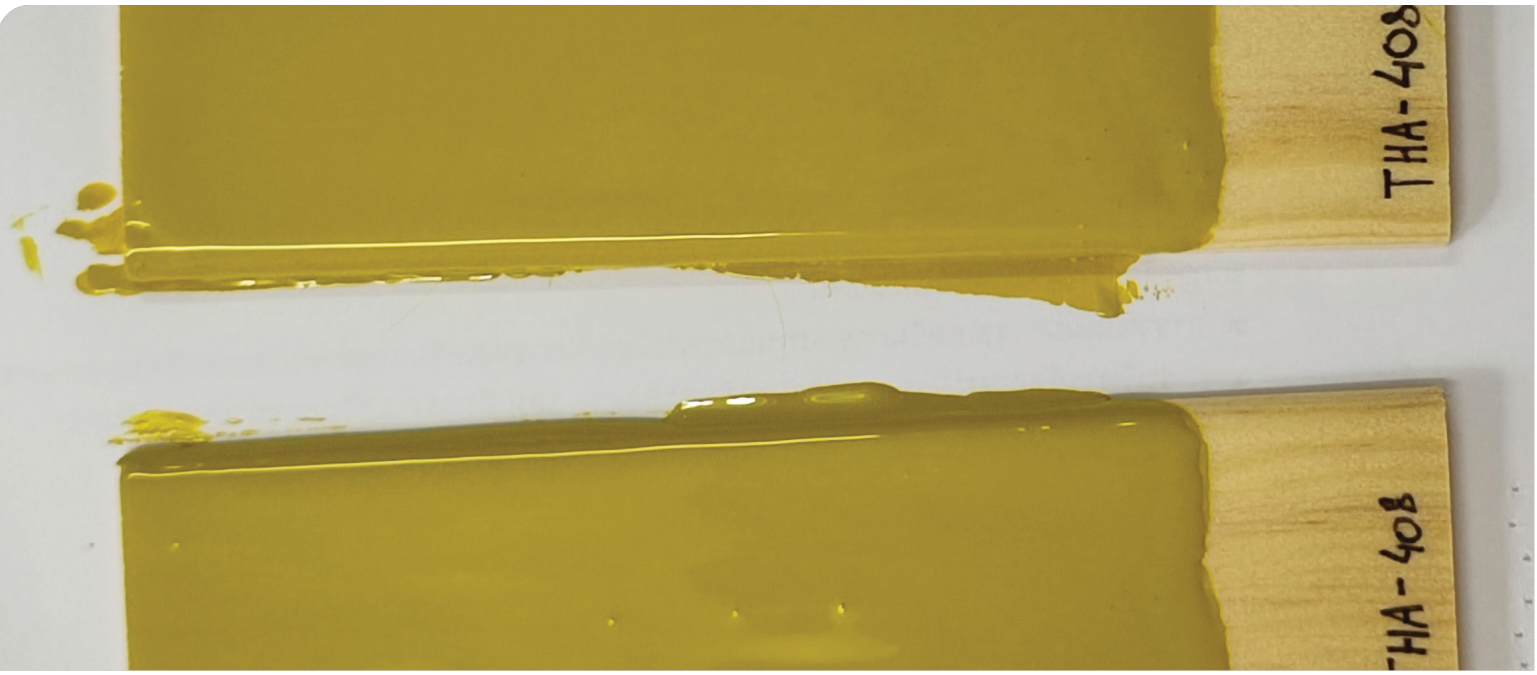


ในสียังมีตะกั่ว:

การศึกษาสารตะกั่วในสีแอลคีดที่ใช้ตัวทำละลาย

ตุลาคม 2568





มูลนิธิบูรณะนิเวศ

สสส
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

IPEN

ในสียังมีตะกั่ว:

การศึกษาสารตะกั่วในสีแอลคีดที่ใช้ตัวทำละลาย

ตุลาคม 2568

มูลนิธิบูรณะนิเวศ

สสส
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

IPEN

ในสียังมีตะกั่ว:

การศึกษาสารตะกั่วในสีแอลคีดที่ใช้ตัวทำละลาย

มกราคม 2568

ผู้เขียน

Sara Brosché[1], Jeiel Guarino[2], อัครพล ตีบไธสง[3], ฐิติกร บุญทองใหม่[3], ณัฏฐณิชา ทิพยทัศน์[3], ชุติมณฑน์ โถวสกุล[3], นิชชาวัลย์ บุบผาชาติ[3], เพ็ญโฉม แซ่ตั้ง[3]

[1] เครือข่ายกำจัดมลพิษระหว่างประเทศ (International Pollutants Elimination Network: IPEN), โกเธนเบิร์ก, สวีเดน

[2] เครือข่ายกำจัดมลพิษระหว่างประเทศ (International Pollutants Elimination Network: IPEN), มะนิลา, ฟิลิปปินส์

[3] มูลนิธิบูรณะนิเวศ (Ecological Alert and Recovery-Thailand: EARTH), นนทบุรี, ประเทศไทย

ผู้จัดพิมพ์

มูลนิธิบูรณะนิเวศ

211/2 ถนนงามวงศ์วาน ซอยงามวงศ์วาน 31 แยก 12
ต.บางเขน อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000
อีเมล: earth@earththailand.org
เว็บไซต์: www.earththailand.org
Facebook: https://www.facebook.com/EarthEcoAlert
Facebook: **หยุดภัยมลพิษ Pollution-Free EARTH**

จัดอาร์ตเวิร์คปกและรูปเล่ม: กานต์ ทัศนภักดิ์

สนับสนุนการจัดพิมพ์โดย

สสส
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

ผลงานและความคิดเห็นที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเล่มนี้ไม่ได้สะท้อนหรือเป็นความคิดเห็นของผู้สนับสนุนการจัดพิมพ์

© 2025. International Pollutants Elimination Network (IPEN). All rights reserved.

ระบุการอ้างอิงจากรายงานนี้ว่า: *Brosché, S.* และคณะ 2025. รายงานสารตะกั่วในสีที่ใช้ตัวทำละลายของประเทศไทย. IPEN และมูลนิธิบูรณะนิเวศ.

คำขอบคุณ

เราขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการรวบรวมและจัดทำรายงานการศึกษาครั้งนี้ รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการรณรงค์ขจัดสารตะกั่วในสีระดับโลกของ IPEN โดยการสนับสนุนทุนดำเนินการของ New York Community Trust (NYCT) และรัฐบาลสวีเดน รายงานฉบับภาษาไทยจัดทำขึ้นร่วมกันโดยมูลนิธิบูรณะนิเวศร่วมกับ IPEN และได้รับการสนับสนุนการจัดพิมพ์เพื่อเผยแพร่เป็นความรู้แก่สาธารณะโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ภายใต้แผนงานสนับสนุนพลเมืองสู้มลพิษอุตสาหกรรมเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่ดี

ผลการศึกษาและความคิดเห็นภายในรายงานฉบับนี้เป็นความรับผิดชอบของ IPEN และมูลนิธิบูรณะนิเวศ ไม่ได้สะท้อนถึงความเห็นของ New York Community Trust (NYCT) และรัฐบาลสวีเดน ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนทุนในการศึกษา และของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนการจัดพิมพ์

เครือข่ายกำจัดมลพิษระหว่างประเทศ หรือ IPEN เป็นเครือข่ายองค์กรพัฒนาเอกชนที่ทำงานในกว่า 100 ประเทศ เพื่อลดและขจัดอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีอันตราย

www.ipen.org

มูลนิธิบูรณะนิเวศ (EARTH Thailand) เป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ทำงานเพื่อความยุติธรรมทางสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยสนับสนุนให้สาธารณชนเข้าถึงข้อมูล ความโปร่งใส และความรับผิดชอบต่อผู้ก่อมลพิษ เพื่อลดผลกระทบที่เป็นอันตรายจากมลพิษทางอุตสาหกรรมและสารเคมีอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

www.earththailand.org

สารบัญ

ปก **1**

รายงานสารตะกั่วในสีที่ใช้ตัวทำละลายของประเทศไทย **2**

คำขอบคุณ **3**

คำนำ **6**

บทสรุปผู้บริหาร **9**

ผลการศึกษา **12**

บทสรุป **14**

ข้อแนะนำสำหรับหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้อง **14**

สำหรับรัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐ 14

สำหรับอุตสาหกรรมสี 15

สำหรับผู้บริโภคส่วนบุคคล ครัวเรือน และสถาบัน 15

สำหรับองค์กรและกลุ่มวิชาชีพ 15

สำหรับผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ 15

1. ความเป็นมา **16**

1.1 ผลกระทบต่อสุขภาพและเศรษฐกิจจากการสัมผัสสารตะกั่ว 17

1.2 การใช้สารตะกั่วในสี 20

1.3 ตลาดสีและกฎหมายการกำกับดูแลในประเทศไทย 22

2. ตัวอย่างสีและวิธีการวิเคราะห์ **24**

ภาพที่ 1 การเตรียมตัวอย่างโดยนักวิจัยของมูลนิธิบูรณะนิเวศ 24

สารบัญ

3. ผลการศึกษา **27**

3.1 สรุปผลการศึกษา 27

3.2 การวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่ว 28

ตารางที่ 1 ตัวอย่างสี 11 อันดับแรกที่พบปริมาณสารตะกั่วสูงสุด 29

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณสารตะกั่วในบางตัวอย่างสีที่เคยมีการศึกษาในอดีต 34

4. สรุปและข้อเสนอแนะ **36**

สำหรับรัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐ 36

สำหรับอุตสาหกรรมสี 37

สำหรับผู้บริโภคส่วนบุคคล ครัวเรือน และสถาบัน 37

สำหรับองค์กรและกลุ่มวิชาชีพ 37

สำหรับผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ 37

เอกสารอ้างอิง **38**

ภาคผนวก **40**

ตารางที่ 3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สีในการศึกษาจำนวน 55 ตัวอย่าง 40

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างสีจากห้องปฏิบัติการ 43

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบระดับสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีแต่ละยี่ห้อ 45

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ระดับสารตะกั่วจำแนกตามเฉดสี 47

คำนำ

สีที่ใช้ทาอาคารหรือใช้ภายในบ้านที่มีสารตะกั่วเป็นส่วนผสม หรือเรียกสั้นๆ ว่า “สีตะกั่ว” ยังคงมีการผลิตจำหน่าย และใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศกำลังพัฒนา แม้ว่าประเทศอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ได้ยกเลิกการใช้สีที่มีสารตะกั่วภายในบ้านเรือนมานานกว่า 40 ปีแล้วก็ตาม เครือข่ายกำจัดมลพิษระหว่างประเทศ หรือ IPEN และองค์กรสมาชิกที่เป็นเครือข่าย ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการรณรงค์ระดับโลกเพื่อผลักดันให้แต่ละประเทศมีนโยบายและกฎหมายยกเลิกการใช้สารตะกั่วในการผลิตสีภายในปี 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปกป้องสุขภาพของเด็กจากพิษภัยของสารตะกั่ว

ในปี พ.ศ. 2550 และ 2551 IPEN ซึ่งเป็นเครือข่ายระหว่างประเทศที่ประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นองค์กรพัฒนาเอกชนจาก 100 กว่าประเทศ ได้ดำเนินโครงการศึกษาเรื่องนี้ โดยมีองค์กรสมาชิกจากประเทศกำลังพัฒนาและประเทศที่กำลังมีการเปลี่ยนผ่านเศรษฐกิจเข้าร่วมโครงการรวม 11 ประเทศ โดยรวบรวมตัวอย่างสีที่จำหน่ายตามท้องตลาดเพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีตัวอย่าง ผลการศึกษาที่ได้น่าตกใจอย่างยิ่ง เนื่องจากในทุกประเทศที่เข้าร่วมการศึกษาพบตัวอย่างสีหลายยี่ห้อมีปริมาณสารตะกั่วสูงมาก เครือข่าย IPEN จึงได้เปิดตัวแคมเปญกำจัดสีตะกั่วระดับโลก (Global Lead Paint Elimination Campaign) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลักดันให้เกิดนโยบายกำจัดสารตะกั่วในสีและสร้างความตระหนักรู้อย่างกว้างขวางในหมู่ผู้ประกอบการธุรกิจ เจ้าของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์จากสีตะกั่ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อสุขภาพของเด็ก นับตั้งแต่นั้นมา IPEN และองค์กรสมาชิกได้สุ่มตัวอย่างสีและวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วในแต่ละตัวอย่างที่มีการวางจำหน่ายในประเทศที่มีรายได้ระดับต่ำและระดับปานกลางมากกว่า 50 ประเทศ

รายงานฉบับนี้นำเสนอผลการศึกษาเพื่อติดตามผลการบังคับใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ในประเทศไทย ซึ่งเป็นมาตรฐานบังคับที่ออกโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ตั้งแต่วันที่ 23 เมษายน 2557 (มอก. 2625-2557) เพื่อควบคุมระดับสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีเคลือบแอลคีด: เฉพาะด้านความปลอดภัย แต่มีผลบังคับใช้หลังจากที่มีการตราพระราชกฤษฎีกา กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีเคลือบแอลคีดต้องเป็นไปตามมาตรฐาน พ.ศ. 2559 (ราชกิจจานุเบกษา, 29 มกราคม 2559)

รายงานฉบับนี้ยังนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสารตะกั่วที่ตรวจพบในตัวอย่างสีซึ่งวางจำหน่ายในตลาดประเทศไทย พร้อมทั้งอธิบายถึงอันตรายของสีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่วต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในเด็ก นอกจากนี้ยังมีการทบทวนกรอบนโยบายระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมหรือห้ามใช้สารตะกั่วในกระบวนการผลิต การนำเข้า ส่งออก จัดจำหน่าย และการใช้ผลิตภัณฑ์สีตะกั่ว รวมถึงเหตุผลที่สนับสนุนการส่งเสริมการติดตามและบังคับใช้มาตรฐานควบคุมสารตะกั่วในสีเคลือบแอลคีดในประเทศไทย



การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการโดยมูลนิธิบูรณะนิเวศ ร่วมกับ IPEN

