



มท ๓๔ ฉบับที่ ๙๑๗๘ วันเสาร์ที่ ๒๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๔๒๗

พิษภัยจากพลาสติก

พิชิต เลียมพิพัฒน์

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ที่มีประโยชน์มากที่สุดชนิดหนึ่งเท่าที่มนุษย์ได้คิดค้นขึ้นมา พลาสติกเป็นสารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ผลิตผลทางเกษตรและสินแร่

พลาสติกมีคุณสมบัติที่ดีหลายอย่างรวมกันซึ่งวัตถุอื่นๆ ไม่มี เช่น น้ำหนักเบา เป็นฉนวนไฟฟ้าและความร้อน ทนสารเคมี แข็งแรง ทนทาน มีทั้งชนิดเหนียวและแข็ง ผลิตหรือขึ้นรูปได้รวดเร็ว สีสรรสวยงาม

พลาสติกได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวัน ทั้งในรูปของเครื่องใช้อุปกรณ์ และสิ่งของต่างๆ รอบ ๆ ตัวเราจึงอาจกล่าวได้ว่ามนุษย์ชาติในขณะนี้อยู่ในยุคของพลาสติก

ขั้นตอนการผลิตพลาสติกเริ่มต้นจากการนำวัตถุดิบผ่านขั้นตอนโพลีเมอร์ไรเซชัน จะได้วัตถุดิบพลาสติกในรูปผง เม็ดและของเหลว จากนั้นจึงเติมสารเจือปน (ADDITIVES) ชนิดต่างๆลงไปผสมก่อนหรือระหว่างขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสีสรรสวยงามตามต้องการ **ปัญหาทั่วไป ของ พลาสติก ที่นำมาใช้เป็นภาชนะบรรจุ**

๑. การละลาย (LEACHING) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากสารเจือปน (ADDITIVES) ที่อยู่ในเนื้อพลาสติกเช่น Plasticisers, Stabilisers, Pigment ฯลฯ รวมทั้งโมโนเมอร์ (โมเลกุลเดี่ยว) ที่ตกค้างอยู่เคลื่อนย้ายออกจากเนื้อพลาสติกผ่านเข้าปนเปื้อนสิ่งของที่บรรจุภายในภาชนะพลาสติกนั้นๆ เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพหรือก่อให้เกิดพิษเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายในระดับต่อมา

๒. การยึดยึด (SORPTION) คือการเกิดการยึดยึดเกาะกันระหว่างสิ่งที่บรรจุในภาชนะพลาสติกและเนื้อพลาสติก

๓. การซึมผ่าน (PERMEATION) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการที่อากาศหรือก๊าซหรือความชื้นซึ่งอยู่ภายนอกภาชนะบรรจุพลาสติกซึมผ่านผนังภาชนะที่ปิดสนิทเข้าสู่ภายใน



ในหรือในทางกลับกันทั้งนี้ความรุนแรงและลักษณะจะเกิดขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติกและสิ่งที่บรรจุอยู่

๔. ปฏิกิริยาทางเคมี (CHEMICAL REACTION) คือการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีโดยตรงระหว่างสารเจือปน และเนื้อพลาสติกกับสิ่งที่บรรจุภายใน

๕. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เกิดจากปรากฏการณ์ที่กล่าวมาแล้วรวมทั้งการรับน้ำหนักหรือทนแรงกระแทก แรงดึง แรงดันทั้งจากภายในและภายนอก ซึ่งจะทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของภาชนะบรรจุพลาสติกเปลี่ยนแปลงไป

แหล่งมขของปัญหาด้านพิษภัยจาก

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ที่มีประโยชน์มากที่สุดชนิดหนึ่งเท่าที่มนุษย์ได้คิดค้นขึ้นมา พลาสติกเป็นสารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์ทางเกษตรและสินแร่

พลาสติกมีคุณสมบัติที่คิดหลายอย่างรวมกันซึ่งวัตถุอื่นๆ ไม่มี เช่น น้ำหนักเบา เป็นฉนวนไฟฟ้าและความร้อน ทนสารเคมี แข็งแรง ทนทาน มีทั้งชนิดเหนียวและแข็ง ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปได้รวดเร็ว สีสวรรสวยงาม

พลาสติกได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวัน ทั้งในรูปของเครื่องใช้อุปกรณ์ และสิ่งของต่างๆ รอบๆ ตัวเราจึงอาจกล่าวได้ว่ามนุษย์ชาติในขณะนี้อยู่ในยุคของพลาสติก

ขั้นตอนการผลิตพลาสติกเริ่มต้นจากการนำวัตถุดิบผ่านขั้นตอนโพลีเมอร์ไรเซชัน จะได้วัตถุดิบพลาสติกในรูปผง เม็ดและของเหลว จากนั้นจึงเติมสารเจือปน (ADDITIVES) ชนิดต่างๆ ลงไปผสมก่อนหรือระหว่างขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสีสันสวยงามตามต้องการ **ปัญหาทั่วไป ของ พลาสติก ที่ นำมาใช้ เป็นภาชนะบรรจุ**

