



กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

ปีที่ 30
ฉบับที่ 2/2564

ข่าวสารอันตรายและของเสีย

Hazardous Substance & Waste Management News





บรรณาธิการแถลง



สวัสดีค่ะ พบกับวารสารข่าว “สารอันตรายและของเสีย” ฉบับที่ 2 ประจำปี 2564 ในฉบับนี้จะขอนำเสนอบทความด้านสารเคมี และของเสียอันตรายใน 4 คอลัมน์ ได้แก่ คอลัมน์แรก *A Silent Threat : Chemical Releases & Contamination* เรื่อง “การจัดทำมาตรฐานคุณภาพดิน” กรมควบคุมมลพิษ ได้ทบทวนและปรับปรุง “มาตรฐานคุณภาพดิน” ตามหลักการประเมินและการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์จากการรับสัมผัสสาร (Risk-based Approach) โดยจำแนกมาตรฐานคุณภาพดินตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ

คอลัมน์ที่สอง *คลินิกขยะ* เรื่อง “ถอดบทเรียนปัญหาการร้องเรียนในเรื่องความเดือดร้อนของประชาชน กรณีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย” จากการลงพื้นที่ของกรมควบคุมมลพิษเพื่อติดตามตรวจสอบและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์ปัญหาการร้องเรียนดังกล่าว พบว่า สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยทุกแห่งที่มีการร้องเรียน มักมีการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการได้ จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อม

คอลัมน์ที่สาม *“Hazardous waste” The more you know* เรื่อง “อัตราการเกิดและความสามารถในการรีไซเคิลขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก” จากข้อมูลของ World Economic Forum พบว่า ในปี 2562 มีขยะอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นทั่วโลก รวมทั้งหมด 53.6 ล้านตัน พบว่ามี 78 ประเทศ ครอบคลุมประชากร 71 % ของโลกที่มีนโยบายหรือกำลังวางระเบียบในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษอยู่ระหว่างการจัดทำร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ... เพื่อผลักดันให้การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์มีมาตรฐานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

และคอลัมน์สุดท้าย *Waste & Chemicals : Global to Local* ว่าด้วยเรื่อง “สาร Perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA-related compounds (ตอนที่ 1)” สาร PFOA มีฤทธิ์ตกค้างยาวนาน และมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม จึงถูกจัดเป็นสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน ภายใต้การดำเนินการของอนุสัญญาระหว่างประเทศ คือ อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants) ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (สาร POPs) โดยการลดและเลิกการผลิต การใช้ และการปล่อยสารมลพิษดังกล่าว

นอกจากนี้ ยังได้ให้ความรู้ด้านสารเคมี 2 ชนิด ได้แก่ 1) Carbofuran และ 2) Tetramethrin ที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ ทั้งพิษเฉียบพลัน และพิษเรื้อรัง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อร่างกายได้เมื่อได้รับสัมผัสสารเคมี ดังนั้น ควรตระหนักถึงอันตรายและระมัดระวังในการใช้สารเคมีให้มากขึ้น

กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ หวังว่าเนื้อหาสาระในวารสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้อ่านทุกท่าน แล้วพบกันใหม่กับเรื่องราวที่น่าสนใจเกี่ยวกับการจัดการกากของเสียและสารอันตราย ในวารสารข่าว “สารอันตรายและของเสีย” ฉบับต่อไป สวัสดีค่ะ

กองบรรณาธิการ

กองบรรณาธิการ

- นางสาวธีราพร วิริวุฒิก
- นายสุนทร อุปมาณ
- นายวิจารณ์ อินทรกำแหง
- นางสาวกนกพร เอนก
- นายเชิดชัย วรแก่นทราย
- นางสาวันทา พลทวงษ์
- นางกรรณิกา เอี่ยมศิริ
- นางสาวกมลชนก นวลศรีไพร

ที่ปรึกษา

- นางสาวพรพิมล เจริญสูง
- นายทวีชัย เจริญนัยจร
- นายวุทธิชัย แก้วกระจ่าง
- นางสาววานิช สวาโย
- นางสาวกุลชา ธนะขำ
- นายมนโรจน์ ฤทธิ์เต็ม

จัดทำโดย

กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย
กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท
กรุงเทพฯ 10400

โทร 0 2298 2428 โทรสาร 0 2298 5393

Email: chem@pcd.go.th, hswm.newsletter@gmail.com

<http://www.pcd.go.th>

การจัดทำมาตรฐานคุณภาพดิน

นางสาวศศิวิมล แนนทอง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนประสานการจัดการเหตุการณ์และฟื้นฟู กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย

กรมควบคุมมลพิษ ได้ทบทวนและปรับปรุง “มาตรฐานคุณภาพดิน” ตามหลักการประเมินและการจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์จากการรับสัมผัสสาร (Risk-based Approach) โดยจำแนกมาตรฐานคุณภาพดินตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 2 ประเภท ได้แก่ คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ประกอบด้วยพารามิเตอร์ทั้งหมด 41 พารามิเตอร์ เป็นพารามิเตอร์เดิม 36 พารามิเตอร์ และพารามิเตอร์ใหม่ 5 พารามิเตอร์ คือ (1) ทองแดง (Copper) (2) ไกลโฟเสต (Glyphosate) (3) คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) (4) พาราควอต ไดคลอไรด์ (Paraquat dichloride) และ (5) 2,3,7,8-ทีซีดีดี (2,3,7,8 - TCDD) โดยมีแนวทาง ดังนี้

1 จำแนกตามกลุ่มผู้รับสัมผัสเสี่ยงในพื้นที่ประเภทต่าง ๆ

โดยพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กอายุไม่เกิน 6 ขวบ และพื้นที่แบบอื่นนอกเหนือจากที่อยู่อาศัยเน้นกลุ่มเป้าหมายเป็นวัยทำงานในพื้นที่ธุรกิจหรือการเกษตร และมีระยะเวลาการรับสัมผัสสารเฉพาะช่วงปฏิบัติงาน



2 จำแนกตามลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ ได้แก่

2.1 การไม่ก่อมะเร็ง โดยใช้ค่าความปลอดภัยจากการรับสัมผัสสารอันตรายทางปาก (Reference dose: RfD) หรือทางการหายใจ (Reference Concentration: RfC) จากการรับสัมผัสเป็นระยะเวลานาน รวมถึงค่าสัดส่วนอันตรายที่ยอมรับได้ต่อการเกิดพิษเรื้อรังเท่ากับ 1