IPEN เป็นเครือข่ายองค์กรพัฒนาเอกชนระดับนานาชาติ ซึ่งมีสมาชิกจากองค์กรด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมทั่วทุกภูมิภาคของโลก รวมถึงมูลนิธิบูรณะนิเวศด้วย ในฐานะองค์กรชั้นนำระดับโลก IPEN มุ่งผลักดันนโยบายและแนวปฏิบัติด้านสารเคมีที่ปลอดภัย เพื่อปกป้องสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม พันธกิจหลักของเครือข่ายคือการสร้างอนาคตที่ปราศจากสารพิษสำหรับทุกคน พร้อมทั้งส่งเสริมศักยภาพขององค์กรสมาชิกในการดำเนินงานภาคสนาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และร่วมกันกำหนดลำดับความสำคัญเชิงนโยบายในระดับนานาชาติ

มูลนิธิบูรณะนิเวศ เป็นองค์กรพัฒนาเอกชนที่มุ่งส่งเสริมความยั่งยืนและความเป็นธรรมทางสังคมและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย โดยทำหน้าที่เฝ้าระวังและติดตามนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของภาครัฐ มลพิษจากภาคอุตสาหกรรม และรูปแบบการบริโภคที่ไม่ยั่งยืน องค์กรยังผลักดันประเด็นความเป็นธรรมด้านสภาพภูมิอากาศ ธรรมาภิบาล และความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐและระหว่างประเทศ โดยเน้นการศึกษาผลกระทบของสารอันตรายต่อระบบนิเวศ ชุมชนท้องถิ่น และสุขภาพของแรงงาน


JUNIOR
99
9707
สีน้ำมันเคลือบเงา
SYNTHETIC GLOSS ENAMEL
FOR WOOD & METAL
THA19
THA-449

บทสรุปผู้บริหาร

ตะกั่วเป็นโลหะหนักที่มีพิษร้ายแรง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในเด็ก ซึ่งมีความไวต่อพิษตะกั่วมากกว่าผู้ใหญ่ แม้ได้รับในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็สามารถเกิดอันตรายรุนแรงได้ ผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับสารตะกั่วไม่สามารถรักษาให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้ และอาจส่งผลต่อพัฒนาการและสุขภาพไปตลอดชีวิต

ยิ่งเด็กมีอายุน้อยเท่าใด ความเสี่ยงจากพิษตะกั่วก็ยิ่งรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะในเด็กที่ขาดสารอาหาร ซึ่งจะดูดซึมสารตะกั่วที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายได้ในอัตราสูงกว่าปกติ ทารกในครรภ์ถือเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด เนื่องจากหญิงตั้งครรภ์สามารถถ่ายโอนสารตะกั่วที่สะสมในร่างกายไปยังทารกผ่านทางรกได้โดยตรง นอกจากนี้ หากมารดามีสารตะกั่วในร่างกายขณะให้นมบุตร สารตะกั่วยังสามารถถูกส่งผ่านทางน้ำนมไปสู่ทารกได้อีกด้วย

หลักฐานบ่งชี้ว่าการสัมผัสสารตะกั่วในวัยเด็กส่งผลให้ระดับสติปัญญาลดลง องค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดให้ “ภาวะปัญญาอ่อนจากสารตะกั่ว” เป็นโรคที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ และ WHO ยังจัดให้สารตะกั่วเป็นหนึ่งใน 10 ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาระโรคในเด็ก ซึ่งสามารถป้องกันได้จากปัจจัยแวดล้อมที่สามารถแก้ไขได้

สีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่วถือเป็นแหล่งปนเปื้อนหลักที่นำไปสู่การสัมผัสสารตะกั่วในเด็ก โดยเฉพาะในวัยที่มีความเปราะบางต่อพิษตะกั่วเป็นพิเศษ ในรายงานฉบับนี้ คำว่า “สีตะกั่ว” หมายถึงสีทุกประเภทที่มีการเติมสารประกอบตะกั่วอย่างน้อยหนึ่งชนิด โดยกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของความเข้มข้นไว้ที่ 90 ส่วนในล้านส่วน (ppm โดยน้ำหนักแห้งของสี) ซึ่งเป็นระดับที่หลายประเทศใช้เป็นมาตรฐานทางกฎหมายที่เข้มงวดที่สุดในปัจจุบัน การระบุ “ความเข้มข้นของตะกั่วทั้งหมด” ในรายงานนี้ หมายถึงปริมาณตะกั่วรวมในผลิตภัณฑ์ เว้นแต่จะมีการระบุแยกไว้เป็นกรณีพิเศษ



นับตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2513–2523 ประเทศอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ได้ออกกฎหมายและข้อบังคับเพื่อควบคุมปริมาณสารตะกั่วในสีตกแต่ง ซึ่งเป็นสีที่ใช้ภายในและภายนอกอาคาร เช่น บ้าน โรงเรียน และสถานที่ที่มีเด็กอยู่อาศัย เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารตะกั่ว

ในประเทศไทย รัฐบาลได้ออกพระราชกฤษฎีกาเมื่อวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2559 กำหนดให้สีอุตสาหกรรมประเภทแอลคีดต้องเป็นไปตามมาตรฐานบังคับ มอก. 2625-2557 “สีเคลือบแอลคีด: เฉพาะด้านความปลอดภัย” ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) โดยกำหนดให้ปริมาณสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์ต้องไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) มาตรฐานดังกล่าวมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 เป็นต้นมา

มาตรฐาน มอก. 2625-2557 กำหนดให้สีเคลือบแอลคีดทุกชนิดที่ผลิตหรือจัดจำหน่ายในประเทศไทยต้องแสดงฉลากคำเตือนเพื่อแจ้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ โดยทั่วไปฉลากคำเตือนเหล่านี้จะมีข้อความ เช่น “มีสารพิษ” หรือ “เก็บให้พ้นมือเด็ก” เพื่อเป็นการคุ้มครองสุขภาพของประชาชน และเพิ่มความตระหนักรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2566 มูลนิธิบูรณะนิเวศได้จัดหาสีตัวทำละลายรวม 55 ตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยสีตกแต่ง 42 ตัวอย่าง สีป้องกันการกัดกร่อน 6 ตัวอย่าง สีสเปรย์ 5 ตัวอย่าง และสีอุตสาหกรรม 2 ตัวอย่าง จากร้านขายผลิตภัณฑ์สีในกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมถึงจังหวัดระยองในภาคตะวันออกของประเทศไทย ครอบคลุมผลิตภัณฑ์จาก 45 ยี่ห้อ โดยผู้ผลิตรวม 35 ราย

ตัวอย่างสีทั้งหมดได้รับการวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วโดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้เกณฑ์น้ำหนักแห้งของสีเป็นฐานการวัด ห้องปฏิบัติการดังกล่าวเป็นผู้เข้าร่วมโครงการทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์สารตะกั่วในสิ่งแวดล้อม (Environmental Lead Proficiency Analytical Testing: ELPAT) ซึ่งดำเนินการโดยสมาคมสุขอนามัยอุตสาหกรรมแห่งสหรัฐอเมริกา (AIHA) เพื่อรับรองความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสีทั้ง 55 ตัวอย่าง พบว่า 11 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของสีทั้งหมด เป็นสีตะกั่ว กล่าวคือมีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm ในน้ำหนักแห้งของสี) ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานปริมาณตะกั่วที่กฎหมายกำหนดสำหรับสีตกแต่งในประเทศต่างๆ เช่น สวิตเซอร์แลนด์ ปากีสถาน อียิปต์ และเอกวาดอร์ นอกจากนี้ ตัวอย่างสี 7 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นร้อยละ 13 ของสีทั้งหมด มีปริมาณตะกั่วสูงมาก คือสูงเกินกว่า 10,000 ppm ตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงสุดอยู่ที่ 64,000 ppm พบในตัวอย่างสีเหลืองที่จำหน่ายสำหรับการตกแต่งภายในบ้าน

ในทางกลับกัน ตัวอย่างสีจำนวน 44 ตัวอย่างจาก 55 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของสีทั้งหมด ไม่ได้เติมสารตะกั่วโดยเจตนา[1] ซึ่งบ่งชี้ว่าประเทศไทยมีเทคโนโลยีการผลิตสีที่ไม่ต้องใส่ส่วนผสมของสารตะกั่ว

จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สี 45 ยี่ห้อ พบว่า 10 ยี่ห้อ หรือคิดเป็นร้อยละ 22 จำหน่ายสีอย่างน้อยหนึ่งชนิดที่มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่เกินมาตรฐานความปลอดภัยที่หลายประเทศกำหนดสำหรับสีตกแต่ง

นอกจากนี้ ยังพบว่า 7 ยี่ห้อ หรือร้อยละ 16 จำหน่ายสีอย่างน้อยหนึ่งชนิดที่มีปริมาณสารตะกั่วสูงมาก โดยเกินกว่า 10,000 ppm ซึ่งอยู่ในระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและผู้มีความเปราะบางทางสุขภาพ

การศึกษานี้เผยให้เห็นว่าทุกตัวอย่างสีที่มีปริมาณสารตะกั่วสูงกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วน (ppm) จำนวน 7 ตัวอย่าง ล้วนเป็นสีเหลือง คิดเป็นร้อยละ 18 ของสีเหลืองทั้งหมดที่เก็บตัวอย่างมา 38 ตัวอย่าง ซึ่งสะท้อนถึงความเสี่ยงเฉพาะของสีประเภทนี้ในการปนเปื้อนสารตะกั่วในระดับอันตราย

โดยทั่วไป ฉลากผลิตภัณฑ์สีมักไม่แสดงข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับปริมาณสารตะกั่วหรือความเสี่ยงจากการใช้สีตะกั่ว มีเพียง 22 จาก 55 ตัวอย่าง (ร้อยละ 40) ที่ระบุข้อความเกี่ยวกับสารตะกั่วบนฉลาก เช่น “no added lead” “lead-free” หรือ “free of lead hazard” อย่างไรก็ตาม พบว่าในจำนวนนี้มี 3 ตัวอย่างที่แม้จะระบุว่าไม่มีการใช้สารตะกั่ว แต่กลับตรวจพบปริมาณสารตะกั่วสูงถึง 41,000 ppm, 30,000 ppm และ 25,000 ppm ซึ่งถือเป็นระดับที่อันตรายอย่างยิ่งและขัดแย้งกับข้อมูลบนฉลากโดยตรง

---

[1] ในบรรดาสี 44 ตัวอย่าง มีสี 34 สีที่มีรายงานความเข้มข้นของสารตะกั่วว่า “น้อยกว่า 200 ppm” ในรายงานฉบับนี้ เราระบุว่าสีทั้ง 34 สีนี้ไม่ได้มี “สารตะกั่วที่เติมลงไปโดยเจตนา” การเติมสารประกอบตะกั่วลงในสีโดยเจตนา ไม่ว่าจะเป็นการใช้เป็นเม็ดสีหรือสารทำให้แห้ง จะทำให้ได้ความเข้มข้นของสารตะกั่วสูงกว่า 200 ppm ตามโมดูล A-3 (พื้นฐานสี) ของชุดเครื่องมือสำหรับการกำหนดกฎหมายเพื่อขจัดสารตะกั่วในสี ของ UNEP ระบุว่า “เม็ดสีที่มีส่วนผสมของตะกั่วอาจมีปริมาณตะกั่วในสีประมาณ 1,500 ppm ถึงมากกว่า 100,000 ppm” ในขณะที่ “สารทำให้แห้งที่มีส่วนผสมของตะกั่วอาจมีปริมาณตะกั่วในสีประมาณ 1,200 ppm ถึง 6,000 ppm” (https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37030/PAINT.pdf, หน้า 14-15)

โดยทั่วไป ฉลากผลิตภัณฑ์สีมักให้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสมอย่างผิวเผิน ส่วนใหญ่ระบุเพียงว่า “ตัวทำละลาย เม็ดสี และเรซิน” ไม่ได้ชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดของตัวทำละลายหรือเม็ดสีว่าอยู่ในกลุ่มสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญต่อการประเมินความเสี่ยง นอกจากนี้ สัญลักษณ์คำเตือนบนฉลากมักเน้นเฉพาะเรื่องความไวไฟของผลิตภัณฑ์ แต่กลับไม่มีการแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตรายจากฝุ่นตะกั่ว โดยเฉพาะผลกระทบต่อเด็กเล็กและหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบางที่มีความเสี่ยงสูงต่อพิษตะกั่ว

ตัวอย่างสีมีการระบุวันที่ผลิตทั้งหมด 47 ตัวอย่างจากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (ร้อยละ 85 ของตัวอย่างสีทั้งหมด) และมีการระบุหมายเลขล็อตการผลิตทั้งหมด 42 ตัวอย่างจากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (ร้อยละ 76 ของตัวอย่างสีทั้งหมด)

ผลการศึกษาร่วมระหว่างมูลนิธิบูรณะนิเวศและ IPEN ในปี พ.ศ. 2556, 2558 และ 2566 พบแนวโน้มเชิงบวกในการควบคุมปริมาณสารตะกั่วในสีตัวทำละลาย โดยสัดส่วนของตัวอย่างสีที่มีปริมาณสารตะกั่วอยู่ในระดับปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 2625-2557 (ไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน หรือ ppm) มีสัดส่วนเพิ่มขึ้น ในทางกลับกัน สัดส่วนของตัวอย่างสีที่มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 100 ppm และเกิน 10,000 ppm ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่เป็นอันตราย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ตัวอย่างที่ชัดเจนของผลกระทบจากการกำหนดมาตรฐาน มอก. 2625-2557 คือการเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2556 และ พ.ศ. 2566 โดยในปี 2556 ซึ่งเป็นช่วงก่อนที่มาตรฐานดังกล่าวจะมีผลบังคับใช้ พบว่าร้อยละ 79 ของสีที่วิเคราะห์จากทั้งหมด 120 ตัวอย่าง มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm)

ในทางกลับกัน เมื่อศึกษาข้อมูลในปี 2566 หลังจากที่มาตรฐาน มอก. 2625-2557 ได้ประกาศใช้และมีผลบังคับตั้งแต่เดือนมกราคม 2560 พบว่า มีเพียงร้อยละ 20 ของสีที่วิเคราะห์จากทั้งหมด 55 ตัวอย่างที่มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 100 ppm ซึ่งสะท้อนถึงการลดลงของสีที่มีสารตะกั่วเกินมาตรฐานถึงร้อยละ 59 ภายในระยะเวลา 10 ปี นอกจากนี้ ยังพบว่าร้อยละของสีที่มีปริมาณสารตะกั่วสูงมาก (เกิน 10,000 ppm) ก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ จากร้อยละ 40 ในปี 2556 เหลือเพียงร้อยละ 13 ในปี 2566 หรือคิดเป็นการลดลงมากกว่าร้อยละ 27 ในช่วงเวลาเดียวกัน

