



ที่ ขบ ๐๐๒๓.๖/ว ๕๙๑

สำนักงานท้องถิ่นจังหวัดชลบุรี
ศาลากลางจังหวัดชลบุรี
ถนนมนต์เสรี ขบ ๒๐๐๐๐

สำนักงานเทศบาลนครบ้านสวน
รับที่ 4600
วันที่ 16 ก.ค. 2569
เวลา 11.13 น.

๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๙

เรื่อง ประชาสัมพันธ์ (Infographic) ส่งเสริมความรู้ด้านการจัดการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ไม่ใช้แล้ว

เรียน ท้องถิ่นอำเภอ ทุกอำเภอ และนายกองค์รปกครองส่วนท้องถิ่น ทุกแห่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ที่ มท ๐๘๒๑.๒/ว ๔๑๖๔

ลงวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จำนวน ๑ ชุด

ด้วยสำนักงานท้องถิ่นจังหวัดชลบุรีได้รับแจ้งจากกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นว่า กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแจ้งว่า ได้ตระหนักถึงปัญหาขยะจากซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง จึงดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic) จำนวน ๒ เรื่อง ได้แก่ การจัดการของเสียจากโซลาร์เซลล์ เพื่อโลกที่ยั่งยืนและอันตรายจากขยะโซลาร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสารให้ภาคประชาชนได้รับทราบและตระหนักถึงองค์ประกอบที่เป็นอันตรายภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเป็นแนวทางในการจัดการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ไม่ใช้แล้ว เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (BCG) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งในปัจจุบันมีการติดตั้งและใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะในภาคครัวเรือนที่มีการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อช่วยบรรเทาภาระค่าไฟฟ้าภายในครัวเรือน ประกอบกับนโยบายรัฐบาลมุ่งเน้นส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มมากขึ้นและรองรับการเปลี่ยนผ่านพลังงาน ซึ่งส่งผลให้เกิดขยะจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ เพิ่มมากขึ้นได้ในอนาคต

สำนักงานท้องถิ่นจังหวัดชลบุรีพิจารณาแล้วเห็นว่า สื่อประชาสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจการจัดการของเสียจากโซลาร์เซลล์ จึงแจ้งให้องค์รปกครองส่วนท้องถิ่นทราบ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ทราบด้วย รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ซึ่งดาวน์โหลดได้ที่ www.chonburi.local.go.th หัวข้อ “หนังสือราชการ” หรือ QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

๙.

(นายเจษ เสียงลี้อา)

ผู้อำนวยการสูง รักษาการแทน
ท้องถิ่นจังหวัดชลบุรี



กลุ่มงานบริการสาธารณะท้องถิ่นและประสานงานท้องถิ่นอำเภอ

โทร. ๐ ๓๘๒๗ ๖๑๔๘ - ๙ ต่อ ๑๔

ผู้ประสานงาน สุนิสา/ ๐๘๐-๐๔๒๒๒๗๙



ที่ มท ๐๘๒๑.๒/ว ๔๖๖๔

ถึง สำนักงานท้องถิ่นจังหวัด ทุกจังหวัด

สำนักงานท้องถิ่นจังหวัดบุรีรัมย์
เลขรับที่ ๑๐๘๕๖
วันที่ ๑๑ ก.ค. ๒๕๖๕
เวลา

กลุ่มงานบริการสาธารณะท้องถิ่น
และประสานงานท้องถิ่นอำเภอ
เลขรับที่ ๓๘๕
วันที่ ๑๑ ก.ค. ๒๕๖๕
เวลา

