาน

2.2 บทบาทหน้าที่ของผู้อำนวยการองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา

2.3 คณะกรรมการการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากร และงบประมาณสนับสนุน

2.4 รายงานประจำปี และสำนักผู้ตรวจสอบกลาง

C 3. หัวข้อย่อย C (Subtitle C) ว่าด้วยเรื่องของ ข้อกำหนดสำหรับของเสียอันตราย ตั้งแต่แหล่งกำเนิด การเก็บ การรวบรวม การขนส่ง การบำบัด จนถึงปลายทางกำจัดสุดท้าย (Cradle to Grave) เป็นหัวข้อย่อยที่ว่าด้วยเรื่องของการจัดการของเสียอันตราย โดยกำหนดแนวทางให้องค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกาในการควบคุมการจัดการของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ จนถึง การเก็บ การรวบรวม การขนส่ง การบำบัด และการกำจัดสุดท้าย โดยแต่ละมลรัฐจะถูกกำหนดหน้าที่ให้ดำเนินการตามแผนงานจัดการของเสียอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด และต้องมีการกำหนดให้ผู้กำเนิดของเสียอันตราย ผู้ขนส่งของเสียอันตราย ผู้ดำเนินการบำบัด เก็บกัก และกำจัดของเสียอันตราย ต้องดำเนินการบันทึกผลการดำเนินงานและรายงานการจัดการของเสียอันตรายไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

D

4. หัวข้อย่อย D (Subtitle D) ว่าด้วยเรื่องของขยะมูลฝอยทั่วไป ซึ่งห้ามมิให้กำจัดขยะมูลฝอยโดยการเทกอง หรือฝังในบ่อโดยไม่มีการติดตั้งวัสดุกันซึมบริเวณด้านใต้และผนังด้านข้าง โดยในหัวข้อย่อยนี้ได้กำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ สำหรับบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย 10 หมวดย่อย ประกอบด้วย

Subpart A : บททั่วไป

Subpart B : ข้อกำหนดของที่ตั้งสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย

Subpart C : หลักเกณฑ์การดำเนินงานสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย

Subpart D : หลักเกณฑ์การออกแบบสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย

Subpart E : การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินและการแก้ไขปัญหา

Subpart F : การปิดและการดูแลหลังจากปิดสถานที่ฝังกลบขยะมูลฝอย

Subpart G : หลักเกณฑ์ในการวางหลักประกันด้านการเงิน

โดยขยะมูลฝอยในหัวข้อย่อย D จะครอบคลุมถึง ขยะเปียก (Garbage) เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้จากบ้านเรือน แก้วที่เหลือจากการเผายางรถยนต์ เศษโลหะ เศษวัสดุก่อสร้าง กากตะกอน (Sludge) จากระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมหรือระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน และกากตะกอนจากระบบผลิตน้ำประปา รวมทั้งของเสียบางประเภทที่ไม่เข้าข่ายหัวข้อย่อย C ด้วย เช่น ของเสียอันตรายจากชุมชน และของเสียอันตรายจากแหล่งกำเนิดขนาดเล็ก

นอกจากนี้ ของเสียพิเศษ (Special Waste) บางประเภท ที่ไม่อยู่ในเงื่อนไขของหัวข้อย่อย C เช่น ของเสียที่เกิดจากการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติและน้ำมัน แก้วที่เหลือจากการเผาไหม้ถ่านหินของโรงงานเชื้อเพลิงถ่านหินและแก้วที่เหลือจากโรงงานประเภทอื่น ๆ ของเสียจากการทำเหมืองแร่ และฝุ่นจากเตาหลอมซีเมนต์

E

5. หัวข้อย่อย E (Subtitle E) ว่าด้วยเรื่องของการรับผิดชอบของกระทรวงการค้า (Department of Commerce) ประกอบด้วย

5.1 การพัฒนารายละเอียดข้อกำหนด (Specifications) สำหรับวัสดุเหลือใช้ (Secondary Materials)

5.2 การพัฒนาตลาดสำหรับวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Recovered Materials)

5.3 การสนับสนุนด้านเทคโนโลยี

F

6. หัวข้อย่อย F (Subtitle F) ว่าด้วยเรื่องของการรับผิดชอบของรัฐบาลกลาง ประกอบด้วย

6.1 แนวทางประยุกต์ของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรัฐบาลกลาง มลรัฐ และท้องถิ่นต่อสถานที่กำจัดที่เป็นของรัฐบาลกลาง

6.2 แนวทางการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ

6.3 ความร่วมมือกับองค์กรพิทักษ์สิ่งแวดล้อมในส่วนของ การประยุกต์หลักเกณฑ์การกำจัดขยะเสนอต่อคณะผู้บริหารองค์กร

G

7. หัวข้อย่อย G (Subtitle G) ว่าด้วยเรื่องของหมวดเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ เช่น การร้องเรียน การฟ้องร้องคดีของประชาชน ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน การบังคับใช้กฎหมายระหว่างมลรัฐ

H

8. หัวข้อย่อย H (Subtitle H) ว่าด้วยเรื่องของการวิจัย พัฒนา สาธิต และเผยแพร่ข้อมูล ประกอบด้วย การวิจัย พัฒนา สาธิต ฝึกอบรม และเผยแพร่ข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง



9. หัวข้อย่อย I (Subtitle I) ว่าด้วยเรื่องของถังเก็บใต้ดิน ประกอบด้วยการกำหนดมาตรฐานในเรื่องของ

- 9.1 การติดตามคุณภาพน้ำใต้ดิน
- 9.2 การติดตั้งวัสดุกันซึมสองชั้น
- 9.3 การตรวจสอบการรั่วไหล การป้องกัน และการแก้ไขปัญหา
- 9.4 การควบคุมการรั่วไหล
- 9.5 การควบคุมการบรรจุสารเคมีที่มากเกินไปกว่าความจุของถังเก็บ
- 9.6 ข้อกำหนดในการกำจัดของเสียอันตรายบางประเภทที่ไม่สามารถบำบัดบนพื้นที่ได้