แม้จะผ่านมาแล้วกว่า 6 ปีนับตั้งแต่มาตรฐาน มอก. 2625-2557 มีผลบังคับใช้ แต่การศึกษาที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2566 ยังพบตัวอย่างสีจำนวนมากที่มีปริมาณสารตะกั่วในระดับสูง ซึ่งสะท้อนถึงช่องว่างในการกำกับดูแลและการปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างจริงจัง ที่น่ากังวลยิ่งไปกว่านั้น คือมีผลิตภัณฑ์บางส่วนที่แสดงข้อความบนฉลากว่า “ปราศจากสารตะกั่ว” หรือ “ไม่เติมสารตะกั่ว” ทั้งที่ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่ามีสารตะกั่วในระดับสูงอย่างมาก ซึ่งอาจสร้างความเข้าใจผิดให้กับผู้บริโภคและเพิ่มความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยเฉพาะในกลุ่มเปราะบาง

บทสรุป

การศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า ประเทศไทยยังคงมีการจำหน่ายสีที่มีปริมาณสารตะกั่วในระดับเข้มข้น แม้จะมีการออกพระราชกฤษฎีกากำหนดให้สีอุตสาหกรรมประเภทแอลคีดต้องเป็นไปตามมาตรฐานบังคับ มอก. 2625-2557 “สีเคลือบแอลคีด: เฉพาะด้านความปลอดภัย” ซึ่งออกโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 โดยกำหนดให้ปริมาณสารตะกั่วต้องไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์พบว่า 44 จาก 55 ตัวอย่างสี (คิดเป็นร้อยละ 80) ไม่ได้มีการเติมสารตะกั่วโดยเจตนา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพด้านเทคโนโลยีในการผลิตสีที่ปลอดสารตะกั่วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษานี้จึงถือเป็นหลักฐานสำคัญในการผลักดันให้มีการเสริมสร้างกลไกการติดตามและบังคับใช้กฎหมายให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่กำหนดไว้ในปัจจุบัน พร้อมกันนี้ ควรพิจารณายกระดับมาตรฐานความปลอดภัยให้เข้มงวดยิ่งขึ้น โดยลดเกณฑ์ปริมาณสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีลงเหลือไม่เกิน 90 ppm ซึ่งเทียบเท่ากับมาตรฐานที่ใช้ในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ลาว จีน เกาหลีใต้ อินเดีย เนปาล บังกลาเทศ ซาอุดีอาระเบีย จอร์แดน โมร็อกโก แคเมอรูน เอธิโอเปีย เคนยา ไนจีเรีย และโคลัมเบีย

ข้อแนะนำสำหรับหน่วยงานและผู้เกี่ยวข้อง

เพื่อสนับสนุนการห้ามใช้สีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่วในระดับประเทศ และเพื่อปกป้องสุขภาพของเด็กและกลุ่มประชากรเปราะบางอื่นๆ มูลนิธิบูรณะนิเวศ และ IPEN จึงมีข้อเสนอแนะต่อผู้ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้:

สำหรับรัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐ

แม้ประเทศไทยจะมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “มอก. 2625-2557: มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับสีเคลือบแอลคีด” ซึ่งจำกัดปริมาณสารตะกั่วในสีที่ผลิตและจำหน่ายภายในประเทศไม่ให้เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) แต่ยังไม่มีบทบัญญัติที่ครอบคลุมการควบคุมการนำเข้า ส่งออก หรือการใช้งานผลิตภัณฑ์สีที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว ส่งผลให้การบังคับใช้มาตรการควบคุมสารตะกั่วในสีขาดประสิทธิภาพและอาจเปิดช่องให้เกิดการปนเปื้อนจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน เพื่อแก้ไขปัญหานี้ หน่วยงานภาครัฐควรพิจารณากำหนดมาตรฐานที่ครอบคลุมและมีผลบังคับใช้สำหรับการควบคุมโลหะหนักในผลิตภัณฑ์สีทุกประเภท รวมถึงการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์นำเข้าและส่งออกอย่างเข้มงวด

นอกจากนี้ ยังพบกรณีที่ผลิตภัณฑ์สีบางยี่ห้อแสดงข้อความบนฉลากว่า “ปราศจากสารตะกั่ว” หรือ “ไม่เติมสารตะกั่ว” ทั้งที่ผลการตรวจวิเคราะห์พบสารตะกั่วในระดับสูงมาก ซึ่งถือเป็นการให้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนและอาจสร้างความเข้าใจผิดแก่ผู้บริโภค ดังนั้น หน่วยงานกำกับดูแลควรเน้นย้ำถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรฐาน มอก. 2625-2557 ควบคู่กับการบังคับใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 เพื่อป้องกันการกล่าวอ้างที่ไม่ตรงกับข้อเท็จจริง และลดความสับสนของผู้บริโภคในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีอย่างปลอดภัย

สำหรับอุตสาหกรรมสี

บริษัทผู้ผลิตสีหรือบริษัทเจ้าของยี่ห้อสีควรหยุดใช้ส่วนผสมสีที่มีสารตะกั่วในสูตรสีโดยเร่งด่วน สำหรับบริษัทผู้ผลิตสีหรือบริษัทเจ้าของยี่ห้อสีที่พัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์สีที่ปราศจากสารตะกั่ว ควรนำผลิตภัณฑ์ของตนเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบจากบุคคลที่สามที่เป็นองค์กรอิสระ เพื่อเพิ่มความมั่นใจและเพิ่มตัวเลือกให้ลูกค้าสามารถเลือกสีที่ปราศจากสารตะกั่วได้โดยง่าย

สำหรับผู้บริโภคส่วนบุคคล ครัวเรือน และสถาบัน

ผู้บริโภคควรมีบทบาทในการผลักดันให้ผู้ผลิตและผู้ค้าสีจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยจากสารตะกั่ว พร้อมทั้งเปิดเผยข้อมูลส่วนผสมของผลิตภัณฑ์อย่างครบถ้วนและโปร่งใส เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกซื้อได้อย่างมีข้อมูลรองรับ ทั้งผู้บริโภครายบุคคล หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ควรเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีอย่างมีสติ โดยเฉพาะในสถานที่ที่เด็กมีโอกาสสัมผัสโดยตรง เช่น บ้าน โรงเรียน ศูนย์รับเลี้ยงเด็ก สวนสาธารณะ และสนามเด็กเล่น ควรใช้เฉพาะสีที่ปราศจากสารตะกั่ว เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

สำหรับองค์กรและกลุ่มวิชาชีพ

หน่วยงานหรือองค์กรด้านสาธารณสุข องค์กรที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ควรสนับสนุนการกำจัดสีตะกั่ว และดำเนินกิจกรรมเพื่อรณรงค์และเผยแพร่ข้อมูลความอันตรายของสารตะกั่วในสีสู่สาธารณชนและปกป้องเด็กจากการสัมผัสสารตะกั่วผ่านสีตะกั่ว ตะกั่วในฝุ่นและดิน และแหล่งอื่นๆ ของสารตะกั่ว

สำหรับผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

ผู้เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐ ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ภาคสาธารณสุขและสุขภาพ ภาคการศึกษา และภาคประชาสังคม ควรสนับสนุนนโยบายและโครงการต่าง ๆ ที่จะช่วยลดการสัมผัสสารตะกั่วในเด็ก สตรี และคนงานจากสีที่มีส่วนผสมของตะกั่ว รวมถึงฝุ่นและดินที่ปนเปื้อนสารตะกั่ว เพื่ออนาคตที่ปลอดภัยจากสารตะกั่วสำหรับทุกคน

1. ความเป็นมา

คำศัพท์เกี่ยวกับสีตะกั่ว

ตามที่ใช้ในคู่มือเล่มนี้:

- “สี” หมายถึง วาร์นิช แลคเกอร์ สีย้อม เคลือบ เคลือบเงา ไพรเมอร์ หรือสารเคลือบที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ โดยทั่วไปแล้วสีจะประกอบด้วยเรซิน เม็ดสี สารตัวเติม ตัวทำละลาย และสารเติมแต่งอื่นๆ
- “สีตะกั่ว” หมายถึง สีที่ผสมสารประกอบตะกั่วอย่างน้อยหนึ่งชนิด
- “เม็ดสี” หมายถึง สารประกอบตะกั่วที่ใช้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สีมีสีตามต่องการ
- “สารกันสนิม” หมายถึง สารประกอบตะกั่วที่ใช้เพื่อป้องกันพื้นผิวโลหะจากการเกิดสนิมหรือการกัดกร่อนในรูปแบบอื่นๆ
- “สารทำให้แห้ง” หมายถึง สารประกอบตะกั่วที่ใช้เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้นและสม่ำเสมอ
- “สีตกแต่ง” หมายถึง สีหรือวัสดุเคลือบที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้กับผนังภายในและภายนอก รวมถึงพื้นผิวของบ้าน โรงเรียน อาคารพาณิชย์ และโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน สีตกแต่งมักใช้กับประตู ประตูรั้ว และหน้าต่าง รวมถึงทาสีเฟอร์นิเจอร์ภายในบ้าน เช่น เปลเด็ก คอกกั้นเด็ก โต๊ะ และเก้าอี้
- สีน้ำมัน หมายถึง สีตกแต่งเคลือบอีนาเมลสูตรตัวทำละลาย หรือ สีตกแต่งเคลือบอีนาเมล
- “ppm” หมายถึง ปริมาณตะกั่วทั้งหมดต่อน้ำหนักในตัวอย่างสีที่แห้งแล้ว ความเข้มข้นของตะกั่วทั้งหมดในรายงานนี้คือระดับตะกั่วทั้งหมด เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น



1.1 ผลกระทบต่อสุขภาพและเศรษฐกิจจากการสัมผัสสารตะกั่ว

เด็ก ๆ จะสัมผัสกับสารตะกั่วจากสี เมื่อสีที่มีส่วนผสมของตะกั่วบนผนัง หน้าต่าง ประตู หรือพื้นผิวที่ทาสีอื่นๆ เริ่มหลุดเป็นเศษชิ้นหรือเสื่อมสภาพ สารตะกั่วถูกปล่อยออกมาในรูปแบบฝุ่นและปนเปื้อนในดินเมื่อมีการขัดหรือขูดพื้นผิวที่ทาด้วยสีตะกั่วเพื่อเตรียมทาสีใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดฝุ่นที่ปนเปื้อนสารตะกั่วจำนวนมาก เมื่อฝุ่นแพร่กระจายออกไปอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอย่างรุนแรง[1]

จากพฤติกรรมโดยทั่วไปของเด็กที่เล่นทั้งในบ้านหรือนอกบ้านจะมีฝุ่นหรือดินติดมือ และฝุ่นจะเข้าสู่ร่างกายผ่านการกลืนกินเข้าไปโดยผ่านพฤติกรรมการหยิบจับเข้าปากตามปกติ หากฝุ่นหรือดินปนเปื้อนตะกั่ว เด็กก็จะกินตะกั่วเข้าไป พฤติกรรมการหยิบจับสิ่งต่างๆ เข้าปากพบได้บ่อยเป็นพิเศษในเด็กที่มีอายุไม่เกิน 6 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มอายุที่ได้รับผลกระทบได้ง่ายที่สุดจากการสัมผัสตะกั่ว และโดยทั่วไปเด็กอายุ 1-6 ปีจะกลืนกินฝุ่นและดินโดยไม่รู้ตัวประมาณ 100-400 มิลลิกรัมต่อวัน[2]

ในบางกรณี เด็กอาจหยิบเศษสีที่หลุดลอกออกมาแล้วนำเข้าปากโดยตรง ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เสี่ยงอันตรายอย่างมาก เนื่องจากเศษสีมักมีปริมาณสารตะกั่วสูงกว่าที่พบในฝุ่นหรือดินหลายเท่า หากใช้สีตะกั่วในการทาสีของเล่น เฟอร์นิเจอร์ หรือสิ่งของอื่น ๆ เด็กอาจกลืนกินเศษสีแห้งที่ปนเปื้อนสารตะกั่วเข้าไปโดยไม่รู้ตัว ขณะกัดหรือเคี้ยวสิ่งของเหล่านั้น อย่างไรก็ตาม แหล่งรับสารตะกั่วที่พบบ่อยที่สุดในเด็กคือฝุ่นและดินที่ปนเปื้อนสารตะกั่ว ซึ่งติดอยู่บนมือและเข้าสู่ร่างกายผ่านพฤติกรรมการหยิบอาหารหรือสิ่งของเข้าปากโดยไม่ล้างมือให้สะอาด[3]

การสัมผัสสารตะกั่วจะเป็นอันตรายต่อทั้งผู้ใหญ่และเด็ก โดยในเด็กจะเป็นอันตรายกว่ามากและสามารถสร้างความอันตรายอย่างรุนแรงต่อเด็กได้แม้ว่าจะได้รับปริมาณตะกั่วต่ำกว่า นอกจากนี้ เด็กยังดูดซึมสารตะกั่วที่รับประทานเข้าไปได้มากกว่าผู้ใหญ่ถึงห้าเท่า และที่สำคัญ เด็กที่ขาดสารอาหารจะดูดซึมสารตะกั่วที่รับประทานเข้าไปในอัตราที่สูงกว่า[2]

ยิ่งเด็กอายุน้อยเท่าไหร่ ตะกั่วก็ยิ่งเป็นอันตรายมากขึ้นเท่านั้น ผลกระทบต่อสุขภาพโดยทั่วไปมักไม่สามารถรักษาได้และอาจส่งผลกระทบตลอดชีวิต โดยทารกในครรภ์มีความเสี่ยงมากที่สุด และหญิงตั้งครรภ์สามารถถ่ายทอดตะกั่วที่สะสมในร่างกายไปยังทารกในครรภ์ที่กำลังพัฒนาได้[4] ทั้งนี้ตะกั่วยังสามารถถ่ายทอดผ่านน้ำนมมารดาเมื่อมีตะกั่วอยู่ในมารดาที่ให้นมบุตร[5]

เมื่อตะกั่วเข้าสู่ร่างกายของเด็กผ่านการรับประทาน สูดดม หรือผ่านรก ตะกั่วอาจสร้างความเสียหายต่อระบบและทางเดินอาหาร โดยผลกระทบหลักคือระบบประสาทส่วนกลางและสมอง และตะกั่วยังสามารถส่งผลกระทบต่อระบบเลือด ไต และการพัฒนาของกระดูกได้อีกด้วย[6] ตะกั่วยังจัดเป็นสารเคมีที่รบกวนต่อมไร้ท่อ (Endocrine-Disrupting Chemical) หรือ EDC อีกด้วย[7]