2.2 การก่อมะเร็ง¹ โดยใช้ค่าความเสี่ยงที่ยอมรับได้ที่ 1 ใน 1,000,000 สำหรับสารก่อมะเร็งกลุ่ม A (Human Carcinogen) และกลุ่ม CH (Carcinogenic in Humans) และ 1 ใน 100,000 สำหรับสารก่อมะเร็งกลุ่ม B1 (Probable human carcinogen with limited evidence in human) กลุ่ม B2 (Probable human carcinogen with inadequate evidence in human) และกลุ่ม LH (Likely to Be Carcinogenic to Humans)



“ มาตรฐานคุณภาพดิน

สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ได้แก่ คุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย
และคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย
เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ”

2.3 การก่อกลายพันธุ์² โดยการกลายพันธุ์จะเกิดขึ้นจากการรับสัมผัสในช่วงวัยเด็กเท่านั้น หรือเฉพาะกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัยเท่านั้น ทั้งนี้ Vinyl chloride³ และ Trichloroethylene⁴ มีสูตรการคำนวณที่แตกต่างจากสารก่อมะเร็งและสารก่อกลายพันธุ์อื่น ๆ เนื่องจากมีกลไกการก่อมะเร็งและก่อกลายพันธุ์ในช่วงชีวิตวัยเด็กที่แตกต่างออกไป

3 **คำนวณการรับสัมผัสสาร** โดยพิจารณาจากการรับสัมผัสทั้งสามเส้นทาง ได้แก่ การกิน การหายใจ และการดูดซึมผ่านทางผิวหนัง

4 **เลือกค่ามาตรฐานคุณภาพดิน** จากสมการคำนวณตามลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ที่ทำให้การปกป้องสูงสุด (ค่าต่ำกว่า)

หมายเหตุ:

¹การจำแนกประเภทการก่อมะเร็งโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1986 (EPA, 1986) มีดังนี้

กลุ่ม A : ก่อมะเร็งในมนุษย์ (Human Carcinogen)

กลุ่ม B1 : มีโอกาสก่อมะเร็งในมนุษย์ (Probable human carcinogen) เนื่องจากมีหลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองเพียงพอ แต่มีข้อมูลทางระบาดวิทยาในมนุษย์อย่างจำกัด

กลุ่ม B2 : มีโอกาสก่อมะเร็งในมนุษย์ (Probable human carcinogen) เนื่องจากมีหลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองเพียงพอ แต่มีข้อมูลทางระบาดวิทยาในมนุษย์ไม่เพียงพอหรือไม่มีข้อมูล

กลุ่ม C : อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ (Possible human carcinogen) เนื่องจากมีหลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองจำกัด และไม่มีข้อมูลทางระบาดวิทยาในมนุษย์

กลุ่ม D : ไม่อาจจำแนกเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Not classifiable as to human carcinogenicity) เนื่องจากมีข้อมูลไม่เพียงพอหรือไม่มีข้อมูลทั้งในสัตว์ทดลองและมนุษย์

กลุ่ม E : ไม่เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Evidence of Non-carcinogenicity for humans) เนื่องจากมีหลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองจำกัด และไม่มีข้อมูลทางระบาดวิทยาในมนุษย์

การจำแนกประเภทการก่อมะเร็งโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาฉบับล่าสุด ในปี ค.ศ. 2005 ได้แก่

กลุ่ม CH : ก่อมะเร็งในมนุษย์ (Carcinogenic to Humans) เนื่องจากมีหลักฐานทางระบาดวิทยาแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรับสัมผัสสารและการก่อมะเร็งในมนุษย์ หรือเมื่อพบว่า (1) มีหลักฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับสัมผัสสารและมะเร็งหรือภาวะตั้งต้นของกลไกการก่อมะเร็ง (2) มีหลักฐานการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง (3) กลไกการก่อมะเร็งและภาวะตั้งต้นการก่อมะเร็งมีการบ่งชี้ในสัตว์ทดลอง และ (4) มีหลักฐานว่าภาวะตั้งต้นการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองจะพบในมนุษย์ซึ่งจะพัฒนาไปเป็นเนื้องอกต่อไป

กลุ่ม LH : มีโอกาสก่อมะเร็งในมนุษย์ (Likely to Be Carcinogenic to Humans) เนื่องจากหลักฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการรับสัมผัสสารและการก่อมะเร็งในมนุษย์ไม่แสดงถึงโอกาสการก่อมะเร็งได้ เช่น อาจพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างการรับสัมผัสสารและมะเร็ง (แต่ไม่แน่ว่าจะเป็นสาเหตุ) พร้อมทั้งมีหลักฐานสนับสนุนทางชีววิทยาจากห้องทดลองซึ่งอาจไม่ใช่การก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง หรืออาจพบว่าการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองมากกว่า 1 สปีชีส์ โดยไม่มีหลักฐานการก่อมะเร็งในมนุษย์ หรือก่อมะเร็งหายากในสัตว์ทดลองจากการรับสารเพียง 1 ครั้ง เป็นต้น

กลุ่ม S : มีแนวโน้มก่อมะเร็งในมนุษย์ (Suggestive Evidence of Carcinogenic Potential) เนื่องจากหลักฐานการก่อมะเร็งในมนุษย์ไม่ชัดเจน แต่อาจมีข้อมูลที่ก่อให้เกิดความกังวล เช่น พบการก่อมะเร็งในการศึกษาหนึ่งซึ่งมีผลการก่อมะเร็งหนึ่งตัวอย่างในขณะที่ไม่พบการก่อมะเร็งในการศึกษาอื่น ๆ ในสัตว์ทดลองสปีชีส์อื่น ๆ หรือข้อมูลการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองพบในสปีชีส์หรือเพศหรือสายพันธุ์ที่มักพบการก่อมะเร็งสูงจากสิ่งกระตุ้นอื่น ๆ เป็นต้น

กลุ่ม InI : ไม่มีข้อมูลแนวโน้มการก่อมะเร็งในมนุษย์ (Inadequate Information to Assess Carcinogenic Potential) เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือข้อมูลมีความขัดแย้งกัน

กลุ่ม NL : ไม่มีโอกาสก่อมะเร็งในมนุษย์ (Not Likely to Be Carcinogenic to Humans) เนื่องจากมีข้อมูลชัดเจนว่าไม่มีหลักฐานการก่อมะเร็งในมนุษย์