สำหรับในส่วนของถังเก็บใต้ดิน ได้มีกฎหมายเรื่องกองทุนฟื้นฟู (The Superfund Amendments and Reauthorization Act; SARA) ที่เพิ่มเติมจากกฎหมายว่าด้วยความรับผิด การชดเชย และความรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อมอย่างครอบคลุม (The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act; CERCLA) ที่กำหนดให้เจ้าของหรือผู้ควบคุมถังเก็บใต้ดินต้องมีแผนการดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาเมื่อถังเก็บใต้ดินชำรุดเสียหาย และให้มีกองทุนที่มีความน่าเชื่อถือ (Trust fund) เพื่อจ่ายเงินสำหรับการบำบัดฟื้นฟูการปนเปื้อน ในกรณีที่พบว่าถังเก็บใต้ดินที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมี ไม่สามารถหาเจ้าของได้และเกิดการปนเปื้อนออกสู่ภายนอก นอกจากนี้ ได้มีการแนะนำว่าควรใช้ถังเก็บบนพื้นดินแทนถังเก็บใต้ดิน เนื่องจากสามารถตรวจสอบการรั่วซึมและแก้ไขปัญหาได้ง่ายกว่าสำหรับโรงงานหรือกิจการต่าง ๆ ที่มีพื้นที่มากเพียงพอ

10. หัวข้อย่อย J (Subtitle J) ว่าด้วยเรื่องของการจัดการของเสียทางการแพทย์ (Medical Waste) ซึ่งปัจจุบัน

ได้เปลี่ยนไปใช้เป็นกฎหมายว่าด้วยการจัดการของเสียทางการแพทย์ (Medical Waste Tracking Act) แทน โดยที่ให้ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคติดต่อ (Centers for Disease Control and Prevention) สำนักงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (Occupational Safety and Health Administration) และสำนักงานอาหารและยา (Food and Drug Administration) เป็นหน่วยกำกับ



ระบบการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลเมืองสุรินทร์

(Municipal Solid Waste Management System: A Case Study Surin Municipality)

นายศุภเดช นิยมทอง ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างยิ่งต่อชุมชนและทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ ปี 2561 พบว่า 'ขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมีประมาณ 27.82 ล้านตันต่อวัน ซึ่งมีอัตราการเกิดขยะเฉลี่ยเท่ากับ 1.15 กิโลกรัม/คน/วัน และยังมีการคาดการณ์ว่าปริมาณขยะมูลฝอยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และจากการลงพื้นที่ติดตามตรวจสอบสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยทั่วประเทศ พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่ว่าเป็นเทศบาลในระดับขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ที่มีบทบาทหน้าที่ในการจัดการขยะมูลฝอยเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนในพื้นที่ ยังคงประสบปัญหาเกี่ยวกับขีดความสามารถในการบริหารจัดการด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร ความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะ รวมถึงการนำเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมมาใช้กำจัดขยะ จึงส่งผลให้การจัดการขยะไม่สามารถดำเนินการได้อย่างทันการณ์ อันเป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาขยะตกค้างในพื้นที่ และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน

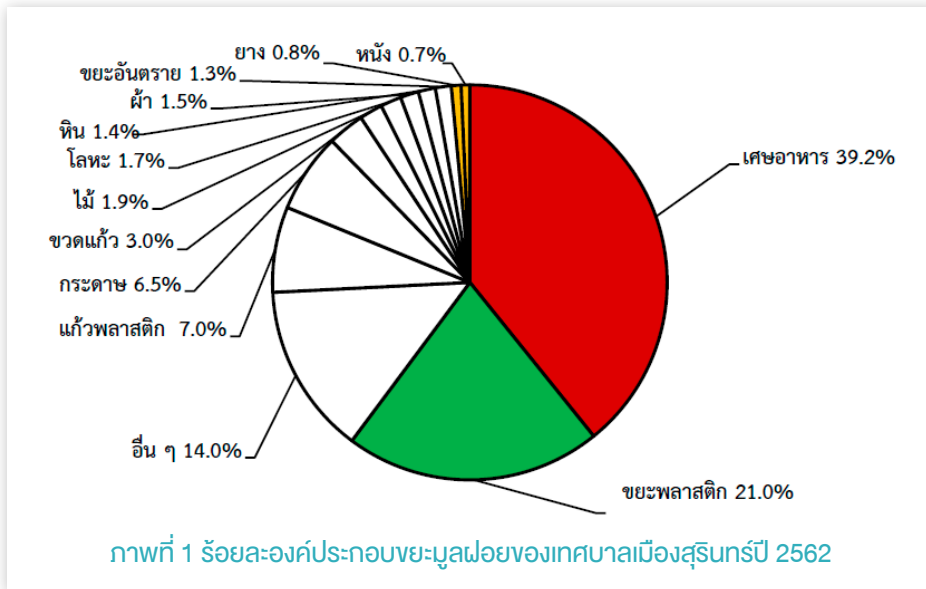
ผู้เขียนได้ศึกษาการวิเคราะห์สถานภาพการจัดการขยะของเทศบาลเมืองสุรินทร์ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2562 - มิถุนายน 2563 เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ โดยเทศบาลเมืองสุรินทร์เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดกลาง มีพื้นที่รับผิดชอบ