จากข้อมูลทางวิชาการเป็นที่ยอมรับว่าพิษจากสารตะกั่ว สามารถเข้าไปแทนที่แคลเซียมที่เป็นสารสื่อประสานในระบบประสาท ส่งผลกระทบต่อโปรตีน และโครงสร้างกระดูกของมนุษย์ นำไปสู่ผลกระทบร้ายแรงต่อสุขภาพ สารตะกั่วยังส่งผลกระทบและทำลายโครงสร้างเซลล์อีกด้วย[8]

องค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุว่า “สารตะกั่วไม่มีบทบาทสำคัญในร่างกายมนุษย์ และพิษตะกั่วคิดเป็นประมาณ 0.6 เปอร์เซ็นต์ของภาระโรคทั่วโลก”[2] จากงานศึกษาความอันตรายของสารตะกั่วพบว่า การได้รับสารตะกั่วในวัยเด็กส่งผลให้ระดับสติปัญญาลดลง จนองค์การอนามัยโลกได้จัดให้ “ภาวะปัญญาอ่อนจากสารตะกั่ว” เป็นหนึ่งในโรคที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ และยังจัดให้สารตะกั่วเป็น 1 ใน 10 ปัจจัยที่ส่งผลต่อภาระโรคในเด็ก ซึ่งสามารถป้องกันได้จากปัจจัยแวดล้อมที่สามารถแก้ไขได้[9]

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา นักวิจัยทางการแพทย์ได้บันทึกผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญในเด็ก แม้จะสัมผัสสารตะกั่วในระดับที่ต่ำลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนถึงความเปราะบางของเด็กต่อพิษตะกั่ว แม้ในปริมาณเพียงเล็กน้อย[2, 6] องค์การอนามัยโลกได้ระบุไว้ในเอกสารข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพิษตะกั่วและสุขภาพว่า “ไม่มีระดับการสัมผัสสารตะกั่วที่ทราบแน่ชัดว่าปลอดภัย” ข้อเท็จจริงนี้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการลดการสัมผัสสารตะกั่วให้เหลือน้อยที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กเล็กที่มีความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบระยะยาว[10]

เมื่อเด็กเล็กได้รับหรือสัมผัสกับสารตะกั่ว พิษจากสารตะกั่วจะส่งผลต่อระบบประสาท ทำให้เด็กมีปัญหาด้านการเรียนรู้และมีแนวโน้มแสดงพฤติกรรมหุนหันพลันแล่น ก้าวร้าว และอารมณ์รุนแรงมากขึ้น[11] การสัมผัสสารตะกั่วในเด็กเล็กยังเชื่อมโยงกับอัตราการเกิดภาวะสมาธิสั้น ขาดสมาธิ การเรียนไม่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พฤติกรรมผิดปกติ พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของเยาวชน การใช้ยาเสพติด และการถูกจำคุก[2] ผลกระทบจากการสัมผัสสารตะกั่วในเด็กยังส่งผลต่อสุขภาพตลอดชีวิต และส่งผลกระทบในระยะยาวต่อประสิทธิภาพการทำงานของเด็ก และผลกระทบในเด็กยังสัมพันธ์กับความเสียหายทางเศรษฐกิจอีกด้วย

การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการสัมผัสสารตะกั่วในวัยเด็กของกลุ่มประเทศรายได้ระดับต่ำและระดับปานกลาง ประเมินว่าภาระต้นทุนทางเศรษฐกิจที่เสียหายเชิงสะสมอยู่ที่ 977 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ[1]ต่อปี[12] (31.6 ล้านล้านบาทต่อปี) การศึกษานี้ยังได้วิเคราะห์ผลกระทบของการสัมผัสสารตะกั่วต่อพัฒนาการทางระบบประสาทและสมองของเด็ก โดยพบว่าการสัมผัสสารตะกั่ว แม้เพียงในระดับต่ำ ก็มีความเชื่อมโยงกับการลดลงของระดับไอคิว ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้และศักยภาพในการหารายได้ตลอดชีวิต ผลกระทบดังกล่าวไม่เพียงเป็นปัญหาด้านสุขภาพ แต่ยังสะท้อนถึงการสูญเสียผลิตภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว โดยการศึกษานี้ได้ประเมินภาระทางเศรษฐกิจจากการสัมผัสสารตะกั่วในวัยเด็กในแต่ละภูมิภาคทั่วโลก นอกจากนี้ ยังได้ระบุแหล่งกำเนิดของสารตะกั่วที่เด็กมีโอกาสสัมผัสในชีวิตประจำวัน โดยพบว่าสีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่วยังคงเป็นหนึ่งในแหล่งหลักที่แพร่กระจายสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพเด็กอย่างต่อเนื่อง

- แอฟริกา: มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ 134.7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (4.3 ล้านล้านบาท) หรือร้อยละ 4.03 ของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP)
- ละตินอเมริกาและแคริบเบียน: มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ 142.3 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (4.6 ล้านล้านบาท) หรือร้อยละ 2.04 ของ GDP
- เอเชีย: มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ 699.9 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (22.6 ล้านล้านบาท) หรือร้อยละ 1.88 ของ GDP

ข้อมูลประมาณการระดับประเทศที่ใช้ในการศึกษานี้สามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์สาธารณะ: http://www.med.nyu.edu/pediatrics/research/environmentalpediatrics/leadexposure[2] โดยประมาณการดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศไทยจากการสัมผัสสารตะกั่ว ซึ่งอยู่ที่ประมาณ 12.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (0.4 ล้านล้านบาท) หรือคิดเป็นร้อยละ 2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)

---

[1] ดอลลาร์ระหว่างประเทศ (International dollar) คือหน่วยสกุลเงินที่นักเศรษฐศาสตร์และองค์กรระหว่างประเทศใช้ในการเปรียบเทียบมูลค่าของสกุลเงินต่าง ๆ โดยปรับค่าของดอลลาร์สหรัฐให้สะท้อนอัตราแลกเปลี่ยน ความเท่าเทียมด้านอำนาจซื้อ (Purchasing Power Parity: PPP) และราคาสินค้าเฉลี่ยภายในแต่ละประเทศ ตามข้อมูลของธนาคารโลก “ดอลลาร์ระหว่างประเทศมีอำนาจซื้อในด้านผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) เทียบเท่ากับดอลลาร์สหรัฐที่ใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา” โดยค่าดอลลาร์ระหว่างประเทศที่ปรากฏในรายงานนี้คำนวณจากตารางของธนาคารโลก ซึ่งแสดงข้อมูล GDP ต่อหัวของแต่ละประเทศโดยอิงจากความเท่าเทียมด้านอำนาจซื้อ และแสดงผลในรูปของดอลลาร์ระหว่างประเทศ

[2] Economic Costs of Childhood Lead Exposure in Low- & Middle-Income Countries. NYU Langone Health. NYU Grossman School, USA http://www.med.nyu.edu/pediatrics/research/environmentalpediatrics/leadexposure

1.2 การใช้สารตะกั่วในสี

สีจะมีปริมาณสารตะกั่วสูงเมื่อผู้ผลิตตั้งใจเติมสารประกอบที่มีตะกั่วหนึ่งชนิดหรือมากกว่าเข้าไปในผลิตภัณฑ์สีเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง นอกจากนี้ สีอาจมีสารตะกั่วปนเปื้อนได้จากการใช้วัตถุดิบที่มีการปนเปื้อนสารตะกั่ว หรือจากการปนเปื้อนข้ามสายการผลิตภายในโรงงานเดียวกัน โดยทั่วไป สารประกอบตะกั่วมักถูกเติมโดยตั้งใจในสีประเภทตัวทำละลาย เนื่องจากคุณสมบัติทางเคมีของสารเหล่านี้ และจากการศึกษาพบว่าสีตัวทำละลายในหลายประเทศมีปริมาณสารตะกั่วใน[13-15]

ส่วนผสมของสีที่มักเจอสารประกอบตะกั่วคือ ส่วนของเม็ดสี ใช้เพื่อเพิ่มสีสันให้กับสี ทำให้สีทึบแสง เพื่อให้ปกปิดได้ดี และปกป้องสีและพื้นผิววัตถุด้านในจากการเสื่อมสภาพที่เกิดจากการถูกแสงแดด เม็ดสีที่ผสมสารตะกั่วบางครั้งใช้เพียงส่วนผสมเดียว และบางครั้งใช้ร่วมกับเม็ดสีอื่นๆ ในบางผลิตภัณฑ์อาจเติมสารประกอบตะกั่วลงในสีเคลือบแอลคีดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สีมีคุณสมบัติแห้งไว (บางครั้งเรียกว่าสารทำให้แห้งหรือตัวเร่งปฏิกิริยาการทำให้แห้ง) สารประกอบตะกั่วบางครั้งยังถูกเติมลงในสีที่ใช้บนพื้นผิวโลหะเพื่อยับยั้งการเกิดสนิมหรือการกัดกร่อน โดยสารประกอบตะกั่วที่พบมากที่สุดคือ ตะกั่วเตตระออกไซด์ (lead tetroxide) ซึ่งบางครั้งเรียกว่าตะกั่วแดงหรือมิเนียม

ปัจจุบันมีการใช้ส่วนประกอบของสีที่ไร้สารตะกั่ว เช่น ผงสี สารทำให้แห้ง และสารป้องกันการกัดกร่อน ซึ่งวางจำหน่ายอย่างแพร่หลายมานานหลายทศวรรษ และผู้ผลิตสีหลายรายต่างใช้กัน ดังนั้นหากผู้ผลิตสีไม่ได้จงใจเติมสารประกอบตะกั่วลงในสูตรสี และระมัดระวังหลีกเลี่ยงการใช้ส่วนผสมของสีที่ปนเปื้อนตะกั่ว จะทำให้ปริมาณตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีต่ำมาก หรือน้อยกว่า 90 ส่วนในล้านส่วน (ppm) โดยน้ำหนักแห้ง และบ่อยครั้งอาจลดลงเหลือ 10 ppm หรือน้อยกว่า

ตั้งแต่ช่วงปี 2513 ถึง 2523 ประเทศอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ได้ออกกฎหมายหรือข้อบังคับเพื่อควบคุมปริมาณสารตะกั่วในสีตกแต่ง หลายประเทศยังได้กำหนดมาตรการควบคุมปริมาณสารตะกั่วในสีที่ใช้กับของเล่นเด็กและของใช้อื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดการสัมผัสสารตะกั่วในเด็ก มาตรการควบคุมเหล่านี้มีพื้นฐานมาจากผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ที่ระบุว่าสีตะกั่วเป็นแหล่งมลพิษสำคัญของการสัมผัสสารตะกั่วในเด็ก และการสัมผัสสารตะกั่วในเด็กก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กอายุไม่เกินหกขวบ

สหภาพยุโรปได้ออกกฎหมายห้ามใช้สารตะกั่วในการผลิตสีตกแต่ง เพื่อตอบสนองต่อข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของสินค้าอุปโภคบริโภคและเฉพาะสำหรับวัตถุดิบที่มีสารตะกั่ว ขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย และประเทศอื่นๆ ได้ออกข้อบังคับเพื่อจำกัดการใช้ส่วนผสมที่มีสารตะกั่วในสีตกแต่งโดยการกำหนดค่ามาตรฐานปริมาณสารตะกั่วในสีตกแต่งสูงสุดไม่เกิน 90 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวบังคับใช้ในประเทศต่างๆ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา จีน เนปาล บังกลาเทศ เกาหลีใต้ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ลาว อิสราเอล อิรัก จอร์แดน ซาอุดีอาระเบีย แอฟริกาใต้ เอธิโอเปีย เคนยา ไนจีเรีย แคเมอรูน แทนซาเนีย โมร็อกโก จอร์เจีย ยูเครน จาเมกา โคลัมเบีย เปรู และปารากวัย เป็นต้น ส่งผลให้ผู้ผลิตสีต้องปฏิบัติตามค่ามาตรฐานปริมาณสารตะกั่วในสีเพื่อให้สามารถทำตลาดได้ในประเทศเหล่านี้ โดยการกำหนดค่ามาตรฐานนี้ยังได้รับการระบุให้เป็นกฎหมายต้นแบบเพื่อเป็นแนวทางการควบคุมสารตะกั่วในสี (Model Law and Guidance for Regulating Lead Paint)[3] ซึ่งพัฒนาโดย Global Alliance to Eliminate Lead Paint (GAELP) และเผยแพร่โดยโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (UNEP) ขณะที่ประเทศอื่นๆ เช่น สวิตเซอร์แลนด์ ปากีสถาน อียิปต์ และเอกวาดอร์ได้กำหนดขีดจำกัดทางกฎหมายไว้ที่ 100 ppm ส่วนอาร์เจนตินา บราซิล ชิลี คอสตาริกา โดมินิกา กายอานา เม็กซิโก ปานามา ตรินิแดดและโตเบโก อุรุกวัย ศรีลังกา คูเวต โอมาน และกาตาร์ กำหนดค่ามาตรฐานของประเทศที่ 600 ppm ของตะกั่วทั้งหมด

[3] Model Law and Guidance for Regulating Lead Paint. UNEP. https://www.unenvironment.org/resources/publication/model-law-and-guidance-regulating-lead-paint

1.3 ตลาดสีและกฎหมายการกำกับดูแลในประเทศไทย

มูลค่าตลาดสีโดยรวมของประเทศไทยอยู่ที่ประมาณ 50,000 ล้านบาท (1.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ) โดยในปี 2566 คาดว่าตลาดสีทาบ้านและอาคารจะขยายตัวราวร้อยละ 10 ส่งผลให้มูลค่าตลาดเพิ่มขึ้นเป็น 30,000 ล้านบาท (900 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) จาก 27,000 ล้านบาท (ประมาณ 810 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) ในปี 2565 หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 3,000 ล้านบาท (90 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) การเติบโตดังกล่าวได้รับแรงหนุนจากการกระจายช่องทางการจัดจำหน่ายที่หลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะในซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า และมินิมาร์ท ซึ่งมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 12–15 ขณะที่ช่องทางการขายแบบดั้งเดิมผ่านตัวแทนจำหน่าย เช่น ตลาด แผงลอย และร้านค้าทั่วไป ยังคงครองสัดส่วนหลักของตลาดที่ประมาณร้อยละ 50 อย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน ช่องทางการขายตรงระหว่างผู้ผลิตกับผู้บริโภค เช่น แพลตฟอร์มออนไลน์และโซเชียลมีเดีย ก็มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยคาดว่าจะขยายตัวในอัตราร้อยละ 8–10 ซึ่งสะท้อนถึงพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปและการปรับตัวของอุตสาหกรรมสีในยุคดิจิทัล[16]