ด้วยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นได้รับแจ้งจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานว่า ได้ตระหนักถึงปัญหาขยะจากซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง จึงดำเนินการจัดทำ สื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic) จำนวน ๒ เรื่อง ได้แก่ การจัดการของเสียจากโซลาร์เซลล์ เพื่อโลกที่ยั่งยืน และอันตรายจากขยะโซลาร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสารให้ภาคประชาชนได้รับทราบและตระหนักถึง องค์ประกอบที่เป็นอันตรายภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเป็นแนวทางในการจัดการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ไม่ใช่แล้ว เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (BCG) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งในปัจจุบันมีการติดตั้งและใช้งานระบบผลิตไฟฟ้า จากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะในภาคครัวเรือนที่มีการ ใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อช่วยบรรเทา ภาระค่าไฟฟ้าภายในครัวเรือน ประกอบกับนโยบายรัฐบาลมุ่งเน้นส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มมากขึ้น และรองรับการเปลี่ยนผ่านพลังงาน ซึ่งส่งผลให้เกิดขยะจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ เพิ่มมากขึ้นได้ในอนาคต ในการนี้ กรมพัฒนาพลังงาน ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ขอความอนุเคราะห์กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นประชาสัมพันธ์ สื่อประชาสัมพันธ์ดังกล่าวให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบและประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่ ได้รับทราบต่อไป

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นพิจารณาแล้ว เห็นว่าสื่อประชาสัมพันธ์ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ ต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจการจัดการของเสียจากโซลาร์เซลล์ จึงขอความร่วมมือจังหวัดแจ้งองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นทราบและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ทราบด้วย รายละเอียดปรากฏตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้



สิ่งที่ส่งมาด้วย

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น

กลุ่มงานสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โทร. ๐๒ ๒๔๑ ๙๐๐๐ ต่อ ๒๑๑๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ Saraban@dla.go.th



๖๒

๑๑ ก.ค. ๒๕๖๕



ที่ พน ๐๕๐๗/ ๖๐๓๓

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.....
เชิงสะพานกษัตริย์ศึก กทม. ๑๐๓๓๐

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
เลขรับ 31877
วันที่ 3 ก.พ. 2569
เวลา

9 กรกฎาคม ๒๕๖๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ประชาสัมพันธ์สื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic) ส่งเสริมความรู้ด้านการจัดการ
แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ไม่ใช่แล้ว

เรียน อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีสื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic) จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ตระหนักถึงปัญหาขยะจาก
ซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง จึงดำเนินการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic)
จำนวน ๒ เรื่อง ได้แก่ การจัดการของเสียจากโซลาร์เซลล์เพื่อโลกที่ยั่งยืน และอันตรายจากขยะโซลาร์
โดยมีวัตถุประสงค์ในการสื่อสารให้ภาคประชาชนได้รับทราบและตระหนักถึงองค์ประกอบที่เป็นอันตราย
ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์และเป็นแนวทางในการจัดการแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ไม่ใช่แล้ว เพื่อไม่ให้
เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจ
สีเขียว (BCG) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งในปัจจุบันมีการติดตั้งและใช้งานระบบผลิตไฟฟ้า
จากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะในภาคครัวเรือน
ที่มีการใช้งานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อช่วยบรรเทา
ภาระค่าไฟฟ้าภายในครัวเรือน ประกอบกับนโยบายรัฐบาลมุ่งเน้นส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มมากขึ้น
และรองรับการเปลี่ยนผ่านพลังงาน ซึ่งส่งผลให้เกิดขยะจากระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)
เช่น แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ เพิ่มมากขึ้นได้ในอนาคต

ในการนี้ พพ. ขอความอนุเคราะห์ท่านประชาสัมพันธ์สื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic)
จำนวน 2 เรื่อง ดังกล่าวข้างต้นให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบและประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนในพื้นที่
ได้รับทราบต่อไป รายละเอียดสื่อประชาสัมพันธ์ (Infographic) ปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวนันธิกา ทังสุพานิช)

อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

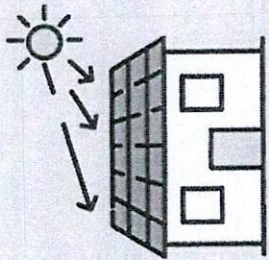
กองสารนิเทศและสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น
เลขรับ 2765
- 4 ก.พ. 2569
เวลา

กองพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

โทร. ๐ ๒๒๒๓ ๐๐๒๑ - ๙ ต่อ ๑๙๑๙ (จักรวรรดิ)