11.39 ตารางกิโลเมตร มีประชากรตามทะเบียนราษฎร เมื่อปี 2562 จำนวน 34,204 คน เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา มีสถานศึกษาในระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ทำให้มีนิสิตนักศึกษาเข้ามาพักอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ยังมีจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติเข้ามาท่องเที่ยวและพักอาศัยมาก จึงส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น และอาจส่งผลให้เกิดการเก็บขนขยะรวมไปถึงการกำจัดขยะอาจเกิดปัญหาได้ ซึ่งเทศบาลเมืองสุรินทร์มีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยจำนวน 1 แห่ง โดยเริ่มเปิดดำเนินการในปี 2544 ปัจจุบันพื้นที่ในการใช้ฝังกลบขยะมูลฝอยเต็มแล้ว และไม่สามารถดำเนินการต่อได้ จึงได้รวบรวมขยะมูลฝอยและขนส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งมีระยะทางห่างจากเทศบาลเมืองสุรินทร์ประมาณ 250 กิโลเมตร ซึ่งใช้งบประมาณในการกำจัดขยะมูลฝอยประมาณ 18.46 ล้านบาท

ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยจาก 32 ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองสุรินทร์ปี 2562 เกิดขึ้นเฉลี่ย 43.09 ตันต่อวัน มีสัดส่วนองค์ประกอบขยะมูลฝอยที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีขยะอินทรีย์หรือเศษอาหารเกิดขึ้นมากที่สุดร้อยละ 39.2 รองลงมาเป็นขยะพลาสติกร้อยละ 21.0 แสดงดังภาพที่ 1



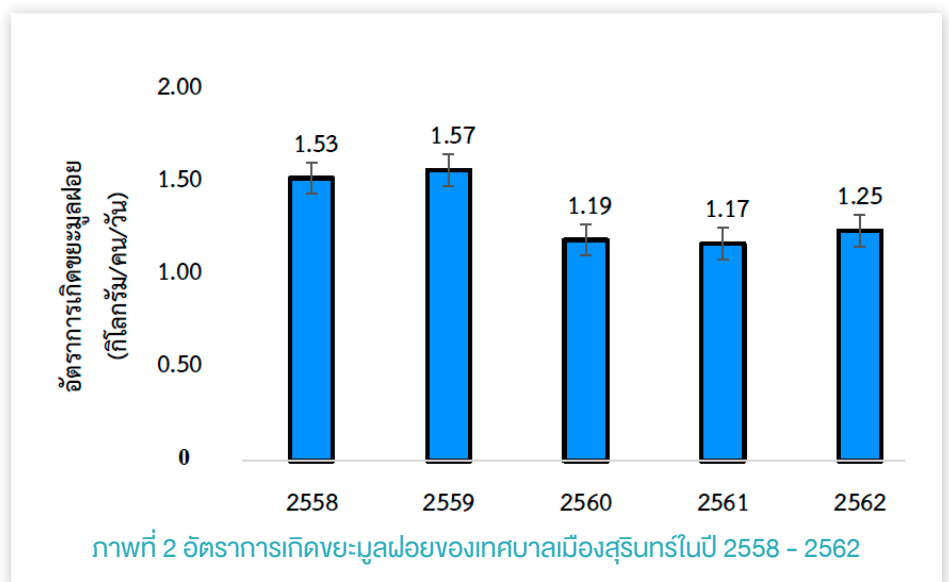
¹ กรมควบคุมมลพิษ. (2561). สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย



จากภาพที่ 1 ประเภทขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองสุรินทร์ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ประกอบด้วย (1) ขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นร้อยละ 39.2 (2) ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ ได้แก่ กระดาษ ขวดแก้ว โลหะที่เกิดขึ้นร้อยละ 6.5, 3.0 และ 1.7 ตามลำดับ (3) ขยะที่สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ ได้แก่ แก้วพลาสติก ที่เกิดขึ้นร้อยละ 7.0 และ (4) ขยะที่ไม่ย่อยสลายและไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ ขยะอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นมีร้อยละ 14.0 ซึ่งจะต้องนำไปกำจัดยังบ่อฝังกลบต่อไป นอกจากนี้

ในอัตราส่วนของขยะที่สามารถนำมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel : RDF) ได้แก่ ขยะพลาสติก กระดาษ ไม้ ผ้า ยาง และหนังที่เกิดขึ้น ซึ่งหากได้รับการคัดแยกอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถนำขยะเหล่านี้ไปประโยชน์ได้มากกว่าการนำไปกำจัดยังบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย

นอกจากนี้ในการศึกษายังพบว่า อัตราการเกิดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองสุรินทร์ ในปี 2562 เท่ากับ 1.25 กิโลกรัม/คน/วัน (ภาพที่ 2) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเกิดขยะมูลฝอยของประเทศไทยพบว่า เทศบาลเมืองสุรินทร์มีอัตราการเกิดขยะสูงกว่าอันเนื่องมาจากหน่วยงานรัฐขาดการลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะให้กับประชาชน ซึ่งส่งผลให้พฤติกรรมของประชาชนไม่ได้มีการนำขยะไปใช้ประโยชน์



อย่างไรก็ตาม แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะอย่างเหมาะสม เสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์ถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยให้แก่ประชาชน และมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น นอกจากนี้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการขยะอินทรีย์หรือขยะอาหารในร้อยละ 39.2 ได้แก่ ²ระบบหมักปุ๋ยจากขยะมูลฝอย รวมไปถึงหากสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลที่เกิดขึ้นในร้อยละ 11.2 ก็จะสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดยังสถานที่กำจัดขยะ มูลฝอยของเทศบาลเมืองวารินชำราบ และลดค่าใช้จ่ายสำหรับค่ากำจัดขยะได้ถึงร้อยละ 50.4 หรือคิดเป็นจำนวนเงิน 9.3 ล้านบาทต่อปี



² กรมควบคุมมลพิษ. (2559). คู่มือสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง แนวทางการพิจารณาเลือกรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น.