จากภาพรวมตลาดอุตสาหกรรมสีทาบ้านในประเทศไทย พบว่าในปี 2565 บริษัทที่มีรายได้สูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1: บริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) หรือ TOA มีรายได้รวม 20,826 ล้านบาท (ประมาณ 624 ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

อันดับที่ 2: บริษัท นิปปอน เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (NIPPON PAINT) มีรายได้ 6,243 ล้านบาท (ประมาณ 187 ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

อันดับที่ 3: บริษัท อั๊คโซ่ โนเบล เพ้นท์ส (ประเทศไทย) จำกัด (Dulux) มีรายได้ 4,916 ล้านบาท (ประมาณ 147 ล้านดอลลาร์สหรัฐ)

ที่น่าสนใจคือ ทั้งสามบริษัทมีแนวโน้มรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงสามปี ตั้งแต่ปี 2563 ถึง 2565 สะท้อนถึงการเติบโตของตลาดและความแข็งแกร่งของแบรนด์ในระดับประเทศ โดยเฉพาะ TOA และ Delta PAINT (บริษัท เดลต้า เพ้นท์ จำกัด (มหาชน)) ได้ก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำตลาดในกลุ่มสีทาบ้านอย่างชัดเจน อีกทั้งยังพบความเชื่อมโยงในเชิงครอบครัวระหว่างเจ้าของทั้งสองบริษัท ซึ่งเป็นปัจจัยที่น่าสนใจในเชิงโครงสร้างธุรกิจและการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม[17] พลวัตนี้เน้นย้ำถึงอิทธิพลที่เข้มแข็งของบริษัทผู้ผลิตสีที่มีต่อการกำหนดทิศทางของอุตสาหกรรมสีตกแต่งบ้านของไทย

ในประเทศไทยมี “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2625-2557 สีเคลือบแอลคีด : เฉพาะด้านความปลอดภัย ที่ออกโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)” เป็นมาตรการกำกับดูแลที่มีผลบังคับใช้ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2560 และกำหนดระดับปริมาณตะกั่วไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) รวมถึงโลหะหนักอื่นๆ ที่มีอยู่ในสีเคลือบแอลคีด เช่น ปรอทไม่เกิน 100 ppm แคดเมียมไม่เกิน 100 ppm และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ไม่เกิน 1,000 ppm[18] ทั้งนี้สีเคลือบแอลคีดทั้งหมดที่ผลิตหรือจัดจำหน่ายในประเทศไทยต้องแสดงฉลากคำเตือนเพื่อแจ้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ตาม มอก. 2625-2557 โดยทั่วไปฉลากคำเตือนเหล่านี้จะมีข้อความ เช่น “มีสารพิษ” หรือ “เก็บให้พ้นมือเด็ก” มาตรการเหล่านี้มีจุดประสงค์เพื่อปกป้องสุขภาพของประชาชนและเพิ่มความตระหนักของผู้บริโภคเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

แม้ว่าประเทศไทยจะมี มอก. 2625-2557 ซึ่งกำหนดปริมาณสารตะกั่วรวมสูงสุดไม่เกิน 100 ppm สำหรับสีที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศ แต่กลับไม่มีข้อกำหนดใดที่ควบคุมการนำเข้า ส่งออก และการใช้สีที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ส่งผลให้มาตรฐานการควบคุมสารตะกั่วในสียังไม่ถูกบังคับใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อแก้ไขปัญหานี้ หน่วยงานที่กำกับดูแลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำหนดมาตรฐานที่ครอบคลุมและบังคับใช้สำหรับโลหะหนักอันตรายในสี นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์สีของบางบริษัทระบุว่า “ปราศจากสารตะกั่ว” แต่กลับตรวจพบปริมาณสารตะกั่วในระดับสูงมาก ดังนั้น หน่วยงานกำกับดูแลควรเน้นย้ำถึงความสำคัญของพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 เพื่อแก้ไขข้อกล่าวอ้างที่ทำให้เข้าใจผิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สี “ปราศจากสารตะกั่ว” และลดความสับสนของผู้บริโภค

ก่อนที่จะมีการบังคับใช้มาตรฐาน มอก. 2625-2557 ได้มีการประกาศใช้มาตรฐานสมัครใจสำหรับปริมาณตะกั่วในสีเคลือบเงาแอลคีดสำหรับพื้นผิวไม้และพื้นผิวโลหะที่เคลือบด้วยสีรองพื้นทั้งภายในและภายนอกอาคาร หรือ มอก. 327-2553[19] และสำหรับแลคเกอร์ไนโตรเซลลูโลสสำหรับยานยนต์แบบแห้งเร็วหรือ มอก. 608-2559[20] ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 และพฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ตามลำดับ แม้ว่ามาตรฐานทั้งสองฉบับก่อนหน้านี้จะกำหนดแนวทางสำหรับผู้ผลิตในการพัฒนาและรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ แต่มาตรฐานเหล่านี้เป็นเพียงมาตรฐานสมัครใจและไม่มีผลผูกพันทางกฎหมาย ที่สำคัญผู้ผลิตไม่จำเป็นต้องกำหนดข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับสีเหล่านี้

2. ตัวอย่างสีและวิธีการวิเคราะห์



ภาพที่ 1 การเตรียมตัวอย่างโดยนักวิจัยของมูลนิธิบูรณะนิเวศ

ระหว่างเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2566 นักวิจัยจากมูลนิธิบูรณะนิเวศได้ดำเนินการจัดซื้อตัวอย่างสีสูตรตัวทำละลายจำนวนทั้งสิ้น 55 ตัวอย่าง จากร้านค้าในกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และจังหวัดระยอง ประเทศไทย ตัวอย่างที่ได้ประกอบด้วยสีตกแต่ง 42 ตัวอย่าง สีป้องกันสนิม 6 ตัวอย่าง สีสเปรย์ 5 ตัวอย่าง และสีอุตสาหกรรม 2 ตัวอย่าง โดยทั้งหมดครอบคลุม 45 ยี่ห้อจากผู้ผลิตรวม 35 ราย

ในการคัดเลือกตัวอย่างสีแต่ละประเภท นักวิจัยได้เลือกสีที่ครอบคลุมทั้งเฉดสีขาวและกลุ่มสีสด เช่น สีแดง สีส้ม และสีเหลือง รวมถึงสีรองพื้นหรือสีกันสนิมจำนวน 6 ตัวอย่าง สีสเปรย์สำหรับยานยนต์ 5 ตัวอย่าง และสีอุตสาหกรรม 2 ตัวอย่าง โดยสีทั้งหมดเป็นประเภทที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในร้านค้าปลีก สะท้อนให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกออกแบบมาเพื่อการใช้งานโดยผู้บริโภคทั่วไป

ในการจดบันทึกข้อมูลตัวอย่างสี นักวิจัยได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ สี ยี่ห้อ ผู้ผลิต ประเทศที่ผลิต รหัสผลิตภัณฑ์ วันที่ผลิต และรายละเอียดอื่น ๆ ตามที่ปรากฏบนฉลากของผลิตภัณฑ์ พร้อมกำหนดรหัสเฉพาะสำหรับแต่ละตัวอย่างสี เพื่อความเป็นระบบในการจัดหมวดหมู่ สีของตัวอย่างจึงถูกระบุเป็นสีพื้นฐาน เช่น “สีเหลือง” แทนการใช้ชื่อเชิงพาณิชย์อย่าง “สีเหลืองดอกทานตะวัน” และใช้คำกำกับเฉดสี เช่น “เข้ม” หรือ “สว่าง” เพื่อสื่อถึงความแตกต่างของโทนสี เช่น “สีเหลืองเข้ม” หรือ “สีแดงสว่าง” แทนการใช้ชื่อสีเฉพาะของแต่ละยี่ห้อ

ในขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์สำหรับการจัดการตัวอย่างสี ทีมนักวิจัยได้จัดเตรียมชุดอุปกรณ์ซึ่งประกอบด้วยแผ่นไม้สะอาดจำนวน 3 แผ่นสำหรับทาสีตามหมายเลขตัวอย่าง แปรงทาสีใหม่แบบใช้ครั้งเดียว 1 อัน และแท่งไม้สะอาดสำหรับคนสี 1 แท่ง อุปกรณ์ทั้งหมดได้รับการจัดเตรียมโดยทีมนักวิจัยจากสมาคมอาร์นิกา (Arnika Association) ซึ่งเป็นองค์กรพัฒนาเอกชนในสาธารณรัฐเช็ก และเป็นพันธมิตรกับเครือข่าย IPEN ก่อนจัดส่งมายังทีมนักวิจัยของมูลนิธิบูรณะนิเวศในประเทศไทย

ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างสีเพื่อส่งวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในห้องปฏิบัติการที่ได้รับมาตรฐาน แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้ (ดังแสดงในภาพที่ 1)

- คนตัวอย่างสีให้เข้ากันอย่างทั่วถึงด้วยแท่งไม้สะอาด 1 ตัวอย่างสีต่อไม้ 1 แท่ง
- ตัวอย่างสีแต่ละชิ้นถูกทาลงบนแผ่นไม้สะอาดจำนวน 3 แผ่น ซึ่งมีการระบุรหัสตัวอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยใช้แปรงทาสีใหม่แบบใช้ครั้งเดียวสำหรับแต่ละตัวอย่าง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนระหว่างสีต่างชนิด นักวิจัยดำเนินการด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ พร้อมควบคุมปริมาณสีที่ทาให้มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

- ทำให้แผ่นไม้ที่ทาตัวอย่างสีทั้งหมดแห้งที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาประมาณ 5-6 วัน โดยไม่ต้องใช้พัดลมหรือเครื่องมือใดช่วยให้แห้ง

- บรรจุแผ่นไม้ที่ทาตัวอย่างสีที่แห้งแล้วลงในถุงพลาสติกที่ปิดผนึกและมีฉลากติดไว้แต่ละรหัสตัวอย่าง และบรรจุลงในกล่องพัสดุ

- แผ่นไม้ที่ทาด้วยตัวอย่างสีถูกส่งไปยังห้องปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์ของบริษัท SGS ในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่ว โดยห้องปฏิบัติการแห่งนี้เป็นหนึ่งในผู้เข้าร่วมโครงการทดสอบความสามารถในการวิเคราะห์สารตะกั่วในสิ่งแวดล้อม (Environmental Lead Proficiency Analytical Testing: ELPAT) ซึ่งดำเนินการโดยสมาคมสุขอนามัยอุตสาหกรรมแห่งสหรัฐอเมริกา ในกระบวนการคัดเลือกห้องปฏิบัติการ เครือข่าย IPEN ได้ดำเนินการประเมินความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์เพิ่มเติม ผ่านการทดสอบการประกันคุณภาพ โดยส่งตัวอย่างสีที่ทราบค่าปริมาณตะกั่วไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์

การวิเคราะห์ตัวอย่างสีดำเนินการโดยใช้วิธี EPA3050B/7000B หรือการย่อยตัวอย่างด้วยกรด ตามด้วยการตรวจวัดด้วยเทคนิค Flame Atomic Absorption Spectrometry ซึ่งองค์การอนามัยโลก (WHO) รับรองว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ตะกั่วในบริบทดังกล่าว[21]

ขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวัดความเข้มข้นของตะกั่วในตัวอย่างสีของห้องปฏิบัติการขึ้นอยู่กับปริมาณสีที่มีอยู่ในแต่ละตัวอย่าง โดยทั่วไป วิธีการที่ใช้สามารถตรวจวัดได้ที่ระดับต่ำสุดประมาณ 60 ส่วนในล้านส่วน (ppm) อย่างไรก็ตาม หากมีสีในตัวอย่างเพียงเล็กน้อย ขีดจำกัดในการตรวจวัดจะสูงขึ้น ดังนั้น สำหรับตัวอย่างบางรายการขีดจำกัดดังกล่าวอาจสูงถึง 200 ppm

3. ผลการศึกษา

3.1 สรุปผลการศึกษา

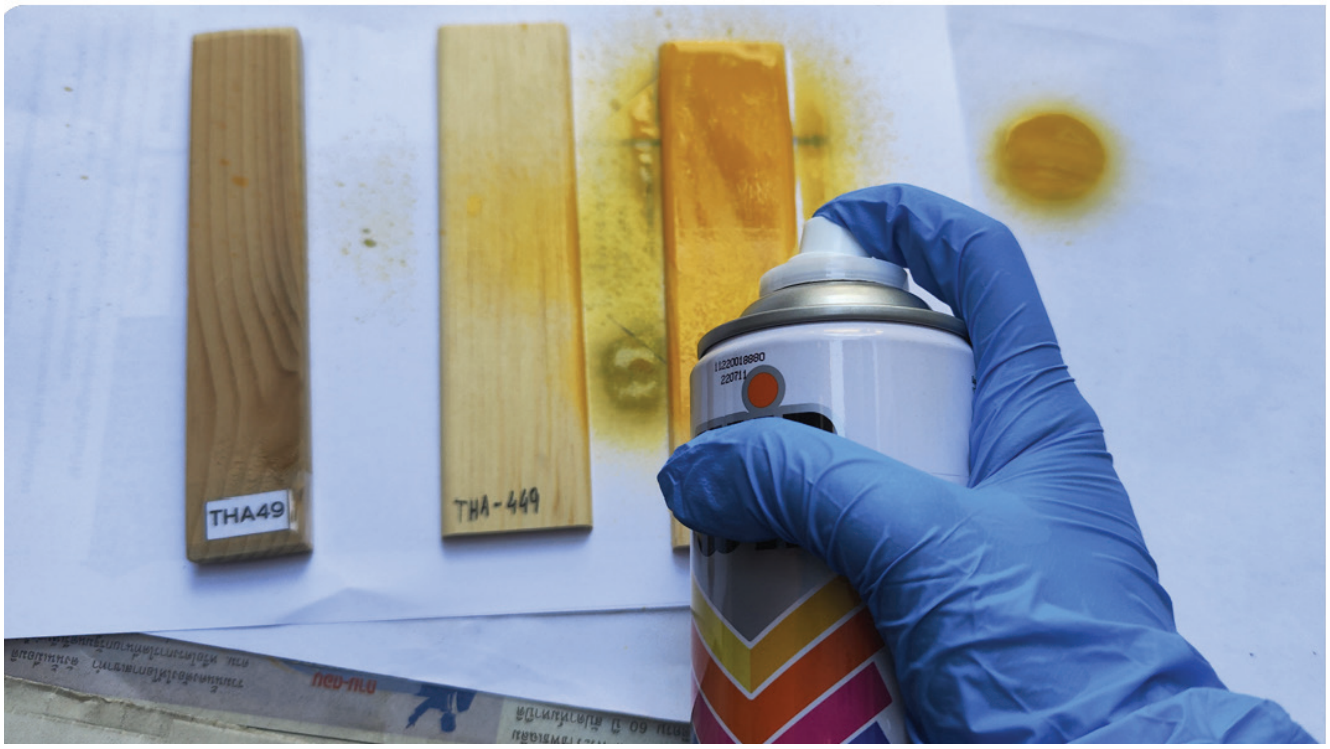
จากการศึกษาพบว่า ตัวอย่างสีจำนวน 11 จากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 20) จัดอยู่ในกลุ่มสีที่มีปริมาณตะกั่วสูงเกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm โดยน้ำหนักแห้งของตัวอย่างสี) ซึ่งถือเป็นระดับที่เข้าข่าย “สีตะกั่ว” นอกจากนี้ ยังพบว่ามีตัวอย่างสีอีก 7 รายการ (ร้อยละ 13 ของทั้งหมด) ที่มีปริมาณตะกั่วสูงเกิน 10,000 ppm โดยตัวอย่างที่มีความเข้มข้นของตะกั่วสูงสุดอยู่ที่ 64,000 ppm ซึ่งตรวจพบในสีตกแต่งเคลือบเงาสีเหลืองที่วางจำหน่ายสำหรับการใช้งานภายในหรือเพื่อการตกแต่ง รายละเอียดเพิ่มเติมมีดังนี้