โทรสาร ๐ ๒๒๒๑ ๗๘๔๑

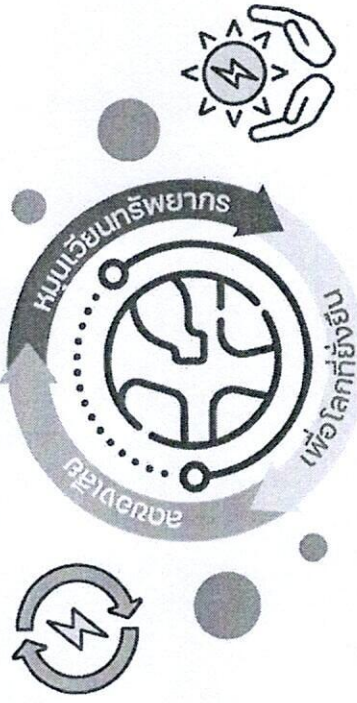
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sedd@dede.go.th



การจัดการของเสีย จากโซลาร์เซลล์ เพื่อโลกที่ยั่งยืน

SOLAR WASTE Management
for sustainable world

เป้าหมาย SOLAR WASTE

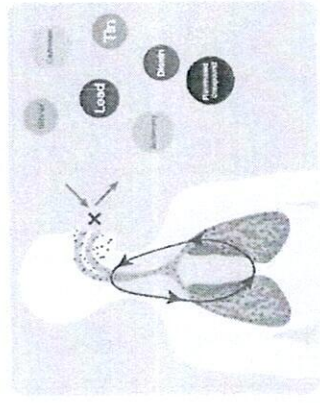
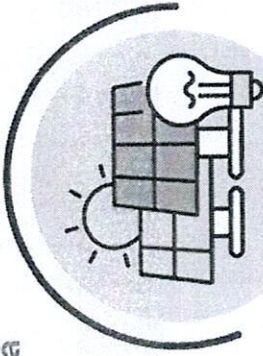


1. ทำไมต้องจัดการขยะจากระบบโซลาร์เซลล์?

เมื่อแผงโซลาร์เซลล์และแบตเตอรี่หมดอายุ หากกำจัดไม่ถูกวิธี อาจส่งผลให้สารประกอบหรือโลหะหนักต่าง ๆ ปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมได้

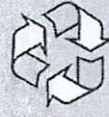
ตัวอย่างสารอันตรายในแผงโซลาร์เซลล์

ตะกั่ว (Lead) | แคดเมียม (Cadmium) |
เงิน (Silver) | ดีบุก (Tin) |
พลวง (Antimony) ซึ่งเป็นโลหะหนัก
หากเข้าสู่ร่างกายจะสะสมมากขึ้นเรื่อย ๆ
เป็นอันตรายต่อระบบประสาท
อวัยวะและระบบภูมิคุ้มกัน



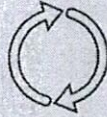
นอกจากนี้ยังมีสารประกอบฟลูออรีเนต (Fluorinated Compound) จากแผ่นด้านล่างของแผงโซลาร์เซลล์ ซึ่งเมื่อทำลายโดยการเผาจะทำให้เกิด ไดออกซิน (Dioxin) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งเพิ่มมากขึ้น

2. วิธีจัดการ Solar Waste



Recycle

แยกวัสดุ เช่น พลาสติก อะลูมิเนียม และสายไฟ เพื่อรีไซเคิล



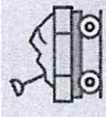
Reuse

ใช้ซ้ำอุปกรณ์หรือวัสดุ ที่ยังไม่หมดสภาพ เช่น อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่บางส่วน