ก๊าซพิษที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้ วัสดุพลาสติก

นายธนวิทย์ เพ็ญเพียร ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนประสานการจัดการเหตุฉุกเฉินและฟื้นฟู

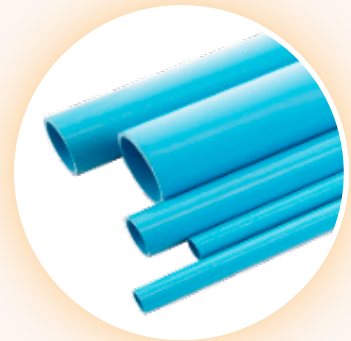
วัสดุตั้งเดิมที่มนุษย์คุ้นเคยและใช้อยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวันในอดีตล้วนเป็นวัสดุจากธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็น ไม้ โลหะ หรือ ขนสัตว์ สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม มนุษย์ยังคงพยายามค้นหาวัสดุใหม่ ๆ มาใช้งานอยู่เสมอ หนึ่งในนั้นก็คือ พลาสติก และในปัจจุบันพลาสติกก็ถือว่ามีความจำเป็นในชีวิตประจำวันอย่างมาก เนื่องจากหาใช้งานได้ง่าย มีความคงทน และราคาถูก โดยพลาสติกประเภทต่าง ๆ ได้ถูกนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิด เช่น บรรจุภัณฑ์ใส่อาหาร บรรจุภัณฑ์ใส่น้ำ และท่อพีวีซี เป็นต้น โดยสามารถแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากพลาสติกได้ดัง รูปที่ 1



ที่มา : <https://shopee.co.th/>, 2563



ที่มา : <https://adeq.or.th/>, 2563

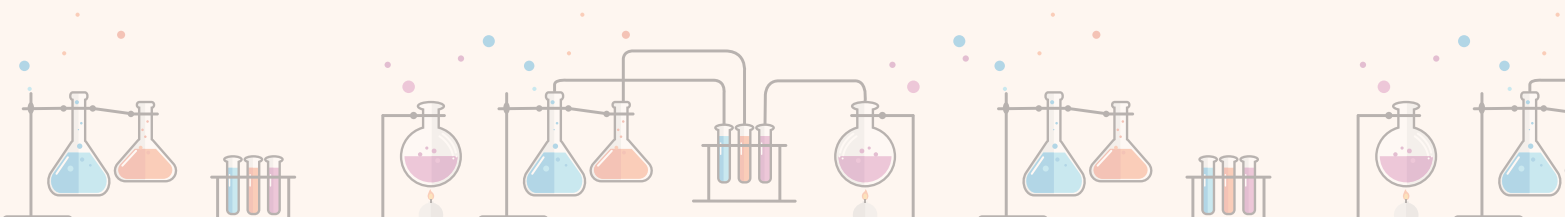


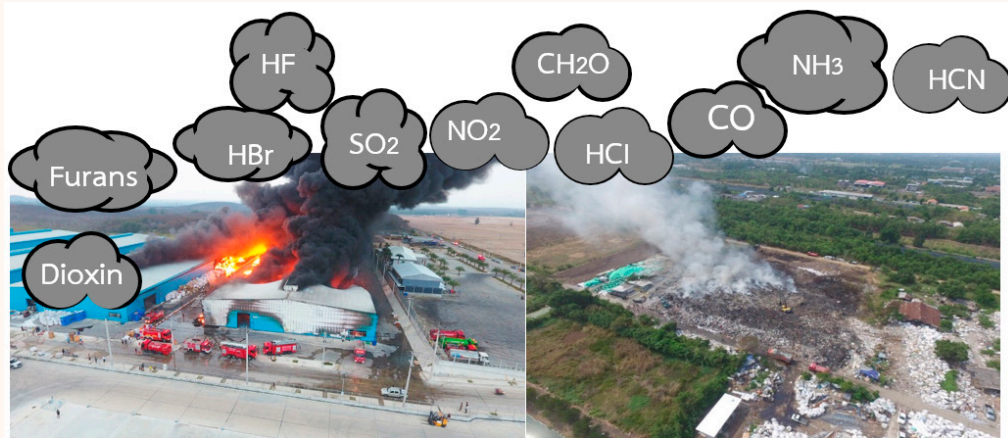
ที่มา : <https://www.hitechhome.co.th/>, 2563

รูปที่ 1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการใช้วัสดุพลาสติก

พลาสติกเกิดจากกระบวนการที่ทำให้โมเลกุลขนาดเล็กมาต่อรวมกันเข้าจนมีขนาดใหญ่ขึ้นเปรียบเสมือนการนำลูกปัดมาเรียงร้อยให้เป็นสายสร้อย ซึ่งเรียกว่า พอลิเมอร์ (Polymer) โดยพลาสติกจัดเป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง ประกอบด้วยธาตุสำคัญ คือ คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และอาจมีธาตุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบย่อย ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน ฟลูออรีน คลอรีน และกำมะถัน เป็นต้น โดยพลาสติกมีด้วยกันหลายประเภท เช่น โพลีเอสเตอร์ (Polyester) โพลีเอทิลีน (Polyethylene) โพลีโพรพิลีน (Polypropylene) โพลีสไตรีน (Polystyrene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) อะคริโนไนล์-บิวทาไดเอน-สไตรีน (Acrylonitrile-butadiene-styrene) เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาหล่อเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ตามคุณสมบัติของพลาสติกแต่ละชนิด

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะสังเกตได้ว่า วัสดุพลาสติกมีส่วนประกอบของธาตุหลายชนิดที่รวมกัน ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้โดยมีวัสดุพลาสติกอยู่ในบริเวณจุดเกิดเหตุจะพบว่า มีการปลดปล่อยก๊าซชนิดต่าง ๆ ออกสู่บรรยากาศโดยแสดงได้ดัง รูปที่ 2