- จากการวิเคราะห์พบว่า มีจำนวน 10 ยี่ห้อจากทั้งหมด 45 ยี่ห้อ (คิดเป็นร้อยละ 22) ที่มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สีที่มีปริมาณตะกั่วเกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) อย่างน้อยหนึ่งรายการ ซึ่งเข้าข่ายเป็น “สีตะกั่ว” นอกจากนี้ ยังพบว่า 7 ยี่ห้อ (ร้อยละ 16 ของยี่ห้อทั้งหมด) มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สีที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 10,000 ppm อย่างน้อยหนึ่งรายการเช่นกัน

- จากตัวอย่างสีสว่างทั้งหมด 49 รายการ พบว่า 9 รายการ (คิดเป็นร้อยละ 18) มีปริมาณตะกั่วเกินกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งเข้าข่ายเป็น “สีตะกั่ว”

- ตัวอย่างสีที่ตรวจพบว่ามีปริมาณตะกั่วสูงสุด คือสีตกแต่งเคลือบเงา SUPER SEF สีเหลือง ซึ่งจำหน่ายสำหรับการตกแต่งภายใน โดยมีค่าความเข้มข้นของตะกั่วสูงถึง 64,000 ส่วนในล้านส่วน (ppm)

- มีเพียง 22 ตัวอย่างสีจากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 40) ที่ระบุข้อมูลเกี่ยวกับสารตะกั่วบนฉลากผลิตภัณฑ์ ขณะที่สีส่วนใหญ่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสมอย่างจำกัด โดยระบุเพียงว่าเป็น “ตัวทำละลาย เม็ดสี และเรซิน” ไม่ได้ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดของตัวทำละลายหรือเม็ดสีว่าเป็นสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ นอกจากนี้ สัญลักษณ์คำเตือนบนกระป๋องสีส่วนใหญ่ระบุถึงความไวไฟของผลิตภัณฑ์หรือแนะนำให้เก็บให้พ้นมือเด็ก แต่ขาดคำเตือนเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดจากฝุ่นตะกั่วต่อเด็กและสตรีมีครรภ์อย่างเห็นได้ชัด



3.2 การวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่ว

จากตัวอย่างสีทั้งหมด 55 ตัวอย่าง พบว่า 11 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 20) จัดอยู่ในกลุ่มสีตะกั่ว โดยมีปริมาณตะกั่วเกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm โดยน้ำหนักแห้ง) นอกจากนี้ ยังพบว่า 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 13 ของทั้งหมด) มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 10,000 ppm ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่น่ากังวล

ตัวอย่างสีที่พบปริมาณตะกั่วสูงสุดคือ สีตกแต่งเคลือบเงายี่ห้อ SUPER SEF High Gloss Enamel สีเหลือง โดยมีปริมาณตะกั่วสูงถึง 64,000 ppm ขณะที่ตัวอย่างสีที่พบปริมาณตะกั่วต่ำสุดคือ สีรองพื้นชนิดแห้งเร็วยี่ห้อ NAKOYA Super Spar สีแดง ซึ่งมีปริมาณตะกั่วต่ำกว่า 80 ppm

ตัวอย่างสี 11 ตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงสุดสรุปไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างสี 11 อันดับแรกที่พบปริมาณสารตะกั่วสูงสุด

อันดับ	รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	ประเภทของสี	บริษัทผู้ผลิต	สี	ปริมาณสารตะกั่ว (ppm)
1	THA-436	SUPER SEF	สีตกแต่ง	MAXZO Paint Co., Ltd.	เหลือง	64,000
2	THA-447	PYLAC 1000	สีสเปรย์	Nippon Paint Decorative Coating (Thailand) Co., Ltd.	เหลือง	42,000
3	THA-446	Leyland	สีสเปรย์	Nakoya Paint (Thailand) Co., Ltd.	เหลือง	41,000
4	THA-425	MINOR	สีตกแต่ง	Rhino Chemical Industries Co., Ltd.	เหลือง	30,000
5	THA-444	NAKOYA	สีอุตสาหกรรม	Nakoya Paint (Thailand) Co., Ltd.	เหลือง	26,000
6	THA-415	IEC	สีตกแต่ง	COLOUR I.E.C. PAINT (Thailand) Co., Ltd.	เหลือง	25,000
7	THA-428	NATIONAL	สีตกแต่ง	Delta Paint Co., Ltd.	เหลือง	17,000
8	THA-445	KING COBRA	สีสเปรย์	LENA (Thailand) Co., Ltd.	เหลือง	3,500
9	THA-403	BUNDAI	สีตกแต่ง	LENA (Thailand) Co., Ltd.	ขาว	1,800
10	THA-443	SEFCO Y2K	สีตกแต่ง	SEFCO Chemical (2001) Co., Ltd.	ขาว	1,800
11	THA-427	Nakoya Super Spar	สีตกแต่ง	Nakoya paint (Thailand) Co., Ltd.	เหลือง	1,700

ในทางกลับกัน การวิเคราะห์พบว่า 44 ตัวอย่างจากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 80) ไม่มีการเติมสารตะกั่วโดยเจตนา หรือมีปริมาณตะกั่วไม่เกิน 100 ppm ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด โดยในจำนวนนี้มี 34 ตัวอย่าง ที่รายงานค่าความเข้มข้นของสารตะกั่วต่ำกว่า 200 ppm รายงานฉบับนี้จึงสรุปว่า สีทั้ง 44 ตัวอย่างดังกล่าว ไม่เข้าข่ายการเติมสารตะกั่วโดยเจตนา

การเติมสารประกอบตะกั่วลงในผลิตภัณฑ์สีโดยเจตนา ทั้งในรูปของเม็ดสีหรือสารทำให้แห้ง ส่งผลให้ปริมาณสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีมีปริมาณสูงกว่า 200 ppm อ้างอิงตามโมดูล A-3 (พื้นฐานสี) ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือสำหรับการกำหนดกฎหมายเพื่อควบคุมและห้ามใช้สารตะกั่วในสีที่ออกโดย UNEP ระบุว่า เม็ดสีที่มีสารตะกั่วอาจมีปริมาณสารตะกั่วในสีประมาณ 1,500 ppm ถึงมากกว่า 100,000 ppm ในขณะที่ สารทำให้แห้งที่มีสารตะกั่วอาจมีปริมาณสารตะกั่วในสีประมาณ 1,200 ppm ถึง 6,000 ppm[1]

3.3 การวิเคราะห์ยี่ห้อของผลิตภัณฑ์สี

จากการวิเคราะห์พบว่า 7 ยี่ห้อจากทั้งหมด 45 ยี่ห้อ (คิดเป็นร้อยละ 16) มีการจำหน่ายสีอย่างน้อยหนึ่งชนิดที่มีปริมาณตะกั่วสูงเกิน 10,000 ppm ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายและเกินค่าความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

จากการวิเคราะห์สีตกแต่งจำนวน 42 ตัวอย่าง พบว่าสียี่ห้อ SUPER SEF High Gloss Enamel สีเหลือง มีปริมาณสารตะกั่วสูงสุดถึง 64,000 ppm ในขณะที่ผลิตภัณฑ์สีจากยี่ห้อต่อไปนี้มีอย่างน้อยหนึ่งตัวอย่างที่มีปริมาณสารตะกั่วต่ำกว่า 100 ppm ได้แก่ IBC (สีเหลือง), JBP (สีเหลือง), MP3 (สีเหลือง), TURBO (สีส้ม) และ WINDY (สีเหลือง)

ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า เทคโนโลยีการผลิตสีในประเทศไทยสามารถพัฒนาและผลิตสีโดยไม่ต้องพึ่งพาสารประกอบตะกั่ว ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์สีสเปรย์จำนวน 5 ตัวอย่าง (ประเภทแล็กเกอร์แบบสเปรย์หรือแล็กเกอร์อะคริลิก) พบว่าสีพ่นรถยนต์ยี่ห้อ PYLAC 1000 ซึ่งผลิตโดยบริษัท นิปปอนเพนต์ เดคอเรทีฟ โค้ทติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด - บริษัทในเครือของ Nippon Paint สัญชาติญี่ปุ่น - มีปริมาณสารตะกั่วสูงสุดถึง 42,000 ppm

ในทางตรงกันข้าม ผลิตภัณฑ์สีอย่างน้อยหนึ่งตัวอย่างจากสองยี่ห้อ ได้แก่ SAMURAI (สีเหลือง) และ WIN (สีเหลือง) ตรวจพบว่ามีปริมาณสารตะกั่วต่ำกว่า 90 ppm ซึ่งอยู่ในระดับที่ถือว่าปลอดภัยตามเกณฑ์สากล ผลการตรวจวิเคราะห์สีสเปรย์สะท้อนถึงความแตกต่างอย่างชัดเจนในระดับสารตะกั่วระหว่างผลิตภัณฑ์ในตลาด โดยเฉพาะสีพ่นรถยนต์บางชนิดที่ยังมีสารตะกั่วในระดับสูง ขณะที่ผู้ผลิตบางรายสามารถพัฒนาสีที่ปลอดภัยได้โดยไม่ใช้สารประกอบตะกั่ว

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สีอุตสาหกรรมประเภทสีเหลืองจาก 2 ยี่ห้อ พบว่า สีของยี่ห้อ Nakoya มีปริมาณสารตะกั่วสูงถึง 26,000 ppm ขณะที่ สีของยี่ห้อ Chugoku Evamarine มีปริมาณสารตะกั่วต่ำกว่า 200 ppm ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างอย่างชัดเจนในระดับการปนเปื้อนของสารตะกั่วระหว่างผลิตภัณฑ์

[1] Global Alliance to Eliminate Lead Paint, 2021. Paint Basic: Module A-3. United Nations Environment Programme (UNEP). Link: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37030/PAINT.pdf?sequence=3&isAllowed=y, p.14-15

สำหรับสีรองพื้นหรือสีกันสนิม (สีแดง) จากทั้งหมด 6 ตัวอย่าง พบว่า ไม่มีการเติมสารตะกั่วโดยเจตนา โดยมีค่าปริมาณสารตะกั่วอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ Nakoya (ต่ำกว่า 80 ppm), Jotun (ต่ำกว่า 100 ppm), RUST-OLEUM (ต่ำกว่า 100 ppm), Ben-Tone (ต่ำกว่า 200 ppm), Bull (ต่ำกว่า 200 ppm), และ MD 2in1 (ต่ำกว่า 200 ppm)

ข้อมูลนี้สะท้อนถึงความเป็นไปได้ในการผลิตสีอุตสาหกรรมที่ปลอดสารตะกั่ว และเน้นย้ำถึงความสำคัญของการควบคุมสารพิษในผลิตภัณฑ์สีเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม

3.4 การวิเคราะห์และจำแนกตามสีของผลิตภัณฑ์สี

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสีตกแต่งประเภทสีสว่าง (เช่น สีเหลือง สีแดง และสีส้ม) จำนวน 49 ตัวอย่าง พบว่า 9 ตัวอย่างสีเหลือง (คิดเป็นร้อยละ 18) มีการเติมสารตะกั่วโดยเจตนาในระดับที่สูงกว่า 1,000 ppm ในจำนวนนี้มี 7 ตัวอย่าง ที่ตรวจพบปริมาณสารตะกั่วเกินกว่า 10,000 ppm (คิดเป็น ร้อยละ 14 ของสีสว่างทั้งหมด) ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและเกินค่าความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์ตัวอย่างสีทั้งหมด 55 ตัวอย่าง โดยจำแนกตามเฉดสีออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ สีเหลือง 38 ตัวอย่าง, สีแดง 8 ตัวอย่าง, สีขาว 6 ตัวอย่าง, และ สีส้ม 3 ตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์พบว่า สีเหลืองเป็นกลุ่มที่มีปริมาณสารตะกั่วสูงที่สุด โดยมี 7 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 24 ของสีเหลืองทั้งหมด) ที่มีปริมาณตะกั่วเกินกว่า 10,000 ppm

สำหรับการจำแนกตัวอย่างสีที่เข้าข่ายเป็น “สีตะกั่ว” (หมายถึงสีที่มีการเติมสารตะกั่วโดยเจตนาและมีปริมาณเกิน 100 ppm) พบว่า ไม่มีตัวอย่างสีแดงหรือสีส้มใดจัดอยู่ในกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม พบว่า สีขาวจำนวน 2 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 33 ของสีขาวทั้งหมด) มีปริมาณตะกั่วสูงถึง 1,800 ppm ซึ่งเข้าข่ายเป็นสีตะกั่ว