²สารก่อมะเร็งบางชนิดมีกลไกในการก่อความผิดปกติอย่างถาวรแก่ยีนส์ส่งผลให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยแสดงผลการกลายพันธุ์มากสุดในผู้ได้รับสารในวัยเด็ก สูตรการคำนวณมาตรฐานคุณภาพดินสำหรับสารก่อกลายพันธุ์จึงมีความแตกต่างจากสูตรคำนวณสำหรับสารก่อมะเร็ง

³Vinyl Chloride มีกลไกการก่อมะเร็งที่เมื่อได้รับสารในวัยเด็กอาจเกิดมะเร็งในทั้งช่วงชีวิตวัยเด็กและ/หรือช่วงชีวิตวัยผู้ใหญ่ สูตรการคำนวณมาตรฐานคุณภาพดินจึงมีการคำนวณที่ครอบคลุมการก่อมะเร็งในช่วงชีวิตต่าง ๆ ดังกล่าว

⁴Trichloroethylene การคำนวณมาตรฐานคุณภาพดินต้องครอบคลุมกลไกการก่อมะเร็งและก่อกลายพันธุ์





ถอดบทเรียนปัญหาการร้องเรียนในเรื่องความเดือดร้อน ของประชาชนกรณี**สถานที่กำจัดขยะมูลฝอย**

นายทวีชัย เจียรนัยขจร นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ส่วนขยะมูลฝอยชุมชน กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย

ปัญหาการร้องเรียนในเรื่องความเดือดร้อนของประชาชน กรณีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ ในปัจจุบันพบว่า มีปรากฏอยู่ในหลายพื้นที่บนหน้าสื่อต่าง ๆ เช่น กรณีขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งในจังหวัดนครราชสีมา จังหวัดระนอง จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดสมุทรปราการ ฯลฯ ซึ่งโดยส่วนใหญ่พบว่า สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเหล่านี้ ไม่ได้ดำเนินการให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็น แผลงวัน น้ำเสีย ขยะปลิวออกนอกพื้นที่ รบกวนประชาชน และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยกับชุมชนบริเวณใกล้เคียง บางแห่งมีการเผากลางแจ้งเพื่อกำจัดขยะ หรือเผาขยะบางประเภทเพื่อแยกโลหะและพลาสติกออกจากกัน ส่งผลให้เกิดควันพิษรบกวนและทำลายสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงในทิศทางท้ายลม และเกิดปัญหาการร้องเรียนต่าง ๆ ขึ้นตามมาในหลายกรณี

จากการลงพื้นที่เพื่อติดตามตรวจสอบและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการร้องเรียนดังกล่าว พบว่า สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยทุกแห่งที่มีการร้องเรียน มีการกำจัดขยะมูลฝอยอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยส่วนใหญ่พบว่า ทุกแห่งร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาในเรื่องของกลิ่นเหม็นรบกวน



และมีกองขยะเป็นจำนวนมากที่ไม่ได้มีการกลบทับด้วยดินเป็นระยะ หลายแห่งได้รับงบประมาณในการก่อสร้างระบบฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการแต่ไม่มีการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล หลายแห่งเป็นการเทกองโดยไม่มีการจัดการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ อย่างไรก็ตาม มลพิษที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน ทั้งในส่วนของกลิ่นเหม็น น้ำเสีย ฝุ่นละออง ขยะปลิว เมื่อวิเคราะห์ต้นตอของปัญหา (Causes of Problems) ที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยแล้วพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการบริหารจัดการที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งมีสาเหตุจาก

1 รายได้ท้องถิ่นการปกครองส่วนท้องถิ่นเรียกเก็บจากผู้ก่อให้เกิดขยะและหน่วยงานต่าง ๆ ที่นำขยะมูลฝอยเข้ามากำจัดในสถานที่ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย บางแห่งไม่มีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในเรื่องค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะมูลฝอย และหลายแห่งไม่มีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นในเรื่องค่าธรรมเนียมการกำจัดขยะมูลฝอย และพบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งมีการเก็บอัตราค่าบริการกำจัดขยะ โดยมีรายได้เพียงพอ แต่ไม่มีการนำรายได้ดังกล่าวมาปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

2 บุคลากรในการบริหารจัดการไม่เพียงพอหรือบางแห่งพบปัญหาในเรื่องของการขาดความต่อเนื่องในการบริหารจัดการของบุคลากร เช่น บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญมีการขอย้ายไปในตำแหน่งที่สูงขึ้น ณ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่ไม่ได้มีระบบกำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง ทำให้เกิดการขาดความต่อเนื่องในการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น ๆ หลายแห่งมีจำนวนบุคลากรที่ไม่เพียงพอกับการบริหารจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย

3 สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยหลายแห่ง ตั้งอยู่นอกเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ทำให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประชาชนโดยรอบบริเวณที่ตั้งของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยไม่เกี่ยวข้องกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยนั้น ๆ และขาดการดูแลเอาใจใส่ทำให้การแก้ไขปัญหา ไม่ได้ถูกดำเนินการอย่างจริงจัง ส่วนใหญ่จะเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาในระยะสั้นเท่านั้น

4 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่ง ที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับระบบจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน คือ มีระบบคัดแยกขยะ ระบบหมักทำปุ๋ย หรือระบบอื่น ๆ และระบบฝังกลบขยะมูลฝอยมักไม่เดินระบบคัดแยกขยะ หรือระบบหมักทำปุ๋ย เนื่องจากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย (ค่าไฟฟ้า) และค่าจ้างคนงานเพื่อคัดแยกขยะมูลฝอย ทำให้หยุดเดินระบบเหล่านั้น ส่งผลให้ขยะมูลฝอยทั้งหมดถูกส่งไปยังบ่อฝังกลบขยะมูลฝอยทั้งหมด โดยบางแห่งไม่มีการกลบทับด้วยดิน ส่งผลให้ขยะอินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของกลิ่นเหม็นของขยะมูลฝอยส่งกลิ่นรบกวนประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง



5 กฎหมายไม่มีบทลงโทษกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

ทำให้ประชาชนต้องดำเนินการร้องเรียนต่อหน่วยงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง ไม่มีระบบกำกับในเรื่องธรรมาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรม

ในการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนในเรื่องของเหตุรำคาญ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ได้กำหนดให้เจ้าพนักงานท้องถิ่น ซึ่งได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด นายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร และนายกเมืองพัทยา มีอำนาจในการออกคำสั่งเป็นหนังสือเพื่อระงับ กำจัด และควบคุมเหตุรำคาญต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลซึ่งเป็นต้นเหตุหรือเกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดเหตุรำคาญนั้น ระงับหรือป้องกันเหตุรำคาญภายในเวลาอันสมควรตามที่ระบุไว้ในคำสั่งได้ โดยกรมควบคุมมลพิษในฐานะที่มีบทบาทภารกิจในเรื่องของการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และกฎหมายเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอย การให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการจัดการมลพิษ และการดำเนินงานเกี่ยวกับเรื่องร้องทุกข์ด้านมลพิษ ได้มีการจัดทำคู่มือ 20 ปัญหาที่พบบ่อยในระบบฝังกลบขยะมูลฝอยอย่างถูกหลักวิชาการ (Landfill Q-20) เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลหรือแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการหรือกำกับการดำเนินงานสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม พบว่า กระบวนการควบคุมเหตุรำคาญโดยใช้อำนาจตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ยังคงประสบปัญหาบางประเด็นในการปฏิบัติ เนื่องจากหากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น เจ้าพนักงานท้องถิ่นที่เป็นเจ้าของสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ย่อมไม่ออกคำสั่งถึงตนเองในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเพื่อมิให้เกิดเหตุรำคาญ ดังนั้น จึงเห็นควรให้มีการพัฒนากลไกในการกำกับ ควบคุม และสอดส่องการดำเนินงานดังกล่าว โดยใช้กฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป เพื่อให้สถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงดังกล่าว สามารถอยู่ด้วยกันได้ โดยไม่เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยกับประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง



อัตราการเกิดและความสามารถในการรีไซเคิล ขยะอิเล็กทรอนิกส์ทั่วโลก

นายชิดชัย วราแก่นกราย นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
ส่วนของเสียอันตราย กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย

จากข้อมูลของ World Economic Forum พบว่า ในปี 2562 มีขยะอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นทั่วโลก **รวมทั้งหมด 53.6 ล้านตัน** (คิดเป็นอัตราการผลิตคนละ 7.3 กิโลกรัมต่อปี) จำแนกเป็นทวีปเอเชีย 24.9 ล้านตัน ทวีปอเมริกา 13.1 ล้านตัน ทวีปยุโรป 12 ล้านตัน ในขณะที่ทวีปแอฟริกา 2.9 ล้านตัน และทวีปโอเชียเนีย 0.7 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม มีขยะอิเล็กทรอนิกส์เพียง 9.33 ล้านตัน (17.4%) เท่านั้นที่ถูกรวบรวมและรีไซเคิลอย่างถูกต้อง รวมทั้งมีการควบคุมดูแลผลกระทบต่อคนงานและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสมตามกฎหมาย โดยในทวีปยุโรปมีอัตราการรวบรวมและรีไซเคิลสูงสุด 42.5% ทวีปเอเชีย 11.7% ทวีปอเมริกาและทวีปโอเชียเนีย มีค่าใกล้เคียงกันอยู่ที่ 9.4% และ 8.8% และทวีปแอฟริกามีอัตราต่ำสุด อยู่ที่ 0.9% ทั้งนี้ ในแต่ละปี ขยะอิเล็กทรอนิกส์จากประเทศที่มีรายได้สูง ประมาณ 7-20 % จะถูกส่งออกไปยังประเทศที่มีรายได้ต่ำ

อัตราการเกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

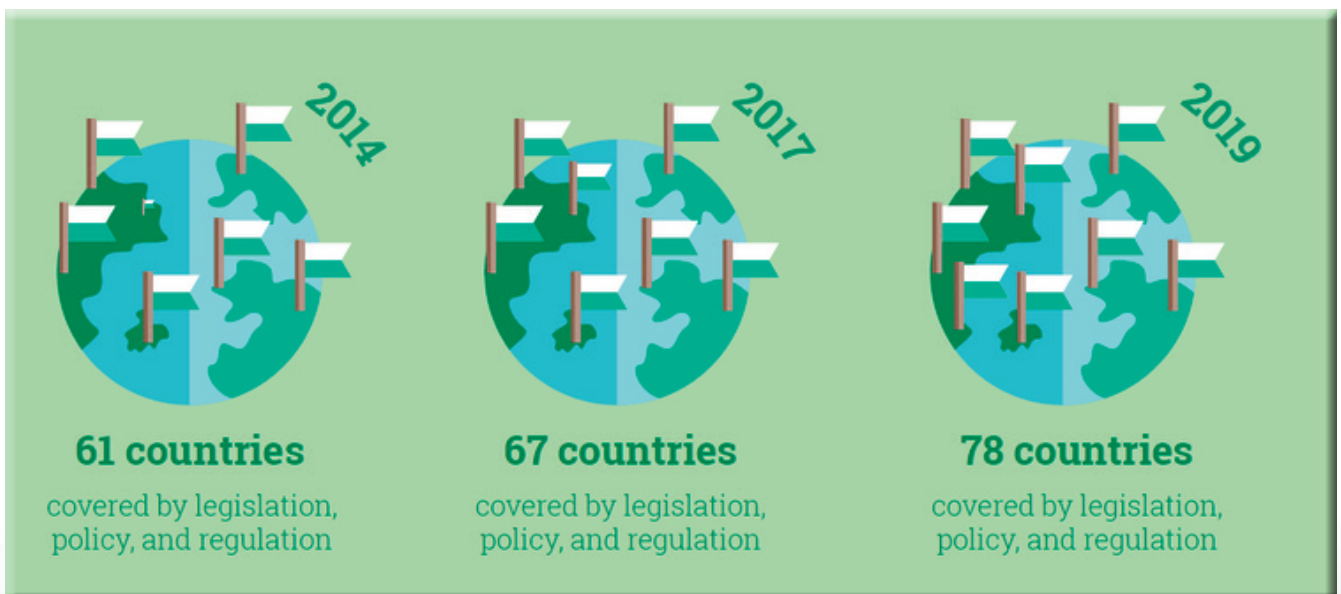
ทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 2.5 ล้านตัน ซึ่งเป็นอัตราการเพิ่มที่เร็วที่สุดเมื่อเทียบกับขยะชนิดอื่น ๆ เนื่องจากปัจจุบันผู้บริโภคสามารถซื้อผลิตภัณฑ์ ที่มีราคาถูกลง แต่ก็มีอายุการใช้งานสั้นลงและไม่คุ้มที่จะซ่อมแซมใช้งานเมื่อเกิดความเสียหาย สำหรับประเทศไทยประเมินว่ามีซากผลิตภัณฑ์ฯ เกิดขึ้นในปี 2562 ประมาณ 420,000 ตัน ส่วนใหญ่จะมีการรวบรวมและถอดแยกอย่างไม่ถูกสุขลักษณะตามกฎหมาย โดยร้านรับซื้อของเก่าหรือชุมชนต่างจังหวัด เพื่อถอดแยกชิ้นส่วนพลาสติกและโลหะมีค่าไปขาย



การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่เหมาะสม ทำให้โลหะหนักและสารอันตรายที่อยู่ในซากผลิตภัณฑ์ฯ เช่น สารปรอท ในหน้าจอคอมพิวเตอร์และหลอดนีออน และสารหน่วงไฟ (Flame Retardant) ซึ่งผสมอยู่ในชิ้นส่วนพลาสติก และสารทำความเย็น อาทิ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) และไฮโดรคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (HCFCs) มีแนวโน้มที่จะถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมและเป็นอันตรายต่อผู้สัมผัสได้ โดยคาดว่าแต่ละปีทั่วโลกจะมีสารปรอทรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ถูกต้อง ประมาณ 50 ตัน นอกจากนี้ขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนโดยตรงจากการรั่วไหลอย่างซ้ำๆ ของสารทำความเย็นซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก จากซากตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ ประมาณปีละ 98 ล้านตัน เทียบเท่ากับ 0.3% ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน

ในอีกด้านหนึ่ง นอกจากส่วนประกอบที่เป็นอันตรายแล้ว ซากผลิตภัณฑ์ฯ ยังมีองค์ประกอบของโลหะมีค่าและวัตถุดิบที่มีประโยชน์ เช่น ทองคำ เงิน ทองแดง และทองคำขาว ซึ่งหากสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์จะช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมจากการจัดหาวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม อาทิ การทำเหมืองแร่และอุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยในปี 2562 ประเมินว่ามูลค่าของสิ่งเหล่านี้สูงถึง 1,710,000 ล้านบาท

ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ได้ให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นระบบมากขึ้น โดยจากข้อมูล ณ สิ้นปี 2562 พบว่ามี 78 ประเทศ ครอบคลุมประชากร 71% ของโลก ที่มีนโยบายหรือกำลังวางระเบียบในการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยเพิ่มขึ้น 5% จากปี 2560 (ภาพที่ 1) อย่างไรก็ตามในหลายประเทศนโยบายด้านการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นรูปแบบการดำเนินการโดยสมัครใจ แต่ไม่ได้บังคับใช้หรือมีผลผูกพันตามกฎหมาย



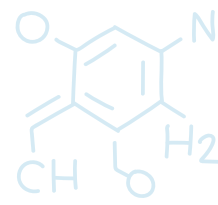
▲ ภาพที่ 1 แสดงจำนวนประเทศที่มีนโยบายด้านการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นรูปธรรม

ที่มา : <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/global-electronic-waste-recycling-management>

สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษอยู่ในระหว่างการจัดทำร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ... และได้จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการ 4 ภูมิภาค เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างพระราชบัญญัติฯ ดังกล่าวแล้ว จำนวน 2 ครั้ง ณ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2564 และวันที่ 9 เมษายน 2564 ตามลำดับ โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุมฯ จากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนทั้งผู้ผลิตและผู้นำเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้า ร้านรับซื้อของเก่า และบริษัทรับกำจัดกากของเสีย (ภาพที่ 2) นอกจากนี้ ยังได้เปิดโอกาสให้ผู้สนใจร่วมแสดงความคิดเห็นต่อร่างพระราชบัญญัติฯ ผ่านเว็บไซต์ของกรมควบคุมมลพิษ (www.pcd.go.th) เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงร่างพระราชบัญญัติฯ ให้สมบูรณ์ครบถ้วน สามารถผลักดันให้การจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์มีมาตรฐานเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ



▲ ภาพที่ 2 การประชุมเชิงปฏิบัติการ 4 ภูมิภาค เพื่อรับฟังความคิดเห็น
ต่อร่างพระราชบัญญัติการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ...



สาร Perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA-related compounds

[ตอนที่ 1]

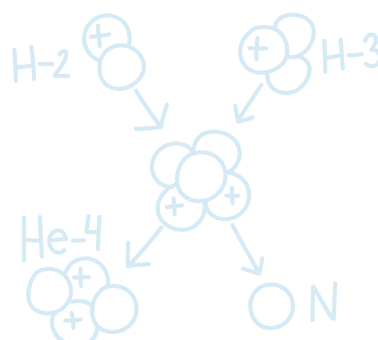
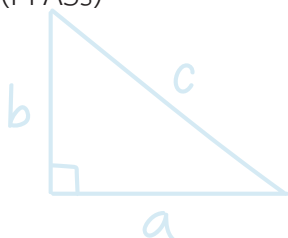
นางสาวปิยนันท์ อุดมแดง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
ส่วนสารอันตราย กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย

บทความนี้เขียนขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสาร **Perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA-related compounds** หรือเรียกว่า สาร PFOA ภายใต้การดำเนินการของอนุสัญญาระหว่างประเทศ คือ อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants) ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (สาร POPs) โดยการลดและเลิกการผลิต การใช้ และการปล่อยสารมลพิษดังกล่าว และต่อเนื่องกับการดำเนินการของอนุสัญญา Rotterdam ว่าด้วยกระบวนการแจ้งสารเคมีล่วงหน้าสำหรับสารเคมีอันตรายและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชบางชนิดในการค้าระหว่างประเทศ (Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade) ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการส่งเสริมความร่วมมือและรับผิดชอบระหว่างประเทศในเรื่องการค้าสารเคมีอันตรายบางชนิด รวมทั้งปกป้องสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากอันตรายของสารเคมี และส่งเสริมการใช้สารเคมีอย่างไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม โดยอำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของสารเคมี ให้มีการแจ้งข้อมูลสารเคมีล่วงหน้าก่อนการนำเข้า-ส่งออกให้แก่ประเทศภาคีสมาชิก รวมถึงข้อมูลสถานการณ์การดำเนินการควบคุมสาร PFOA ของประเทศไทย