ที่มา : <https://www.thairath.co.th/news/local/east/1735226>, 2562

รูปที่ 2 แสดงการปลดปล่อยก๊าซพิษชนิดต่าง ๆ ที่เกิดจากเหตุเพลิงไหม้ที่มีวัสดุพลาสติก

ก๊าซพิษที่ถูกปลดปล่อยออกมาในขณะที่เกิดเหตุเพลิงไหม้จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยความเป็นพิษของก๊าซขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ ความเข้มข้นของก๊าซ และระยะเวลาที่ได้รับ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของก๊าซพิษแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากเหตุเพลิงไหม้ที่มีวัสดุพลาสติกประเภทต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide : CO)

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส เกิดจากการเผาไหม้ที่มีวัสดุพลาสติกที่มีสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบ หรือพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (Polyethylene) และโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) เป็นต้น

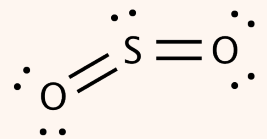
เมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ อ่อนเพลีย หากสัมผัสในปริมาณความเข้มข้นสูงจะทำให้เกิดภาวะหมดสติและเสียชีวิต เนื่องจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จะทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถรับออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ เพราะก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีความสามารถในการรวมตัวกับฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) ในเม็ดเลือดแดงได้ดีกว่าก๊าซออกซิเจน 200 - 250 เท่า ทำให้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์แย่งออกซิเจนในการรวมตัวกับฮีโมโกลบินกลายเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin) เป็นผลให้มีปริมาณออกซิเจนในร่างกายน้อยลง และเนื่องจากออกซิเจนไม่เพียงพอต่อร่างกายจึงทำให้เกิดอาการหายใจสูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้ได้รับก๊าซพิษชนิดอื่นที่กระจายอยู่ในเหตุเพลิงไหม้เข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้นอีกด้วย และในจำนวนก๊าซที่เกิดขึ้นทั้งหมดเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มีโอกาสมากที่สุดที่จะทำให้การเสียชีวิตมากที่สุด



2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide : SO₂)

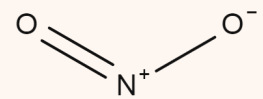
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีไอ ไม่มีกลิ่นฉุน มีฤทธิ์กัดกร่อน เกิดจากการเผาไหม้วัสดุพลาสติกที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบ เช่น ยาง และโพลีเอทิลีน (Polypropylene) เป็นต้น

เมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อตา และระบบหายใจ เช่น แสบจมูก คอแห้ง ไอ หอบเหนื่อย และเกิดอาการบวมตามอวัยวะของระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากก๊าซนี้เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำแล้วบางส่วนทำให้เกิดกรดซัลฟิวรัส (Sulfurous Acid) ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจส่วนบนและเยื่อเมือก หากสัมผัสในปริมาณความเข้มข้นสูงจะทำให้หลอดลมตีบและเสียชีวิตได้



3. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen dioxide : NO₂)

ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นก๊าซสีน้ำตาลแดง มีฤทธิ์กัดกร่อน เกิดจากการเผาไหม้ที่มีวัสดุพลาสติกที่ปลดปล่อยไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ เช่น โพลีเอสเตอร์ (Polyester) โพลียูรีเทน (Polyurethane) และไนลอน (Nylon) เป็นต้น ซึ่งก๊าซไนโตรเจนได้รวมกับก๊าซออกซิเจนจึงกลายเป็นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

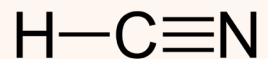


เมื่อได้รับเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ วิงเวียน หายใจลำบาก หัวใจเต้นผิดปกติ หากสัมผัสในปริมาณความเข้มข้นสูงจะทำให้หมดสติและเสียชีวิตได้โดยทั่วไปก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์จะไม่เป็นอันตรายในเหตุการณ์เพลิงไหม้ขนาดเล็ก แต่อย่างไรก็ตามแม้ได้รับสัมผัสในปริมาณความเข้มข้นต่ำก็ยังสามารถกระทบต่อร่างกายร่วมกับก๊าซชนิดอื่น ๆ

4. ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen cyanide : HCN)

ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์เป็นก๊าซไม่มีสี ติดไฟได้ มีกลิ่นคล้ายแอลมอน เกิดจากการเผาไหม้วัสดุพลาสติกที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ เช่น เมลามีนเรซิน (Melamine resin) และโพลีเอสเตอร์ (Polyester) เป็นต้น ซึ่งไซยาไนด์ได้รวมกับก๊าซไฮโดรเจนจึงกลายเป็นก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์

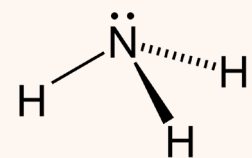
เมื่อรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกายจะก่อให้เกิดอาการไอ มีเสมหะ หอบหืด อักเสบ ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ และคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากไซยาไนด์เป็นตัวยับยั้งเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจหลายตัวทำให้เกิดความผิดปกติของการเผาผลาญพลังงานที่กล้ามเนื้อหัวใจและที่ผนังหลอดเลือด หากได้รับในปริมาณความเข้มข้นสูงจะทำให้ระบบหายใจล้มเหลวและเสียชีวิตได้ ในสถานการณ์เพลิงไหม้ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ที่ระดับความเข้มข้นต่ำเมื่ออยู่ร่วมกับก๊าซชนิดอื่นอาจจะมีผลผลิตก๊าซพิษชนิดอื่นได้ เช่น เพอร์ไรไซยาไนด์ (Ferricyanide) เป็นต้น



5. ก๊าซแอมโมเนีย (Ammonia : NH₃)