3.5 ข้อมูลฉลากของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างสีที่ศึกษา

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ฉลากของผลิตภัณฑ์สีส่วนใหญ่ไม่มีการระบุข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับระดับสารตะกั่วหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการใช้สีที่มีสารตะกั่วเป็นส่วนประกอบ

จากการศึกษาพบว่า มีเพียง 22 ตัวอย่างจากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 40) ที่มีการระบุข้อมูลเกี่ยวกับสารตะกั่วบนฉลากผลิตภัณฑ์ เช่น ข้อความว่า “ปราศจากอันตรายจากสารตะกั่ว” “ปราศจากสารตะกั่ว” หรือ “ไม่เติมสารตะกั่ว” อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์พบว่าในจำนวนนี้มีผลิตภัณฑ์สี 3 ตัวอย่างที่แม้จะมีการระบุข้อความดังกล่าวบนฉลาก แต่กลับตรวจพบปริมาณสารตะกั่วในระดับสูง ได้แก่ สีแลคเกอร์ Leyland Aerosol: 41,000 ppm, สีเคลือบเงาสังเคราะห์ Minor: 30,000 ppm, สีเคลือบเงา IEC High Gloss Enamel: 25,000 ppm

ผลการศึกษานี้สะท้อนถึงความไม่สอดคล้องระหว่างข้อมูลบนฉลากกับคุณสมบัติจริงของผลิตภัณฑ์ และตอกย้ำถึงความจำเป็นในการกำกับดูแลการติดฉลากให้มีความถูกต้องและโปร่งใสมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาพบว่า ฉลากของผลิตภัณฑ์สีส่วนใหญ่มีการระบุข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสมหรือองค์ประกอบทางเคมีในระดับจำกัด โดยมักระบุเพียงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวทำละลาย เม็ดสี และเรซิน โดยไม่มีการให้รายละเอียด

เพิ่มเติมเกี่ยวกับชนิดของตัวทำละลายหรือเม็ดสีว่าอยู่ในกลุ่มสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญต่อการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ ฉลากคำเตือนของผลิตภัณฑ์สีส่วนใหญ่เน้นเฉพาะประเด็นด้านความไวไฟ หรือแนะนำให้เก็บผลิตภัณฑ์ให้พ้นมือเด็กเท่านั้น โดยขาดการแจ้งเตือนเกี่ยวกับผลกระทบของฝุ่นตะกั่วที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะต่อกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็กเล็กและสตรีมีครรภ์ ซึ่งมีความไวต่อพิษตะกั่วในระดับสูง

จากการศึกษาพบว่า ผลิตภัณฑ์สีจำนวน 47 ตัวอย่างจากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 85) มีการระบุวันที่ผลิตบนฉลาก ขณะที่ผลิตภัณฑ์สีจำนวน 42 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 76) มีการระบุหมายเลขล็อตการผลิตบนฉลาก ซึ่งสะท้อนถึงระดับความโปร่งใสด้านข้อมูลการผลิตในระดับหนึ่ง แม้ยังมีผลิตภัณฑ์บางส่วนที่ขาดข้อมูลพื้นฐานดังกล่าว

3.6 การเปรียบเทียบผลการศึกษาปัจจุบันกับข้อมูลจากการศึกษาในอดีต

มูลนิธิบูรณะนิเวศและเครือข่าย IPEN ได้ร่วมกันดำเนินการศึกษาปริมาณสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีที่ผลิตหรือจัดจำหน่ายในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2556, 2558 และ 2566 โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มที่ดีขึ้นในด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สี กล่าวคือ สัดส่วนของตัวอย่างสีที่มีปริมาณสารตะกั่วต่ำกว่า 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 2625-2557 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่สัดส่วนของตัวอย่างสีที่มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 100 ppm และ/หรือเกิน 10,000 ppm ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ตัวอย่างเช่น ในการศึกษาปี พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นช่วงก่อนการประกาศใช้มาตรฐาน มอก. 2625-2557 พบว่าร้อยละ 79 ของตัวอย่างสีจำนวน 120 ตัวอย่าง มีปริมาณสารตะกั่วสูงกว่า 100 ppm และร้อยละ 40 มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 10,000 ppm ขณะที่ในการศึกษาปี พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นช่วงหลังการบังคับใช้มาตรฐานดังกล่าว พบว่ามีเพียงร้อยละ 20 ของตัวอย่างสีจำนวน 55 ตัวอย่างที่มีปริมาณสารตะกั่วสูงกว่า 100 ppm และร้อยละ 13 ที่มีปริมาณสารตะกั่วเกิน 10,000 ppm

ข้อมูลเหล่านี้สะท้อนถึงผลเชิงบวกของการกำหนดมาตรฐานบังคับในการควบคุมสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สี และเน้นย้ำถึงความสำคัญของการติดตามและบังคับใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อปกป้องสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็กและสตรีมีครรภ์

อย่างไรก็ตาม แม้จะผ่านมาแล้วกว่า 6 ปีนับตั้งแต่มาตรฐาน มอก. 2625-2557 มีผลบังคับใช้ แต่ในการศึกษาปี พ.ศ. 2566 ยังคงพบตัวอย่างสีจำนวนไม่น้อยที่มีปริมาณสารตะกั่วเกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ยิ่งไปกว่านั้น ผลิตภัณฑ์สีบางรายการยังมีการแสดงข้อความบนฉลากว่า “ปราศจากสารตะกั่ว” หรือ “ไม่เติมสารตะกั่ว” ทั้งที่ผลการวิเคราะห์พบว่ามีปริมาณสารตะกั่วในระดับสูง ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาด้านความถูกต้องของข้อมูลบนฉลาก และความจำเป็นในการกำกับดูแลที่เข้มงวดมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาปี พ.ศ. 2566 ได้มีการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สีตกแต่งจำนวน 29 ตัวอย่าง ซึ่งเคยได้รับการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วในการศึกษาครั้งก่อน พบว่ามีสีตกแต่งจำนวน 6 ตัวอย่างที่ยังคงมีการเติมสารตะกั่ว

โดยเจตนา ได้แก่ สีเคลือบเงา BUNDAI (สีขาว), สีเคลือบเงา IEC (สีเหลือง), สีเคลือบเงาแห้งเร็ว Nakoya Super Spar (สีเหลือง), สีเคลือบเงาเรซินสังเคราะห์ National Gloss (สีเหลือง), สีเคลือบเงา SUPER SEF (สีเหลือง), สีเคลือบเงาสังเคราะห์ SEFCO Y2K (สีขาว)

ในทางกลับกัน พบผลิตภัณฑ์สีจำนวน 3 ตัวอย่างที่เคยตรวจพบการเติมสารตะกั่วในการศึกษาปี พ.ศ. 2558 แต่ไม่พบการเติมสารตะกั่วโดยเจตนาในการวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2566 ได้แก่ สีเคลือบเงาพรีเมียม BODELAC (สีเหลือง), สีเคลือบเงา LONGLIFE (สีเหลือง), สีเคลือบเงาสังเคราะห์ Mandarin Duck (สีขาว) ผลการเปรียบเทียบนี้สะท้อนถึงความเปลี่ยนแปลงในแนวทางการผลิตของบางยี่ห้อที่อาจมีการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้ปลอดภัยมากขึ้น ขณะเดียวกันยังเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการติดตามและตรวจสอบอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มั่นใจว่าการลดการใช้สารตะกั่วในสีเกิดขึ้นอย่างแท้จริงและทั่วถึงในอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ การศึกษาปี พ.ศ. 2566 ยังพบว่ามีผลิตภัณฑ์สีจำนวน 20 ตัวอย่างที่มีการปรับปรุงสูตรจากการศึกษาปี พ.ศ. 2558 โดยปัจจุบันมีปริมาณสารตะกั่วไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งอยู่ในระดับที่สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยตาม มอก. 2625-2557

ตัวอย่างสีที่มีการปรับปรุงดังกล่าว ได้แก่ Bundai (สีเหลืองและสีส้ม), Columbia (สีเหลือง), Compac (สีเหลือง), DENZO (สีเหลือง), D.I.Y. (สีเหลือง), DYNO PRO (สีเหลือง), Ftalit (สีเหลือง), IBC (สีเหลือง), IEC (สีขาว), JBP (สีเหลือง), LOBSTER (สีเหลือง), LOTTO (สีเหลือง), National (สีส้ม), N.O.C. (สีเหลือง), RUST-OLEUM (สีเหลือง), SEFCO (สีเหลือง), TEMCO (สีเหลืองและสีขาว) และ TURBO (สีส้ม)

ผลการเปลี่ยนแปลงนี้สะท้อนถึงความก้าวหน้าในการลดการใช้สารตะกั่วในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการบางราย และแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของอุตสาหกรรมสีไทยในการปรับตัวสู่แนวทางที่ปลอดภัยยิ่งขึ้นต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณสารตะกั่วในบางตัวอย่างสีที่เคยมีการศึกษาในอดีต

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ผลปี 2566 (ppm)	ผลปี 2558 (ppm)	ผลปี 2556 (ppm)	ข้อสังเกต
THA-436	SUPER SEF High Gloss Enamel Paint	เหลือง	64,000	66,000	63,000	ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่วในสี (อาจใช้ที่เม็ดสี) ทั้งในปี พ.ศ. 2556 จนถึง พ.ศ.2566
THA-415	IEC High Gloss Enamel Paint	เหลือง	25,000	24,000	51,000	ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่วในสี (อาจใช้ที่เม็ดสี) ทั้งในปี พ.ศ. 2556 จนถึง พ.ศ.2566
THA-428	National Gloss Synthetic Resin Enamel Paint	เหลือง	17,000	41,000	-	ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่วในสี (อาจใช้ที่เม็ดสี) ทั้งในปี พ.ศ. 2558 และ พ.ศ.2566
THA-403	BUNDAI Gloss Finish Paint	ขาว	1,800	2,882	-	ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่ว (อาจจะเป็นสารช่วยให้แห้ง) ทั้งในปี พ.ศ. 2558 และ พ.ศ.2566
THA-443	SEFCO Y2K Synthetic High Gloss Enamel Paint	ขาว	1,800	1,686	-	ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่ว (อาจจะเป็นสารช่วยให้แห้ง) ทั้งในปี พ.ศ. 2558 และ พ.ศ.2566
THA-427	Nakoya Super Spar Quick Dry Enamel Paint	เหลือง	1,700	50,000	-	อาจไม่มีการใช้สารตะกั่วเมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2558 แต่ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่ว (คล้ายสารช่วยให้แห้ง)
THA-412	FTALIT Synthetic Resin Enamel Paint	เหลือง	< 200	112,000	50,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-416	JBP Smart Glaze Ultra Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 100	79,000	87,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-433	SEFCO Synthetic Enamel Paint	เหลือง	< 200	68,000	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-409	DENZO Synthetic Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 200	59,000	56,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-411	DYNO PRO High Protective Enamel Paint	เหลือง	< 200	55,480	31,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-410	D.I.Y. Synthetic Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 200	54,000	60,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-430	N.O.C. Synthetic Enamel Paint	เหลือง	< 200	54,000	56,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-405	BUNDAI Gloss Finish Paint	เหลือง	< 200	50,000	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-432	RUST-OLEUM Protective Enamel Paint	เหลือง	< 200	47,000	95,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ผลปี 2566 (ppm)	ผลปี 2558 (ppm)	ผลปี 2556 (ppm)	ข้อสังเกต
THA-422	LOTTO Classic Super Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 200	46,000	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-407	Compac Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 200	37,000	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-406	Columbia Super Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 200	29,000	34,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-437	TEMCO Enamel Paint	เหลือง	< 200	27,736	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-429	National Gloss Synthetic Resin Enamel Paint	ส้ม	< 200	24,284	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-404	BUNDAI Synthetic Gloss Finish Paint	ส้ม	< 200	24,000	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-439	TURBO Super High Gloss Enamel Paint	ส้ม	< 100	20,423	9,800	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-413	IBC High Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 100	12,100	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-414	IEC High Gloss Enamel Paint	ขาว	< 200	6,300	-	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-438	TEMCO Enamel Paint	ขาว	< 200	4,860	4,100	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-420	LOBSTER Synthetic Resin Alkyd Enamel Paint	เหลือง	< 200	2,800	28,000	จัดเป็นสีสูตรใหม่ เนื่องจากไม่พบการใช้สารตะกั่วอย่างตั้งในเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558
THA-421	LONGLIFE High Gloss Enamel Paint	เหลือง	< 200	47	13,500	ไม่พบการใช้สารตะกั่วตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 จนถึงปี พ.ศ. 2566
THA-402	BODELAC Premium High Gloss Paint	เหลือง	< 200	< 5	-	ไม่พบการใช้สารตะกั่วตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 จนถึงปี พ.ศ. 2566
THA-423	Mandarin Duck Synthetic Gloss Enamel Paint	ขาว	< 200	< 5	< 9	ไม่พบการใช้สารตะกั่วตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 จนถึงปี พ.ศ. 2566

หมายเหตุ:

สีส้ม - ยังคงพบการตั้งใจใช้สารตะกั่วในสี

สีเขียวเข้ม – ไม่พบการตั้งใจใช้สารตะกั่วในสีในปี พ.ศ. 2566 (ปรับเปลี่ยนสูตรจากปี พ.ศ. 2558)

สีเขียวอ่อน – ไม่พบการตั้งใจใช้สารตะกั่วในสีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558

4. สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า แม้ประเทศไทยจะประกาศใช้ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2625-2557 ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 แต่ยังคงพบผลิตภัณฑ์สีที่ใช้ตัวทำละลายซึ่งมีปริมาณสารตะกั่วในระดับเข้มข้นสูงถูกผลิตและ/หรือวางจำหน่ายในท้องตลาด

อย่างไรก็ตาม การศึกษายังพบว่ามีตัวอย่างสีจำนวน 44 จากทั้งหมด 55 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 80) ที่ไม่มีการเติมสารตะกั่วโดยเจตนา ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพด้านเทคโนโลยีในการผลิตสีโดยไม่ใช้สารตะกั่ว และมาตรฐาน มอก. 2625-2557 ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการลดการใช้สารตะกั่วในอุตสาหกรรมสี