สาระสำคัญของสาร PFOA

1 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ

สาร PFOA เป็นสารเคมีสังเคราะห์ มีลักษณะเป็นของแข็งขนาดเล็ก มีสีขาวนวล มีกลิ่นฉุน โครงสร้างทั่วไป เป็นโมเลกุลเส้นตรง ประกอบด้วย นิวเคลียสของฟลูออรีน และหมู่ $-COOH$ (Carboxyl group) สลายตัวได้เมื่อได้รับความร้อนสูงกว่า 300 องศาเซลเซียส ซึ่งสาร PFOA เป็นสารเคมีในกลุ่ม Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs)





2 การใช้ประโยชน์

สาร PFOA และสารประกอบเกลือตัวอื่น ๆ มักถูกใช้อย่างแพร่หลาย และมีอยู่ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยใช้เป็นสารกันน้ำและจารบี เป็นสารช่วยลดแรงตึงผิว (emulsifier) ในการละลายของสาร Fluoromonomers และช่วยในขั้นตอนของการสร้างโพลิเมอร์ที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Aqueous polymerization) ในผลิตภัณฑ์ของ Fluoropolymers เช่น Polytetrafluoroethylene ,Fluoroelastomers รวมถึงใช้เป็นสารเคลือบให้ผิวลื่น (non-stick) บนภาชนะของเครื่องครัวเพื่อไม่ให้อาหารติดภาชนะ ฉีดพ่นพื้นผิววัสดุเพื่อกันน้ำ ผุ่น และไขมัน เป็นสารเคลือบผิว เสื้อผ้า พรหม รองเท้า หนังสือสิ่งทอ และเฟอร์นิเจอร์ เพื่อช่วยกันน้ำและสิ่งสกปรก เป็นส่วนผสมในบล็อกหุ้มสายไฟ ท่อกันไฟและสารเคมี รวมถึงเทปพันท่อน้ำ ใช้เคลือบกระดาดเพื่อกันการเปียกชื้น ใช้เป็นสารทำความสะอาด แร็กซ์ และสารขัดเคลือบพื้น ใช้ทำโฟมดับเพลิง นอกจากนี้ ยังใช้ในอุตสาหกรรมการถ่ายภาพ เช่น ใช้เคลือบฟิล์ม เคลือบกระดาด และยังใช้เป็นสารปรับสภาพผิว เวเฟอร์ในกระบวนการ Photolithography ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ และใช้ช่วยลดการเกิดละออง-ไอกรดในถังชุบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า

3 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม

สาร PFOA เป็นสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน ไม่ละลายในไขมันเหมือนกับสารมลพิษที่ตกค้างยาวนานโดยทั่วไป แต่สะสมในสิ่งมีชีวิตโดยยึดติดกับโปรตีนในเลือดและตับ เป็นสาเหตุให้ตับถูกทำลาย (hepatotoxicity) เกิดเนื้องอกในตับ เป็นสารก่อมะเร็ง (Carcinogenicity) มีความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ (Reproductive toxicity) มีความเป็นพิษแบบเฉียบพลันทางการหายใจและทางปาก (Acute Toxicity) มีความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ ๆ นอกจากนี้ สาร PFOA ยังสามารถถ่ายทอดสู่ลูกผ่านทางน้ำนมมารดาได้ ทั้งนี้ สาร PFOA ในมนุษย์ ทำให้เกิดมะเร็งอัณฑะและไต รวมทั้งมีหลักฐานที่จำกัดในสัตว์ทดลอง องค์การ IARC (International Agency for Research on Cancer) ได้จัดให้ PFOA เป็นสารกลุ่ม 2B (สารก่อมะเร็งในมนุษย์)

สาร PFOA มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ ส่งผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ของปลา และจากการศึกษาสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในน้ำ ได้แก่ ปลานิลน้ำจืดเพศผู้ หอยน้ำเค็ม และแมวน้ำในทะเลสาบไบคาส แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่มีต่อฮอร์โมนเอสโตรเจน ความเป็นพิษต่อดับ การอักเสบ และความไวต่อสารเคมี สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของตับ ความผิดปกติของต่อมไร้ท่อความเป็นพิษต่อระบบการพัฒนากาย และการเกิดเนื้องอก มีผลข้างเคียงรวมถึงการเปลี่ยนแปลงด้านการเจริญเติบโตทางเพศ และการเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ และในพืช สาร PFOA เป็นสาเหตุทำให้เกิดความผิดปกติที่สามารถพบเห็นได้ และการเจริญเติบโตของรากที่เปลี่ยนแปลงไป

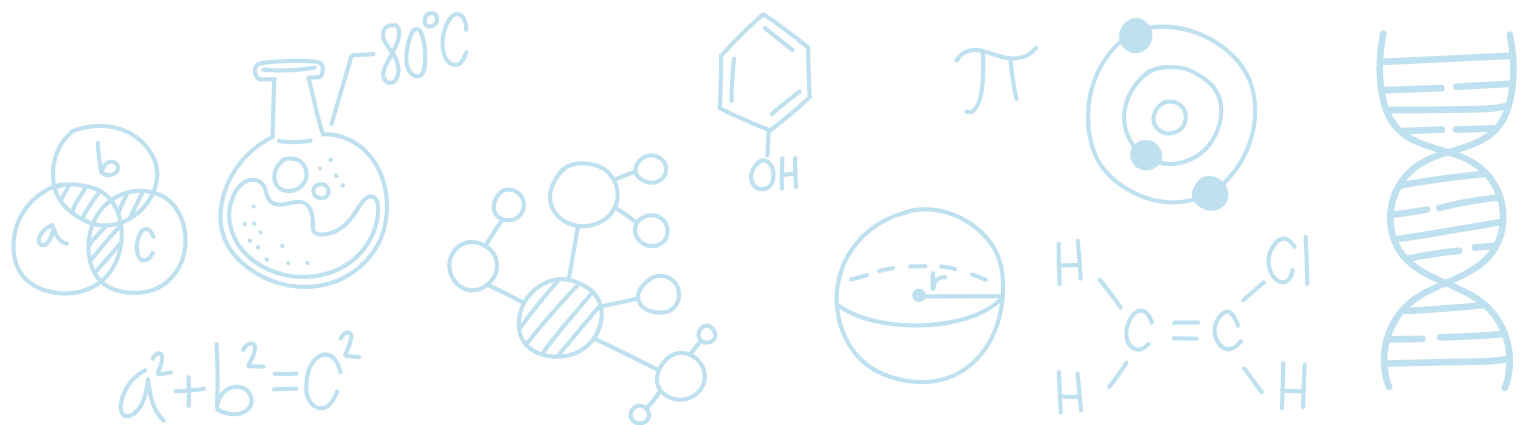


4 ทางเลือกอื่นแทนการใช้สาร PFOA

คณะกรรมการพิจารณาทบทวนสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Persistent Organic Pollutants Review Committee: POPRC) ภายใต้อนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ ได้พิจารณาความพร้อมใช้งานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับภาคอุตสาหกรรมและการใช้งานเฉพาะ ดังนี้