ก๊าซแอมโมเนียเป็นก๊าซไม่มีสี มีกลิ่นฉุน เกิดจากการเผาไหม้วัสดุพลาสติกที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ เช่น โฟม เมลามีนเรซิน (Melamine resin) และไนลอน (Nylon) เป็นต้น ซึ่งไนโตรเจนได้รวมกับก๊าซไฮโดรเจนจึงกลายเป็นก๊าซแอมโมเนีย

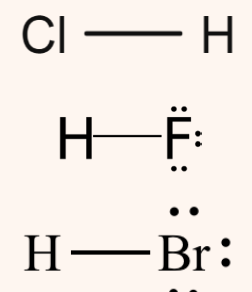
เมื่อได้รับสัมผัสจะเริ่มมีอาการระคายเคืองต่อเยื่อตา ผิวหนัง แสบจมูกและเนื้อเยื่อปอด ถูกทำลาย หากได้รับในปริมาณความเข้มข้นสูงจะทำให้หมดสติและอาจถึงแก่ชีวิตได้ อย่างไรก็ตามในสถานการณ์ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้การรับรู้ของการมีอยู่ของแอมโมเนียค่อนข้างยาก ดังนั้นจึงควรออกจากพื้นที่ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ทันที



6. ฮาไลด์และฮาโลเจน (Halides and Halogens : HCl, HBr, HF)

ฮาไลด์และฮาโลเจนเป็นกลุ่มก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้วัสดุพลาสติกที่มีมีสารจำพวกคลอรีน โบรมีน และฟลูออรีนเป็นองค์ประกอบ เช่น โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) โพลีไวนิลลิธีนฟลูออไรด์ (Polyvinyl Idenfluorid) และเทฟลอน (Teflon) เป็นต้น

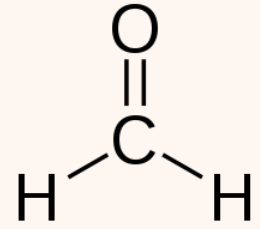
เมื่อรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกายจะก่อให้เกิดอาการแสบตา แสบจมูก แสบผิวหนัง หายใจลำบาก และไอมีเสมหะ หากได้รับในปริมาณที่สูงจะทำให้เสียชีวิตได้ ในสถานการณ์เกิดเหตุเพลิงไหม้โดยทั่วไปกลุ่มก๊าซนี้จะไม่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อชีวิต เว้นแต่ผู้ได้รับผลกระทบจะไม่สามารถหนีออกจากพื้นที่ที่มีความเข้มข้นสูงได้



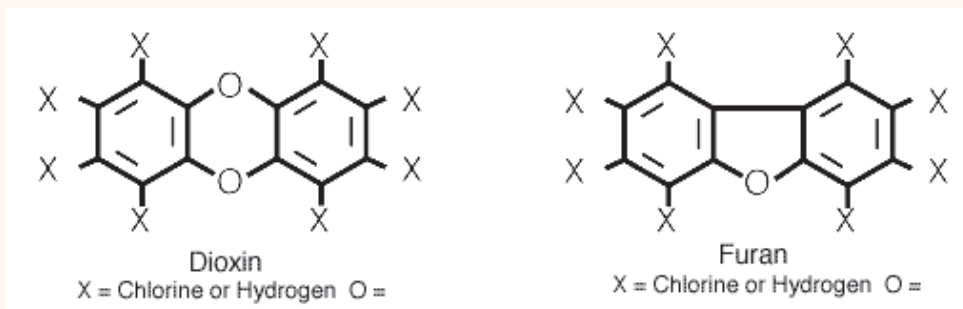
7. ก๊าซฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde : CH₂O)

ก๊าซฟอรัมาลดีไฮด์ เป็นก๊าซไวไฟ ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน เกิดจากการเผาไหม้วัสดุพลาสติกที่สารอินทรีย์ เป็นองค์ประกอบ เช่น วัสดุพลาสติกจำพวก เมลามีนเรซิน (Melamine resin) มีอะซีตัลเรซิน (Acetal resins) เป็นต้น

เมื่อรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกายในปริมาณสูงจะเกิดพิษเฉียบพลันก่อให้เกิดอาการไอ มีเสมหะ แสบจมูก แสบผิวหนัง แสบตา ปวดศีรษะ คลื่นไส้ ให้เกิดอาการปวดอวัยวะ และหมดสติเสียชีวิตได้ หากได้รับปริมาณน้อยเป็นเวลานาน จะมีอาการไอและหายใจติดขัดเพราะหลอดลมอักเสบ เป็นต้น ส่วนการสะสมในร่างกายที่ละน้อย ๆ จะมีโอกาสทำให้เกิดเป็นโรคมะเร็งได้



8. ไดออกซินและฟิวแรน (Dioxin and Furans)



สารไดออกซินและฟิวแรนเป็นผลผลิตทางเคมีที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ ไดออกซินและฟิวแรนมีคุณสมบัติไม่ติดไฟ ไม่มีกลิ่น และมีความคงทนสูงอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นาน เกิดจากการเผาไหม้วัสดุพลาสติกที่มีสำหรับวัสดุพลาสติกที่ทำให้เกิดไดออกซินและฟิวแรนในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ คือ วัสดุพลาสติกจำพวกที่มีโพลีไวนิลคลอไรด์เป็นองค์ประกอบ เช่น ท่อพีวีซี (Polyvinyl Chloride) เป็นต้น

เมื่อได้รับสัมผัสไดออกซินและฟิวแรนในปริมาณสูง ๆ จะเกิดพิษเฉียบพลัน ได้แก่ รอยโรคบนผิวหนังซึ่งหายได้ยากที่เรียกว่า สีหัวดำ (Chloracne) ส่วนการสะสมในร่างกายที่ละน้อย ๆ จะเกิดเป็นพิษเรื้อรังต่อระบบภูมิคุ้มกัน ระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ ในกลุ่มนี้บางชนิดยังเป็นสารกระตุ้นการก่อมะเร็งหรือเนื้องอกในอวัยวะต่าง ๆ ได้ เช่น TCDD และ 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofuran เป็นต้น



