



เอกสาร ความปลอดภัย

แผนกนิรภัยการช่าง กองจัดการ อร.

ฉบับที่ ๒/๔๕

โทรศัพท์มือถือและแบตเตอรี่

บทความครั้งที่แล้ว ได้กล่าวถึงของของเสียอันตราย ซึ่งเป็นซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (WEEE) แต่ในคราวนี้จะกล่าวเฉพาะเจาะจงไปที่อุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่อัตราการใช้งานเพิ่มสูงมาก คือ โทรศัพท์มือถือและแบตเตอรี่ ซึ่งเมื่อกลายเป็นซาก เป็นของเสียแล้ว จะก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ได้บ้าง

“โทรศัพท์มือถือ” เป็นอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่งที่มีอัตราการใช้งานเพิ่มสูงมาก โดยก่อนปี ๒๕๓๘ มีรายงานจดทะเบียนหมายเลขทั้งสิ้น ๖ ล้านเลขหมาย แต่ในปี ๒๕๔๖ มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น ๑๘ ล้านเลขหมาย และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า ๒๕ ล้านเลขหมาย (จำนวนหมายเลขสัมปทาน) ในปี ๒๕๔๘ นอกจากนี้พบว่า จากยอดผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือทุกระบบคาดว่า ปัจจุบันตลาดเครื่องโทรศัพท์มือถือ มีจำนวนหมุนเวียนประมาณ ๑๒ ล้านเครื่อง แบ่งเป็นเครื่องทดแทน ๑ ล้านเครื่อง อีก ๕ ล้านเครื่องเป็นเครื่องใหม่ และยังมีอุปกรณ์ต่อพ่วงที่สำคัญของโทรศัพท์มือถือ เช่น แบตเตอรี่ของโทรศัพท์มือถือ พังและสายต่ออุปกรณ์พ่วง ฯลฯ เป็นต้น

ส่วนประกอบหลักของโทรศัพท์มือถือ ได้แก่

๑. ตัวเครื่อง ประกอบด้วย แผงวงจร (มีโลหะมีค่าและสารอันตรายหลายชนิด ได้แก่ ทองแดง ทองคำ สารหนู พลวง เบริลเลียม สารทนไฟฟ้าที่ทำจากโบรมีน แคดเมียม ตะกั่ว นิกเกิล พลาตียม เงิน แทนทาลัม และสังกะสี) จอผลึกเหลว (LCD : ส่วนประกอบของผลึกเหลวมีหลายชนิด และมีระดับความอันตรายที่แตกต่างกัน) ลำโพงและไมโครโฟน (มีขนาดเล็กมากแต่ก็มีส่วนประกอบของโลหะหนัก) หน้ากากหรือส่วนห่อหุ้มของโทรศัพท์ (ทำจากพลาสติกที่เป็นโพลีคาร์บอเนตหรือเอบีเอส หรือเป็นส่วนผสมของสารทั้งสองชนิด) แผ่นปุ่มกด และตัวนำสัญญาณ

๒. เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้าเพื่อใช้อัดไฟแบตเตอรี่ พบว่ามีส่วนประกอบหลักเป็นหลอดทองแดงที่มีพลาสติกหุ้ม และส่วนประกอบอื่น ๆ ในปริมาณเล็กน้อยคือ ทองคำ แคดเมียม และตัวทนไฟ

๓. แหล่งพลังงาน/แบตเตอรี่ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นแบบที่สามารถอัดเก็บประจุใหม่ได้ เช่น ชนิด นิกเกิล - แคดเมียม (Ni - Cd) ชนิดนิกเกิล - เหล็ก (Ni - Fe) และชนิดนิกเกิล - โลหะไฮไดรด์ (Ni - MH) จนมาถึงรุ่นปัจจุบันซึ่งนิยมใช้แบตเตอรี่ชนิดลิเทียม - ไอออน (Li - ion) ซึ่งสามารถประจุไฟฟ้าได้มากกว่า และสามารถชาร์จไฟได้ในขณะที่ยังมีไฟอยู่ แต่ในบางรุ่นก็ยังมีราคาสูง

อันตรายจากโทรศัพท์มือถือและซากแบตเตอรี่

เมื่อทิ้งซากโทรศัพท์มือถือและซากแบตเตอรี่ปะปนไปกับขยะมูลฝอยชุมชน และเวลาผ่านไป ส่วนเปลือกห่อหุ้มของเครื่องโทรศัพท์และแบตเตอรี่จะเสื่อมสภาพ หรือผุกร่อน สารเคมีที่เสื่อมสภาพภายใน จะไหลออกมาสู่สิ่งแวดล้อม สารพิษนี้ก็จะเข้าสู่ระบบนิเวศน์และระบบห่วงโซ่อาหาร ผ่านทางดิน น้ำ และ อากาศ และก่อให้เกิดอันตรายต่าง ๆ ได้ดังนี้