๑. การละลาย (LEACHING) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากสารเจือปน (ADDITIVES) ที่อยู่ในเนื้อพลาสติกเช่น Plasticisers, Stabilisers, Pigment ฯลฯ รวมทั้งโมโนเมอร์ (โมเลกุลเดี่ยว) ที่ตกค้างอยู่เคลื่อนย้ายออกจากเนื้อพลาสติกผ่านเข้าปนเปื้อนสิ่งของที่บรรจุภายในภาชนะพลาสติกนั้นๆ เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพหรือก่อให้เกิดพิษเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายในระดับต่อมา

๒. การยึดติด (SORPTION) คือการเกิดการยึดเกาะกันระหว่างสิ่งที่บรรจุในภาชนะพลาสติกและเนื้อพลาสติก

๓. การซึมผ่าน (PERMEATION) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการที่ อากาศ หรือ ก๊าซหรือความชื้นซึ่งอยู่นอกภาชนะบรรจุ พลาสติกซึมผ่านผนังภาชนะที่ปิดสนิทเข้าสู่ภายใน



ในหรือในทางกลับกันทั้งนี้ความรุนแรงและลักษณะจะเกิดขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติกและสิ่งที่บรรจุอยู่

๔. ปฏิกิริยาทางเคมี (CHEMICAL REACTION) คือการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีโดยตรงระหว่างสารเจือปน และเนื้อพลาสติกกับสิ่งที่บรรจุภายใน

๕. การเปลี่ยนแปลงทางสภาพ เกิดจากปรากฏการณ์ที่กล่าวมาแล้วรวมทั้งการรับน้ำหนักหรือทนแรงกระแทก แรงดึง แรงดันทั้งจากภายในและภายนอก ซึ่งจะทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของภาชนะบรรจุพลาสติกเปลี่ยนแปลงไป

แง่มุมของปัญหาด้านพิษภัย จาก

การใช้ ภาชนะพลาสติกที่ควรพิจารณา

แม้ว่าพลาสติกมีความสำคัญ และมี ประโยชน์อย่างมหาศาลในชีวิตประจำวันของมนุษย์ แต่จากการที่พลาสติกได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางโดยปราศจากการระมัดระวัง เลือก ใช้ ที่รอบคอบรัดกุม จึงปรากฏเสมอว่ามีการใช้พลาสติก

โดยเฉพาะที่เป็นภาชนะบรรจุหรือห่อหุ้มอาหารในลักษณะที่ไม่เหมาะสม ทั้งโดยสาเหตุจากคุณลักษณะ อันไม่ เป็นไป ตามข้อกำหนดทางด้าน คุณภาพ มาตรฐาน ของ พลาสติก และโดยวิธีการใช้ที่ไม่ถูกต้อง อันก่อให้เกิดผลด้านต่าง ๆ ตามมาอย่างมากมาย เช่น

ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เนื่องจากการ อดตัน หรือการทับถม ของพลาสติกในชั้นดิน ฯลฯ แต่ในบรรดาปัญหาดังกล่าวเหล่านี้ที่น่าสนใจมากที่สุดได้แก่ การเกิดพิษภัยต่อผู้ใช้หรือผู้บริโภค โดยสาเหตุจากการเคลื่อนย้ายของสารเจือปนหรือโมโนเมอร์ (โมเลกุลเดี่ยว) เข้าไปปนเปื้อนในสิ่งที่บรรจุอยู่ในภาชนะพลาสติกโดยเฉพาะอาหารจนทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพค่อนข้างสูง เพราะพิษภัยเหล่านี้มักจะเกิดขึ้นแบบสะสมหรือเรื้อรัง

สาเหตุของพิษภัยจากการนำพลาสติกมาทำเป็นภาชนะบรรจุหรือห่อหุ้มอาหาร มีดังนี้

๑. สาเหตุ ที่มี ได้ เกิดจาก พลาสติก โดยตรง ประเด็นนี้ค่อนข้างจะเข้าใจยาก แต่ก็สะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนที่สุดว่า ปัญหาที่เกิดขึ้น จากการ นำเอา พลาสติก มาใช้ ทำภาชนะบรรจุหรือห่อหุ้มอาหารนั้น มิได้เกิด

จากพลาสติก โดยตรงที่ ว่าเกิดจากผู้ นำเอาพลาสติกมาใช้แบบผิด ๆ คือ

๑.๑ การนำภาชนะพลาสติกที่ทิ้งหรือใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์หรือสารเคมีที่ตกค้างอยู่ย่อมทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค ปัญหาที่แก้ไขได้โดยห้ามนำภาชนะ พลาสติกที่ทิ้งหรือใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