วิทยาลัยการควบคุมมลพิษ

“องค์กรที่มีความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ภายในปี 2570”



Scan QR Code เพื่อตอบแบบสำรวจ
วารสารข่าว “สารอันตรายและของเสีย”
(Hazardous Substance and Waste Management News)
ฉบับที่ 3/2563

<https://forms.gle/gdYtZ66dxW7Engr99>



อัลดิคาร์บ (Aldicarb)

อัลดิคาร์บ (Aldicarb)	: ใช้ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนหรือทางสาธารณสุข เพื่อระงับ ป้องกัน ควบคุม ไล่ กำจัดแมลงและสัตว์อื่น
ชื่อทางเคมี	: 2-Methyl-2-(methylthio)propanal-O-(N-methylcarbamoyl)oxime
ชื่อพ้องอื่น ๆ	: Carbamic acid, Aldicarb
CAS No.	: 116-06-3
EC No.	: 204-123-2
UN No.	: 2757 Carbamate Pesticide, Solid, Toxic 2992 Carbamate Pesticide, Liquid, Toxic
UN Class	: 6.1 (สารพิษ)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	: วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 หน่วยงานรับผิดชอบ กรมวิชาการเกษตร วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 หน่วยงานรับผิดชอบ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา



Guide No. : 151 (สาร - เป็นพิษ (ไม่ติดไฟ))
151 (สาร - เป็นพิษ (ไม่ติดไฟ))

1. คุณสมบัติทั่วไปของสาร

- สูตรเคมี : $C_7H_{14}N_2O_2S$
- มวลโมเลกุล : 190.26 g/mol
- จุดเดือด : 225 °C
- จุดหลอมเหลว : 99.5 °C
- การละลายน้ำ : 0.573 mg/L ที่อุณหภูมิ 25°C

2. ความเป็นพิษของสาร

- ความเป็นพิษเฉียบพลัน
 - LD₅₀ ทางปาก : หนู (mouse) : 0.3 mg/kg ; หนู (rat) : 0.5 mg/kg ; นกเป่า : 0.75 mg/kg ; นกคุ้ม : 2 mg/kg ; นกพิราบ : 3.16 mg/kg ; เป็ด : 3.4 mg/kg ; ไก่ : 8 mg/kg
 - LD₅₀ ผิวหนัง : หนู (rat) : 2.5 mg/kg ; หนูตาย 1,400 mg/kg ; หนูตะเภา : 2,400 mg/kg
 - LD₅₀ ในเยื่อช่องท้อง : หนู (rat) : 280 ug/kg
 - LC₅₀ การสูดดม : หนู (rat) : 200 mg/m³ 5 hr.
- การสัมผัสทางผิวหนัง : สามารถดูดซึมผ่านผิวหนัง เกิดความระคายเคือง
- การสัมผัสทางตา : ระคายเคืองดวงตา
- การสูดดม : อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตหากสูดดม ระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน
- การกลืนกิน : เป็นพิษเมื่อกลืนกินและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต
- ผลกระทบต่อระบบนิเวศ : เป็นพิษอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ อาจก่อให้เกิดผลเสียระยะยาวต่อสภาวะแวดล้อมในน้ำ

3. แนวทางในการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสาร

- การควบคุม : ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน สวมถุงมือและแว่นตาแบบก๊อกลีส์ที่ป้องกันสารเคมี ระวังอย่าหายใจเอาฝุ่นเข้าไป อย่าให้สัมผัสดวงตาหรือผิวหนัง
- หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง



4. การจัดเก็บและการเก็บรักษา

- ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท
- เก็บในที่แห้งและเย็น

5. อันตรายจากการลุกไหม้

- ความเสี่ยงเฉพาะ : ปลดปล่อยก๊าซพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ
- อุปกรณ์ดับเพลิง : ละอองน้ำ Carbon dioxide ผงเคมีแห้ง หรือโฟมดับเพลิงที่เหมาะสม
- อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง : สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุด และชุดที่ใช้ป้องกันไฟ/สารเคมี เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

6. การหกรดและภาวะเหตุฉุกเฉิน

- กรณีที่เกิดหกรั่วไหล : อพยพคนออกจากบริเวณ
- อุปกรณ์ผจญเพลิง : Carbon dioxide, ผงเคมีแห้ง หรือโฟมดับเพลิงที่เหมาะสม
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแบบคลุมทั้งตัวและอุปกรณ์ช่วยหายใจ สวมรองเท้าบูทและถุงมือแบบหนา
- วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล : กวาดและเก็บไว้ในถุงเพื่อรอการกำจัด หลีกเลี่ยงการทำให้ฟุ้งกระจาย ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตาและล้างผิวหนังหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว

7. การปฐมพยาบาล

- เมื่อสูดดมสาร : ถ้าสูดดมเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก ให้ออกซิเจนและนำส่งแพทย์
- เมื่อสัมผัสสาร : ในกรณีที่ถูกผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารออกทันที และไปพบแพทย์
- เมื่อสารเข้าตา : ในกรณีที่เข้าตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง และไปพบแพทย์
- เมื่อกลืนกิน : ให้น้ำจิบปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ แล้วนำส่งแพทย์ทันที



ไตรคลอโรฟอน (Trichlorfon)

ไตรคลอโรฟอน (Trichlorfon) : ใช้เป็นสารกำจัดปรสิตภายนอกในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ปลิงใส (monogen) เห็บปลา (Argulus) หนอนสมอ (Lernaea) และใช้เป็นสารป้องกันกำจัดไรและกำจัดศัตรูพืชในการเกษตร