Repair

ซ่อมแซมแทน การเปลี่ยนชิ้นทั้งหมด



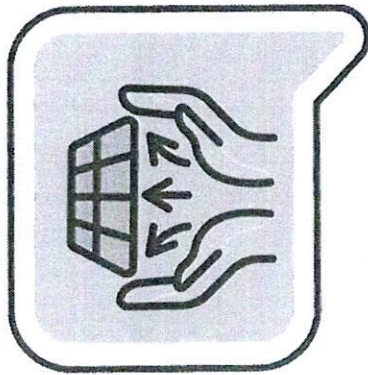
Recover

สกัดโลหะมีค่า (ทองแดง เงิน) ส่งกลับสู่อุตสาหกรรม

ทุกขั้นตอนหมุนเวียนกลับมาสร้างพลังงานใหม่ได้อีกครั้ง

3. ข้อมแนะนำ สำหรับประชาชน

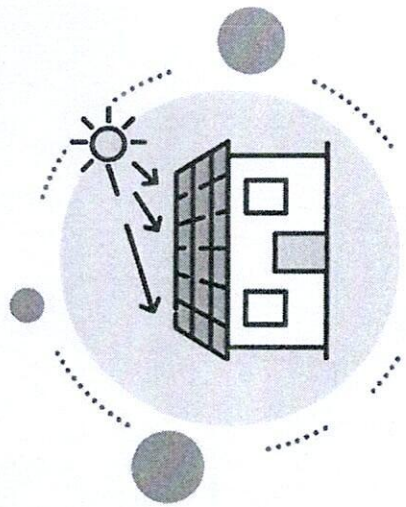
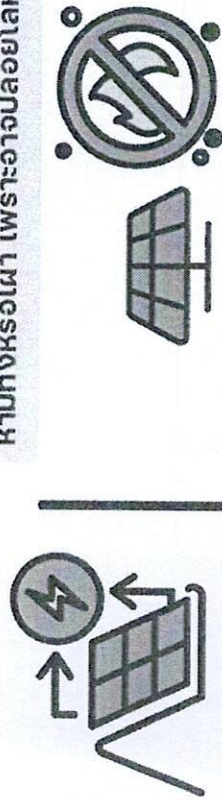
- แยกแผงโซลาร์เซลล์ และแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์
ออกจากขยะทั่วไป



- นำขยะจากโซลาร์เซลล์ส่งให้กับหน่วยงาน
ที่มีโครงการรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ เช่น
นิคมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย (บางแห่ง)
ผู้ให้บริการการบำบัดขนาดใหญ่
ภาคเอกชนที่รับแผงโซลาร์เซลล์ ที่หมดอายุ

- เลือกผู้ให้บริการ จำหน่าย หรือ ติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่มีโครงการ
รับคืนขยะจากระบบโซลาร์เซลล์

ห้ามทิ้งหรือเผา เพราะอาจปล่อยโลหะหนัก



4. ผลลัพธ์ ของการจัดการของเสีย จากโซลาร์เซลล์

- ลดขยะอิเล็กทรอนิกส์
- ลดการปล่อยของเสีย
สู่สิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริมผู้ประกอบการ
ที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริม เศรษฐกิจหมุนเวียน
(Circular Economy)



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



อันตรายจาก ขยะโซลาร์

(Hazards of Solar Waste)



ขยะจากระบบโซลาร์มีทั้งขยะจากแผงโซลาร์เซลล์ (Solar Panel) และจากแบตเตอรี่กักเก็บพลังงาน (Battery Energy Storage Systems - BESS) ซึ่งใช้ร่วมกับระบบโซลาร์เซลล์ ถือได้ว่าเป็นขยะอันตราย ต้องมีการจัดการขยะเหล่านี้เมื่อสิ้นสุดอายุการใช้งาน อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการชะล้างสารอันตราย เช่น ตะกั่วและแคดเมียม ลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน นอกจากนี้การจัดการขยะที่ดีจะเป็นการกู้คืนทรัพยากรที่มีค่ากลับคืนมาเพื่อใช้ใหม่ได้



0-2223-0021-9



www.dede.go.th



sedd@dede.go.th

1. อันตรายจากขยะแผงโซลาร์เซลล์

แผงโซลาร์เซลล์ถือเป็น ขยะอิเล็กทรอนิกส์ประเภทหนึ่ง ที่ต้องได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง โดยอาจพบสารประกอบและโลหะมีพิษ เช่น

• ตะกั่ว (Lead):