ประเภทผลิตภัณฑ์	สารทางเลือก
สิ่งทอ (เสื้อผ้า)	ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีฟลูออรีน เช่น พาราฟิน
การผลิตพอลิเมอร์	สารที่มีการเชื่อมโยงอีเธอร์ ระหว่าง perfluoroalkyl moieties เช่น ADONA
โฟมดับเพลิง	ใช้โปรตีนหรือผงซักฟอก ผลิตภัณฑ์ฟลูออไรด์สายโซ่สั้น เช่น C6-based
กระดาษและบรรจุภัณฑ์อาหาร	ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีฟลูออรีน เช่น กระดาษความหนาแน่นสูง ผลิตภัณฑ์ฟลูออไรด์สายโซ่สั้น เช่น C6-based

(ที่มา : ข้อมูลจากเอกสาร UNEP/POPS/POPRC.13/7/Add.2, Risk management evaluation on pentadecafluorooctanoic acid (CAS No: 335-67-1, PFOA, perfluorooctanoic acid), its salts and PFOA-related compounds)





กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

วิสัยทัศน์กรมควบคุมมลพิษ

“ เป็นองค์กรหลักพิทักษ์สิ่งแวดล้อม
เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ”

ร่วมสนุก!!
ลุ้นรับของที่ระลึกจากการตอบแบบสอบถาม

กรอก ชื่อ-สกุล และที่อยู่ เพื่อลุ้นรับของที่ระลึกจากการตอบแบบสอบถามท้ายเล่มวารสารฯ โดยจะมีการสุ่มจับรางวัลชื่อ ปีละ 3 ครั้ง (ชื่อของท่านจะไม่ปรากฏในผลการประเมิน)



รางวัลสนุก
ด้วยกันนะครับ
ครับ

<https://forms.gle/wrsucKCSmy5GZWx58>

เตตระเมธริน Tetramethrin

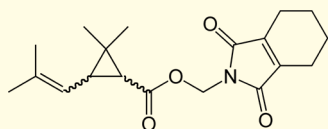
เตตระเมธริน (Tetramethrin)	: เป็นสารสังเคราะห์สำหรับใช้เป็นยาฆ่าแมลง มีผลต่อระบบประสาทของแมลง (ยกเว้นปรสิตภายในตัวสัตว์) พบในผลิตภัณฑ์กำจัดแมลงในครัวเรือนหลายชนิด เช่น หนอนเจาะยอดข้าวฟ่าง หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่วเหลืองและถั่วฝักยาว ดัชนีความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมต่ำ
ชื่อทางเคมี	: (1,3-dioxo-4,5,6,7-tetrahydroisindol-2-yl) methyl-2,2-dimethyl-3- (2-methylprop-1-enyl) cyclopropane-1-carboxylate
CAS No.	: 7696-12-0
UN Class	: 6.1 (สารพิษ)
UN No.	: 228 (Pesticide, Solid, Toxic, N.O.S.)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	: กรมปศุสัตว์ (วัตถุอันตรายชนิดที่ 3)



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

1. คุณสมบัติทั่วไปของสาร

- มีลักษณะเป็นผลึก สีขาว
- สูตรเคมี : $C_{19}H_{25}NO_4$
- มวลโมเลกุล : 331.406 g/mol
- ความหนาแน่น : 1.108 g/cm³
- จุดหลอมเหลว : 65 - 80 °C
- การละลายในน้ำ : 0.00183 g/100 ml ที่ 25 °C
- สูตรโครงสร้าง :



2. ความเป็นพิษของสาร

- LD₅₀ ทางปาก (หนู) : 4,640 mg/kg
- การสัมผัสทางผิวหนัง : ทำให้เกิดความระคายเคือง
- การสัมผัสทางตา : ทำให้เกิดความระคายเคืองต่อดวงตา
- การสูดดม : ก่อให้เกิดการระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน
- การกลืนกิน : เป็นตะคริวที่ท้อง ท้องเสีย ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย
- สิ่งแวดล้อม : เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และมีผลกระทบต่อระยะยาว

3. แนวทางในการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสาร

- การใช้งาน : ใช้ในตู้ดูดควันสารเคมีเท่านั้น ต้องมีฝักบัวนิรภัย และอ่างล้างตา
- การควบคุม : ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ สวมถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี แวนตาแบบก๊อกลีที่ป้องกันสารเคมี ระมัดระวังอย่าให้สารเข้าตา สัมผัสผิวหนังหรือเสื้อผ้า
- หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง



4. การจัดเก็บและการเก็บรักษา

- ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท
- เก็บในที่แห้ง และเย็น

5. อันตรายจากการลุกไหม้

- ความเสี่ยงเฉพาะ : ปลดปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ
- อุปกรณ์ผจญเพลิง : ละอองน้ำ Carbon dioxide ผงเคมีแห้งหรือโฟมที่เหมาะสม
- อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง : สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุด และชุดที่ใช้ป้องกันไฟ/สารเคมี เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

6. การกรดและภาวะเหตุฉุกเฉิน

- กรณีที่ถูกหรือรั่วไหล : อพยพคนออกจากบริเวณ
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแบบคลุมทั้งตัว และอุปกรณ์ช่วยการหายใจแบบครบชุด สวมรองเท้าบูท สวมถุงมือยางแบบหนาและทนสารเคมี
- วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล : กวาดเก็บไว้ในถุงเพื่อรอการกำจัด หลีกเลี่ยงการทำให้สารฟุ้งกระจายระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สารหกหรือรั่วไหลหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว
- ข้อควรระวังเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม : หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสู่ระบบประปา ไม่ควรเทสารทิ้งลงในท่อระบายน้ำและทางน้ำไหล