ชื่อทางเคมี : Dimethyl (2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl) phosphonate
ชื่อพ้องอื่น ๆ : Chlorofos, DEP, DETF, Dipterex, Trichlorphon, Foschlor, Metriphosphate

CAS No. : 52-68-6

EC No. : 203-149-3

UN No. : 2757 Organophosphorus Pesticide, Solid, Toxic **Guide No. :** 151 (สาร - เป็นพิษ (ไม่ติดไฟ))
2992 Organophosphorus Pesticide, Liquid, Toxic 151 (สาร - เป็นพิษ (ไม่ติดไฟ))

UN Class : 6.1 (สารพิษ)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : วัดอุตรารายชนิดที่ 3 หน่วยงานรับผิดชอบ กรมประมง



1. คุณสมบัติทั่วไปของสาร

- ผลึกของแข็งสีขาวหรือสีเหลือง ใส มีกลิ่นเอธิลเอเธอร์
- สูตรเคมี : $C_4H_8Cl_3O_4P$
- มวลโมเลกุล : 257.436 g/mol
- จุดเดือด : 100 °C
- จุดหลอมเหลว : 75 - 84 °C
- การละลายน้ำ : 120 - 154 g/L ที่อุณหภูมิ 20 - 25°C

2. ความเป็นพิษของสาร

- ความเป็นพิษเฉียบพลัน
 - LD₅₀ ทางปาก : นกคุ่ม 73.11 mg/kg ; ไก่ : 75 mg/kg ; แมว 97 mg/kg ; กระจ่าง : 160 mg/kg ; หนู (mouse) : 300 mg/kg ; สุนัข : 400 mg/kg หนู (rat) : 450 mg/kg
 - LD₅₀ ผิวหนัง : หนู (mouse) : 1,710 mg/kg ; หนู (rat) : 2,000 mg/kg
 - LD₅₀ ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง : ไก่ : 125 mg/kg ; หนู (mouse) : 267 mg/kg ; สุนัข : 269 mg/kg ; หนู (rat) : 400 mg/kg
 - LD₅₀ ในเยื่อช่องท้อง : กระจ่าง 60 mg/kg ; หนู (rat) : 160 mg/kg ; หนู (mouse) : 196 mg/kg ; หนูตะเภา 300 mg/kg
 - LC₅₀ การสูดดม : หนู (rat) : 1,300 mg/m³
- การสัมผัสทางผิวหนัง : ทำให้เกิดความระคายเคือง เหงื่อออกบริเวณที่สัมผัสสาร เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ
- การสัมผัสทางตา : จะทำให้เกิดอาการเจ็บตา มีเลือดออก น้ำตาไหล รุมนตาหัดและมองเห็นภาพซ้อน
- การสูดดม : เป็นพิษเมื่อสูดดม มีผลกับระบบทางเดินหายใจ เช่น น้ำมูกไหลหรือมีมูกเลือด ไอ แน่นหน้าอก หายใจลำบากหรือหายใจถี่ หายใจมีเสียงดัง เนื่องจากเกิดของเหลวในหลอดลม
- การกลืนกิน : เป็นพิษเมื่อกลืนกิน คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ปวดท้อง น้ำลายไหล เหงื่อออก และเกิดอาการสับสน
- ผลกระทบต่อระบบนิเวศ : มีความเป็นพิษสูงต่อนก เกิดพิษแบบเฉียบพลันในนกหรือสัตว์ปีก เมื่อได้รับทางปากในปริมาณ 40 - 47 mg/kg ทำให้เกิดอาการสำรอกอาหาร เสียสมดุล ตัวสั่น เชื่องช้า ไม่เคลื่อนไหว ปีกกระตุก

3. แนวทางในการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสาร

- การควบคุม : ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองมาตรฐานสวมถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี แวนตาแบบก๊อกลีดป้องกันสารเคมี ระมัดระวังอย่าหายใจเอาไอระเหยเข้าไป อย่าให้สัมผัสดวงตาหรือผิวหนัง

- หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง



4. การจัดเก็บและการเก็บรักษา

- ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท
- ไม่ควรเก็บในที่ต่ำ หรือน้ำท่วมถึง
- เก็บในที่แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก ให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟและประกายไฟ

5. อันตรายจากการลุกไหม้

- ความเสี่ยงเฉพาะ : ปล่องควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ
- อุปกรณ์ดับเพลิง : ละอองน้ำ Carbon dioxide ผงเคมีแห้งหรือโฟมดับเพลิงที่เหมาะสม
- อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง : สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุด และชุดป้องกันไฟ/สารเคมี เพื่อป้องกันการสัมผัสผิวหนังและดวงตา

6. การหกรุดและภาวะเหตุฉุกเฉิน

- กรณีที่หกหรือรั่วไหล : อพยพคนออกจากบริเวณ
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแบบครบชุดและอุปกรณ์ช่วยหายใจ สวมรองเท้าบูทและถุงมือยางแบบหนา
- วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล : ระบายอากาศในบริเวณนั้น ทำความสะอาดบริเวณที่ปนเปื้อน เคลื่อนย้ายออกนอกอาคาร ส่งไปกำจัด
- ข้อควรระวังเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม : หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสู่ระบบประปา ไม่เทสารทิ้งลงในท่อระบายน้ำ ทางน้ำไหล ดิน หรือสิ่งแวดล้อม

7. การปฐมพยาบาล

- เมื่อสูดดมสาร : ถ้าสูดดมเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก ให้ออกซิเจนและนำส่งแพทย์
- เมื่อสัมผัสสาร : ในกรณีที่ถูกผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสารออกทันที และไปพบแพทย์
- เมื่อสารเข้าตา : ในกรณีที่เข้าตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง และไปพบแพทย์
- เมื่อกลืนกิน : ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่แล้วนำส่งแพทย์ทันที