พบในโซลาร์เซลล์ชนิดผลึกซิลิคอน (Crystalline Silicon) หากรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมจะปนเปื้อนในดินและน้ำ ซึ่งตะกั่วสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทั้งการสูดหายใจ การสัมผัส รวมถึงการบริโภค ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อระบบประสาท ไต เลือด และเป็นอันตรายต่อพัฒนาการของเด็กและการทกในครรภ์ อีกทั้งยังคงอยู่ในสิ่งแวดล้อมยาวนานไม่สลายตัว

• แคดเมียม (Cadmium):

พบในแผงโซลาร์เซลล์ชนิดฟิล์มบาง (Thin-Film) บางประเภท เช่น Cadmium Telluride (CdTe) โดยแคดเมียมเป็นโลหะหนักที่มีพิษสูงและเป็นสารก่อมะเร็ง ซึ่งสามารถเข้าสู่ร่างกายผ่านทางระบบหายใจและทางเดินอาหารมีผลทำลาย ไตและตับ ทำให้ระบบขับของเสียทำงานผิดปกติ เพิ่มความเสี่ยงต่อมะเร็งปอดและระบบทางเดินหายใจ รวมถึงอาจทำให้เกิดโรคอิตา-อิตา (Itai-Itai Disease) ซึ่งเป็นโรคกระดูกผุและประจําแก่ชาย

• สารประกอบฟลูออรีน (Fluorinated Compound):

เป็นส่วนประกอบของแผ่นด้านหลังของแผงโซลาร์เซลล์ หากนำไปกำจัดโดยการเผาจะทำให้เกิดไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) หรือ ไดออกซิน (Dioxin) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งสร้างมลพิษร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

***หมายเหตุ: ในปัจจุบันกระบวนการผลิตแผงโซลาร์เซลล์ ไม่มีการใช้อาร์เซนิก (Arsenic) และ โครเมียม (Chromium)**



2. อันตรายจากขยะแบตเตอรี่

ขยะจากการใช้งานแบตเตอรี่จะถูกจัดเป็นขยะอันตรายที่ต้องจัดการอย่างเคร่งครัด เนื่องจากแบตเตอรี่มีส่วนประกอบที่เป็นพิษสูง เช่น

• สารเคมีและโลหะมีพิษ

แบตเตอรี่ประเภทลิเทียมไอออนมักประกอบด้วยโลหะหนักหรือสารประกอบที่มีพิษ เช่น โคบอลต์ (Cobalt), นิกเกิล (Nickel), และ แมงกานีส (Manganese) ซึ่งหากปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและระบบนิเวศ ส่วนแบตเตอรี่แบบตะกั่วกรด มักมีตะกั่ว (Lead) และ กรดซัลฟิวริก (Sulfuric Acid) เป็นองค์ประกอบซึ่งเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อระบบประสาท ไต และระบบทางเดินอาหารของมนุษย์

• สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte)

ในแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนบางชนิดจะมีตัวทำละลายอินทรีย์ (Organic solvent) ซึ่งเป็นสารประกอบที่ติดไฟได้ เช่น สารประกอบคาร์บอเนตเอสเทอร์ (Carbonate Esters)

• อันตรายอื่น ๆ

นอกจากอันตรายจากสารเคมีแล้วแบตเตอรี่ที่หมดอายุหรือเสียหายอาจยังมีพลังงานหลงเหลืออยู่ การเก็บรักษาหรือขนส่งที่ไม่ถูกต้องจึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดความร้อนสะสมอย่างต่อเนื่องจนเกิดปฏิกิริยาลุกไหม้ (Thermal Runaway) ที่อาจทำให้เกิดไฟลุกไหม้หรือระเบิดได้

ข้อเสนอแนะสำหรับประชาชน

- แยกแผงโซลาร์เซลล์ และแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ออกจากขยะทั่วไป
- นำขยะจากโซลาร์เซลล์ส่งให้กับหน่วยงานที่มีโครงการรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ เช่น นิคมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย (บางแห่ง) เป็นต้น
- เลือกผู้ให้บริการ จำหน่าย หรือติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่มีโครงการรับคืนขยะจากระบบโซลาร์เซลล์
- ห้ามทิ้งในที่สาธารณะหรือเผาทำลาย เพราะอาจปล่อยโลหะหนักหรือไดออกซิน