๑. ความเป็นพิษของตะกั่ว เป็นส่วนประกอบของการบัดกรีร่วมกับดีบุกในแผงวงจร มีผลทำลายระบบประสาทส่วนกลางและระบบโลหิต การทำงานของไตและการสืบพันธุ์ มีผลต่อการพัฒนาสมองของเด็ก

๒. ความเป็นพิษของแคดเมียม ซึ่งมีส่วนประกอบของแบตเตอรี่บางประเภท สามารถสะสมในร่างกาย โดยเฉพาะที่ไต ทำลายระบบประสาท ส่งผลต่อการพัฒนาการของเด็กและภาวะการตั้งครรภ์

๓. ความเป็นพิษของสารทนไฟซึ่งทำจากโบรมีน ซึ่งใช้ในกล่องสายไฟ แผงวงจรและตัวเชื่อมต่ออาจเป็นพิษ และสะสมในสิ่งมีชีวิต ถ้ามีทองแดงร่วมด้วย จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดไดออกซิเจน และ ฟิวแรนระหว่างการเผา ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งที่ร้ายแรงประเภทหนึ่ง ส่งผลเสียต่อระบบการย่อย และน้ำเหลือง ทำลายการทำงานของตับ มีผลต่อระบบประสาทและภูมิคุ้มกัน

๔. ความเป็นพิษของเบริลเลียม ใช้ในสปริงและตัวเชื่อม เป็นสารก่อมะเร็ง โดยเฉพาะปอด ซึ่งเป็นอวัยวะที่ได้รับสาร ผู้ได้รับสารนี้อย่างต่อเนื่องจากการสูดดมจะกลายเป็นโรค Beryllicosis ซึ่งมีผลกับปอด หากสัมผัสจะทำให้เกิดแผลที่ผิวหนังอย่างรุนแรง ทำให้ระบบการทำงานของต่อมไทรอยด์และต่อมไร้ท่อ ผิดปกติ สะสมในน้ำนม กระแสเลือด และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร

๕. ความเป็นพิษของสารหนู ซึ่งใช้ในแผงวงจร จะมีผลทำลายระบบประสาท ผิวหนัง และ ระบบย่อยอาหาร หากได้รับในปริมาณมาก อาจทำให้อันตรายได้

๖. ความเป็นพิษของนิกเกิล ซึ่งเป็นองค์ประกอบของแบตเตอรี่ ผุ่มนิกเกิลถูกจัดว่าเป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง และอาจเป็นสาเหตุให้เกิดมะเร็งปอดในสัตว์ทดลอง และอาจมีผลต่อระบบสืบพันธุ์ด้วย

๗. ความเป็นพิษของลิเทียม ซึ่งเป็นองค์ประกอบของแบตเตอรี่ เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน สูดดม หรือถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง สารนี้ทำลายเนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและทางเดินหายใจ รวมทั้งดวงตาและผิวหนังอย่างรุนแรง การสูดดมอาจก่อให้เกิดอาการชัก กล้องเสียงและหลอดลมใหญ่อักเสบ โรคปอดอักเสบจากสารเคมี และน้ำท่วมปอด อาการต่างๆ ของการได้รับสารอาจประกอบด้วยความรู้สึกปวดแสบปวดร้อน ไอ หายใจ มีเสียงหวีด การอักเสบที่คอนบนของหลอดลม หายใจถี่ ปวดศีรษะ คลื่นเหียน และอาเจียน

จะเห็นได้ว่าถึงแม้โทรศัพท์มือถือและแบตเตอรี่จะมีประโยชน์อย่างมากมาต่อชีวิตประจำวันที่ต้องติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้คน จนเกือบจะกลายเป็นปัจจัยที่ ๖ หรือ ๗ ไปแล้ว แต่ในอีกแง่มุมของซากโทรศัพท์มือถือที่หมดคุณค่าแล้ว ก็คือ พิษภัยที่แผ่กระจาย รอเปิดเผยตัวก็ต่อเมื่อเข้าสู่ร่างกายแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมจนเกิดอันตรายอย่างใหญ่หลวงในภายหลัง แล้วเราควรระวังป้องกันกันอย่างไร คราวหน้าเราจะมาพูดคุยกันถึงการจัดการกับซากของเสียเหล่านี้ มิให้เกิดอันตรายกันต่อไป



ด้วยความปรารถนาดีจาก แผนกนิรภัยการช่าง

กองจัดการ กรมอุทกหารเรือ