๑.๒ การนำภาชนะพลาสติกที่ทิ้งหรือใช้แล้วนำไปบดและหลอมขึ้นรูปใหม่ โดยเติมสีหรือสารเจือปนอื่น ๆ เพื่อปิดบังสิ่งสกปรกที่เจือปนอยู่ ซึ่งส่วนมาก จะเป็นสีทึบ หรือขุ่นมัว ส่งผลได้ง่ายสารเจือปนหรือสิ่งสกปรกเหล่านี้ จะหลุด ออกมาปน เปื้อน กับอาหาร ที่บรรจุได้ง่าย วิธีแก้ไขก็คือห้ามนำภาชนะพลาสติกที่ทิ้งหรือใช้แล้วกลับมาหลอมใหม่

๒. สาเหตุ ที่เกิด จาก พลาสติก โดยตรง จากกรรมวิธีการผลิตผงและเม็ดพลาสติกปกติจะเริ่มจากขั้นตอน จากนั้นจึงเติมสารเจือปน ก่อนหรือระหว่างขั้นตอนการผลิตขึ้นรูป สารเจือปน มิได้เข้าไป ทำปฏิกิริยา โดยตรงกับโครงสร้างของโมเลกุลพลาสติก (โพลีเมอร์) หากแต่กระจายตัวสอดแทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างโมเลกุลพลาสติกนั่นเอง

ด้วยเหตุนี้ในกรณีของ อาหารภายใต้สภาวะการบรรจุที่แตกต่างกัน เช่น ระดับอุณหภูมิขณะที่บรรจุหรือคุณลักษณะ ของตัวอาหารเองที่อาจเป็นตัวละลายที่ดี ฯลฯ จะส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายของสารเจือปนบางชนิดจากเนื้อพลาสติกเข้ามาปน เปื้อนอาหาร สารเจือปนบางชนิดมีพิษ หรืออาจ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้

สารเจือปนที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ

ไดแก(PLASTICISERS) ซึ่งต้องใช้ในปริมาณสูงและสารในกลุ่มนี้บางอย่างมีข้อเสียด้านความปลอดภัย เช่น PHTHALATE และอนุมูลย์ของกรดฟอสฟอริกหรืออะดิปิก

ปัญหาที่กำลังกล่าวขวัญ ถึงมากที่สุดคือเรื่องหนึ่งคือ ปัญหาการ เคลื่อนย้าย ของสีจากเนื้อพลาสติกเข้าไปเป็นอาหาร ทั้งนี้ เพราะโรงงานผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ภาชนะพลาสติกส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่พอเกี่ยวกับเรื่องการใช้สีที่เหมาะสมในพลาสติก ซึ่งมักเลือกสีที่มีราคาถูก มีความบริสุทธิ์ต่ำและใช้ในปริมาณสูง

สีที่ไม่ได้มาตรฐานหรือสีที่มีคุณภาพไม่เหมาะสม กับการผสม กับเนื้อพลาสติก ทำภาชนะบรรจุอาหารมักมีสารที่เป็นอันตราย เช่น โลหะหนักจำพวกตะกั่ว และแคดเมียม ปะปนอยู่ซึ่งจะเคลื่อนหลุดออกได้ หากนำภาชนะพลาสติกนั้นไปบรรจุอาหารที่เป็นกรดหรือด่าง

นอกจากนี้ยังปรากฏด้วยว่าในปัจจุบันผู้ผลิตภาชนะพลาสติกนิยมคิด รูป ลาย ต่าง ๆ นี้ เป็นเช่นเดียวกับภาชนะพลาสติกที่แต่งสีทั่วไป แต่จะมีปัญหาของการเคลื่อนย้าย ของสีจากผิวลายมากกว่า เพราะมีความเข้มของสีและปริมาณสีมากกว่าตัวภาชนะ

วิธีข้อยกกันพิษภัยอันเกิดจากภาชนะ

พลาสติกอาจกล่าวสรุป ได้ดังนี้

ก. เลือกใช้ภาชนะพลาสติกที่มีสีอ่อน ๆ หรือไม่มีสีเลยจะดีที่สุด

ข. เลือกใช้ ภาชนะ พลาสติก ที่มีเครื่องหมายมาตรฐาน ๗ ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

ค. เลือกใช้ ภาชนะ พลาสติก ที่มี ฉลาก ถูกต้องตามประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๒๖)

ง. อ่านข้อความในฉลากเกี่ยวกับวิธีการใช้ที่ถูกต้องและปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด

จ. อ่านนำภาชนะพลาสติกเก่าที่ทิ้งแล้ว นำกลับมาใช้ใหม่

จ. สนใจและติดตามข่าวสารทางวิชาการจากแหล่งข่าวที่เชื่อถือ ได้เกี่ยวกับพิษภัย ของพลาสติกชนิดต่าง ๆ และเผยแพร่ต่อไป (เรียบเรียงจากบทความ เรื่องพิษภัยจากพลาสติก โดย ดร. ภักดี โพธิศิริ นายทรงพล รัตนพันธ์ จากวารสารพลาสติกของสมาคมอุตสาหกรรมพลาสติกไทย ฉบับที่ ๔)