7. การปฐมพยาบาล

- เมื่อสูดดมสาร : ถ้าสูดดมเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก ให้ออกซิเจน และรีบนำส่งแพทย์
- เมื่อสัมผัสสาร : ในกรณีที่ถูกผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยสบู่และน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสารออก
- เมื่อสารเข้าตา : ในกรณีที่เข้าตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้ นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง และไปพบแพทย์
- เมื่อกลืนกิน : ให้ใช้น้ำบ้วนปาก ในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ และไปพบแพทย์ทันที



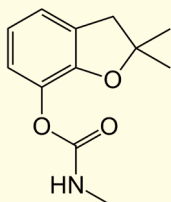
คาร์โบฟูแรน Carbofuran

คาร์โบฟูแรน (Carbofuran)	: เป็นยาฆ่าแมลงซึ่งใช้กันแพร่หลาย มีชื่อทางการค้าที่เกษตรกรรู้จักโดยทั่วไป คือ คูราแทร์ หรือ ฟูราดาน ชาวนาใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูในนาข้าว หลังการหว่านข้าวหรือหลังการปักดำ ชาวสวน-ชาวไร่ใช้ในการกำจัดพวกหนอนและด้วงหลายชนิด เช่น หนอนกระทู้ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด หนอนเจาะยอดข้าวฟ่าง หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่วเหลือง และถั่วฝักยาว ด้วงงวงมันเทศ ด้วงหลอดยาวมันสำปะหลัง เป็นต้น
ชื่อทางเคมี	: 2,2-dimethyl-2,3-dihydro-1-benzofuran-7-yl methylcarbamate
ชื่อพ้องอื่น ๆ	: Furadan, Curater, Carbamic acid
CAS No.	: 1563-66-2
UN Class	: 216-353-0
UN No.	: 6.1 (สารพิษ)
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	: กรมวิชาการเกษตร (วัตถุอันตรายชนิดที่ 3)
อนุสัญญาระหว่างประเทศ	: จัดเป็นสารเคมีที่ควบคุม (PICs) ภายใต้อนุสัญญา Rotterdam Convention on Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade) ซึ่งเป็นข้อตกลงระหว่างประเทศเพื่อควบคุมการนำเข้า การส่งออก สารเคมีอันตรายต้องห้ามหรือจำกัดการใช้อย่างเข้มงวด



1. คุณสมบัติทั่วไปของสาร

- มีลักษณะเป็นเม็ดคล้ายทรายหยาบ สีม่วง
- สูตรเคมี : $C_{12}H_{15}NO_3$
- มวลโมเลกุล : 221.25 g/mol
- ความหนาแน่น : 1.18 g/cm³
- จุดหลอมเหลว : 151 °C
- การละลายในน้ำ : 0.07 g/100 ml ที่ 25 °C
- สูตรโครงสร้าง :



2. ความเป็นพิษของสาร

- การสัมผัสทางผิวหนัง : ทำให้เกิดความระคายเคือง
- การสัมผัสทางตา : ทำให้เกิดความระคายเคืองต่อดวงตา
- การสูดดม : เหนื่อยออก รมานตาหรือกล้ามเนื้อเป็นตะคริว น้ำลายฟูมปาก เวียนศีรษะ อาเจียน หายใจลำบาก หดสติ
- การกลืนกิน : เป็นตะคริวที่ท้อง ท้องเสีย ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย
- สิ่งแวดล้อม : เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ อาจก่อให้เกิดผลเสียระยะยาวต่อสภาวะแวดล้อมในน้ำ

3. แนวทางในการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัสสาร

- การใช้งาน : ใช้ในตู้ดูดควันสารเคมีเท่านั้น ต้องมีฝักบัวนิรภัย และอ่างล้างตา
- การควบคุม : ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่เปื้อนก่อนนำมาใช้ใหม่ ล้างให้สะอาดหลังการสัมผัส
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐสวมถุงมือชนิดที่ทนสารเคมี แวนตาแบบก๊อกลีที่ป้องกันสารเคมีระงับอย่าให้สารเข้าตา สัมผัสผิวหนังหรือเสื้อผ้า
- หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง



4. การจัดเก็บและการเก็บรักษา

- ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท
- เก็บในที่แห้ง ห่างจากเปลวไฟ อากาศถ่ายเทสะดวก

5. อันตรายจากการลุกไหม้

- ความเสี่ยงเฉพาะ : ปลดควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ
- อุปกรณ์ผจญเพลิง : ละอองน้ำ Carbon dioxide ผงเคมีแห้งหรือโฟมที่เหมาะสม
- อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับผู้ผจญเพลิง : สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุด และชุดที่ใช้ป้องกันไฟ/สารเคมี เพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

6. การกรดและภาวะเหตุฉุกเฉิน

- กรณีที่ถูกหรือรั่วไหล : อพยพคนออกจากบริเวณ
- วิธีป้องกันภัยของบุคคล : สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแบบคลุมทั้งตัว และอุปกรณ์ช่วยหายใจแบบครบชุด สวมรองเท้าบูท สวมถุงมือแบบหนาและทนสารเคมี
- วิธีการทำความสะอาดหลังการปนเปื้อน หรือรั่วไหล : กวาด เก็บไว้ในถุง เพื่อรอการจัด หลีกเลี่ยงการทำให้สารฟุ้งกระจาย ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างทำความสะอาดตำแหน่งที่สารหกหรือรั่วหลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว
- ข้อควรระวังเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม : หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสู่ระบบประปา ไม่ควรเทสารทิ้งลงในท่อระบายน้ำและทางน้ำไหล

7. การปฐมพยาบาล

- เมื่อสูดดมสาร : ถ้าสูดดมเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจ ถ้าหายใจลำบาก ให้ออกซิเจน และรีบนำส่งแพทย์
- เมื่อสัมผัสสาร : ในกรณีที่ถูกล้างผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่เปื้อนสารออก และไปพบแพทย์ทันที
- เมื่อสารเข้าตา : ในกรณีที่เข้าตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง และไปพบแพทย์
- เมื่อกลืนกิน : ให้ใช้น้ำบ้วนปาก ในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ และไปพบแพทย์ทันที