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการบังคับใช้และติดตามตรวจสอบอย่างจริงจังจากหน่วยงานกำกับดูแล นอกจากนี้ ควรพิจารณายกระดับมาตรฐานให้เข้มงวดมากขึ้น โดยกำหนดค่าปริมาณสารตะกั่วสูงสุดไว้ที่ 90 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา ฟิลิปปินส์ เวียดนาม ลาว จีน เกาหลีใต้ อินเดีย เนปาล บังกลาเทศ ซาอุดีอาระเบีย จอร์แดน โมร็อกโก แคเมอรูน เอธิโอเปีย เคนยา ไนจีเรีย และโคลัมเบีย เป็นต้น

เพื่อสนับสนุนการยกเลิกการใช้ผลิตภัณฑ์สีที่มีส่วนผสมของสารตะกั่วในระดับประเทศ และเพื่อคุ้มครองสุขภาพของเด็ก รวมถึงประชากรกลุ่มเปราะบางอื่น ๆ มูลนิธิบูรณะนิเวศและเครือข่าย IPEN ขอเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายดังต่อไปนี้

สำหรับรัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐ

แม้ประเทศไทยจะมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “มอก. 2625-2557: มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับสีเคลือบแอลคีด” ซึ่งจำกัดปริมาณสารตะกั่วในสีที่ผลิตและจำหน่ายภายในประเทศไม่ให้เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน (ppm) แต่ยังไม่มีบทบัญญัติที่ครอบคลุมการควบคุมการนำเข้า ส่งออก หรือการใช้งานผลิตภัณฑ์สีที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว ส่งผลให้การบังคับใช้มาตรการควบคุมสารตะกั่วในสีขาดประสิทธิภาพและอาจเปิดช่องให้เกิดการปนเปื้อนจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน เพื่อแก้ไขปัญหานี้ หน่วยงานภาครัฐควรพิจารณากำหนดมาตรฐานที่ครอบคลุมและมีผลบังคับใช้สำหรับการควบคุมโลหะหนักในผลิตภัณฑ์สีทุกประเภท รวมถึงการกำกับดูแลผลิตภัณฑ์นำเข้าและส่งออกอย่างเข้มงวด

นอกจากนี้ ยังพบกรณีที่ผลิตภัณฑ์สีบางยี่ห้อแสดงข้อความบนฉลากว่า “ปราศจากสารตะกั่ว” หรือ “ไม่เติมสารตะกั่ว” ทั้งที่ผลการตรวจวิเคราะห์พบสารตะกั่วในระดับสูงมาก ซึ่งถือเป็นการให้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนและอาจสร้างความเข้าใจผิดแก่ผู้บริโภค ดังนั้น หน่วยงานกำกับดูแลควรเน้นย้ำถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรฐาน มอก. 2625-2557 ควบคู่กับการบังคับใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 เพื่อป้องกันการกล่าวอ้างที่ไม่ตรงกับข้อเท็จจริง และลดความสับสนของผู้บริโภคในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีอย่างปลอดภัย

สำหรับอุตสาหกรรมสี

บริษัทผู้ผลิตสีหรือบริษัทเจ้าของยี่ห้อสีควรหยุดใช้ส่วนผสมสีที่มีสารตะกั่วในสูตรสีโดยเร่งด่วน สำหรับบริษัทผู้ผลิตสีหรือบริษัทเจ้าของยี่ห้อสีที่พัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นผลิตภัณฑ์สีที่ปราศจากสารตะกั่ว ควรนำผลิตภัณฑ์ของตนเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบจากบุคคลที่สามที่เป็นองค์กรอิสระ เพื่อเพิ่มความมั่นใจและเพิ่มตัวเลือกให้ลูกค้าสามารถเลือกสีที่ปราศจากสารตะกั่วได้โดยง่าย

สำหรับผู้บริโภคส่วนบุคคล ครัวเรือน และสถาบัน

ผู้บริโภคควรมีบทบาทในการผลักดันให้ผู้ผลิตและผู้ค้าสีจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยจากสารตะกั่ว พร้อมทั้งเปิดเผยข้อมูลส่วนผสมของผลิตภัณฑ์อย่างครบถ้วนและโปร่งใส เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกซื้อได้อย่างมีข้อมูลรองรับ ทั้งผู้บริโภครายบุคคล หน่วยงาน และองค์กรต่าง ๆ ควรเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีอย่างมีสติ โดยเฉพาะในสถานที่ที่เด็กมีโอกาสสัมผัสโดยตรง เช่น บ้าน โรงเรียน ศูนย์รับเลี้ยงเด็ก สวนสาธารณะ และสนามเด็กเล่น ควรใช้เฉพาะสีที่ปราศจากสารตะกั่ว เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

สำหรับองค์กรและกลุ่มวิชาชีพ

หน่วยงานหรือองค์กรด้านสาธารณสุข องค์กรที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภค และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ควรสนับสนุนการกำจัดสีตะกั่ว และดำเนินกิจกรรมเพื่อรณรงค์และเผยแพร่ข้อมูลความอันตรายของสารตะกั่วในสีสู่สาธารณชนและปกป้องเด็กจากการสัมผัสสารตะกั่วผ่านสีตะกั่ว ตะกั่วในฝุ่นและดิน และแหล่งอื่นๆ ของสารตะกั่ว

สำหรับผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

ผู้เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐ ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ภาคสาธารณสุขและสุขภาพ ภาคการศึกษา และภาคประชาสังคม ควรสนับสนุนนโยบายและโครงการต่าง ๆ ที่จะช่วยลดการสัมผัสสารตะกั่วในเด็ก สตรี และคนงานจากสีที่มีส่วนผสมของตะกั่ว รวมถึงฝุ่นและดินที่ปนเปื้อนสารตะกั่ว เพื่ออนาคตที่ปลอดภัยจากสารตะกั่วสำหรับทุกคน

เอกสารอ้างอิง

1. Clark, S., et al., Occurrence and determinants of increases in blood lead levels in children shortly after lead hazard control activities. Environmental Research, 2004. 96(2): p. 196-205.

2. World Health Organization. Childhood lead poisoning. 2010.

3. Lanphear, B.P., et al., The contribution of lead-contaminated house dust and residential soil to children's blood lead levels. Environmental Research, 1998. 79(1): p. 51-68.

4. Bellinger, D.C., Very low lead exposures and children's neurodevelopment. Current Opinion in Pediatrics,2008. 20(2): p. 172-177.

5. Bjorklund, K.L., et al., Metals and trace element concentrations in breast milk of first time healthy mothers: a biological monitoring study. Environmental Health, 2012. 11.

6. Needleman, H., Lead Poisoning. Annual Review of Medicine, 2004. 55(1): p. 209-222.

7. Iavicoli, I., L. Fontana, and A. Bergamaschi, THE EFFECTS OF METALS AS ENDOCRINE DISRUP-TORS. Journal of Toxicology and Environmental Health-Part B-Critical Reviews, 2009. 12(3): p. 206-223.

8. Verstraeten, S., L. Aimo, and P. Oteiza, Aluminium and lead: molecular mechanisms of brain toxicity. Archives of Toxicology, 2008. 82(11): p. 789-802.

9. Prüss-Üstün, A. and C. Corvalán Preventing disease through healthy environments: Towards an estimate of the environmental burden of disease. 2006.

10. World Health Organization. Lead poisoning and health. 2015; Available from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/en/.

11. Mielke, H.W. and S. Zahran, The urban rise and fall of air lead (Pb) and the latent surge and retreat of societal violence. Environment International, 2012. 43: p. 48-55.

12. Attina, T.M. and L. Trasande, Economic Costs of Childhood Lead Exposure in Low- and Middle-Income Countries. Environmental Health Perspectives, 2013. 121(9): p. 1097-1102.

13. Brosché, S., et al., Asia Regional Paint Report. 2014.

14. Clark, C.S., et al., The lead content of currently available new residential paint in several Asian countries. Environmental Research, 2006. 102(1): p. 9-12.

15. Clark, C.S., et al., Lead levels in new enamel household paints from Asia, Africa and South America. Environmental Research, 2009. 109(7): p. 930-936.

16. Thansettakij, 6 April 2023, “นิปปอนเพนต์” ส่งเรือธง “นิปปอนเพนต์ เวเธอร์บอนด์” หนุนยอดขายโต 25%, https://www.thansettakij.com/business/marketing/561276

17. TRADER KP, 26 June 2023, บริษัทไหนมีรายได้ขายสีทาบ้านสูงที่สุดในไทย? https://traderkp.com/2023/06/26/-บริษัทไหนมีรายได้ขาย/

18. TIS. 2625-2557: Alkyd enamel: Safety requirement, 28 January 2017

19. TIS. 327-2553: Alkyd gloss enamel, 5 April 2011

20. TIS. 608-2559: Quick-drying automotive nitrocellulose lacquer, 9 April 2017

21. World Health Organization, Brief guide to analytical methods for measuring lead in paint. 2011, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

ภาพประกอบ

ภาพปก: มูลนิธิบูรณะนิเวศ

หน้า 7: มูลนิธิบูรณะนิเวศ

หน้า 8, 10: มูลนิธิบูรณะนิเวศ

หน้า 16: IPEN/Colnodo

หน้า 24, 28: มูลนิธิบูรณะนิเวศ

ภาคผนวก

ตารางที่ 3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สีในการศึกษาจำนวน 55 ตัวอย่าง

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ปริมาณ (ลิตร)	ราคาต่อลิตร (บาท)	ปี-เดือน-วันที่ผลิต	หมายเลขล็อต (BATCH NO.)	ปี-เดือน-วันที่ซื้อ	เว็บไซต์บนฉลาก
THA-401	ADVANCE	เหลือง	1	217	2564-07-08	#-513	2566-05-16	ไม่มี
THA-402	BODELAC	เหลือง	1	538	2566-03-06	20230228.00	2566-05-23	ไม่มี
THA-403	BUNDAI	ขาว	1	159	2545-11-02	-	2566-05-22	ไม่มี
THA-404	BUNDAI	ส้ม	1	188	2562-04-22	19040374.00	2566-05-22	ไม่มี
THA-405	BUNDAI	เหลือง	1	188	2562-01-02	19010002.00	2566-05-22	ไม่มี
THA-406	COLUM-BIA	เหลือง	1	171	2564-08-06	Lot No. 36/209	2566-05-16	ไม่มี
THA-407	COMPAC	เหลือง	1	164	-	202938 61???3	2566-05-19	ไม่มี
THA-408	CHUGOKU	เหลือง	1	177	2564-12-08	TC21Z0400 (TH2400)	2566-05-24	ไม่มี
THA-409	DENZO	เหลือง	1	141	2566-04-06	688501.00	2566-05-16	ไม่มี
THA-410	D.I.Y.	เหลือง	1	186	2562-03-06	O62/0080	2566-05-16	ไม่มี
THA-411	DYNO PRO	เหลือง	1	362	2565-05-24	S22052403	2566-05-23	ไม่มี
THA-412	FTALIT	เหลือง	1	196	2560-04-28	Lot No. 7030824	2566-05-16	ไม่มี
THA-413	IBC	เหลือง	1	188	2565-04-25	F65040419	2566-05-03	ไม่มี
THA-414	IEC	ขาว	1	167	-	-	2566-05-24	ไม่มี
THA-415	IEC	เหลือง	1	167	-	-	2566-05-24	ไม่มี
THA-416	JBP	เหลือง	1	312	2563-10-26	Lot No. 31/497	2566-05-19	ไม่มี
THA-417	JOTUN	เหลือง	1	420	2560-11-07	-	2566-05-23	ไม่มี
THA-418	JUNIOR 99	ขาว	1	143	2564-01-12	20201209.00	2566-05-16	ไม่มี
THA-419	JUNIOR 99	แดง	1	160	2563-10-08	20??1005	2566-05-24	ไม่มี

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ปริมาณ (ลิตร)	ราคาต่อลิตร (บาท)	ปี-เดือน-วันที่ผลิต	หมายเลขล็อต (BATCH NO.)	ปี-เดือน-วันที่ซื้อ	เว็บไซต์บนฉลาก
THA-420	LOBSTER	เหลือง	1	294	2565-06-25	L22062403	2566-05-16	ไม่มี
THA-421	LONGLIFE	เหลือง	1	174	2561-10-26	LOT 1810244260	2566-05-16	ไม่มี
THA-422	LOTTO	เหลือง	1	182	2564-05-29	6405228.00	2566-05-16	ไม่มี
THA-423	MANDA-RIN DUCK	ขาว	1	177	2565-10-05	22100301T1	2566-05-19	ไม่มี
THA-424	MAY	เหลือง	1	195	2560-12-06	LOT 11712100	2566-05-16	ไม่มี
THA-425	MINOR	เหลือง	1	149	2566-05-25	-	2566-05-24	ไม่มี
THA-426	MP3	เหลือง	1	188	2563-07-02	OF630337	2566-05-03	ไม่มี
THA-427	NAKOYA	เหลือง	1	171	xxxx-04-16	-	2566-05-22	ไม่มี
THA-428	NATIONAL	เหลือง	1	194	2560-01-xx	P602020531	2566-05-16	ไม่มี
THA-429	NATIONAL	ส้ม	1	182	2565-03-18	F65030404	2566-05-03	ไม่มี
THA-430	N.O.C.	เหลือง	1	137	2563-12-07	LP019401-S-234	2566-05-16	ไม่มี
THA-431	ROCKET	เหลือง	1	136	2559-07-12	160704101.00	2566-05-16	ไม่มี
THA-432	RUST-OLEUM	เหลือง	1	412	2564-12-02	D21D0203	2566-05-23	ไม่มี
THA-433	SEFCO	เหลือง	1	176	2564-07-08	F64070111	2566-05-16	ไม่มี
THA-434	SHARK	เหลือง	1	137	2562-12-23	191218101.00	2566-05-16	ไม่มี
THA-435	SUPAR HERO	เหลือง	1	171	2562-03-11	C01190311-PB1901130	2566-05-16	ไม่มี
THA-436	SUPER SEF	เหลือง	1	150	-	-	2566-05-16	ไม่มี
THA-437	TEMCO	เหลือง	1	175	2564-12-11	-	2566-05-16	ไม่มี

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ปริมาณ (ลิตร)	ราคาต่อลิตร (บาท)	ปี-เดือน-วันที่ผลิต	หมายเลขล็อต (BATCH NO.)	ปี-เดือน-วันที่ซื้อ	เว็บไซต์บนฉลาก
THA-438	TEMCO	ขาว	1	386	2566-02-01	-	2566-05-24	ไม่มี
THA-439	TURBO	ส้ม	1	171	2565-06-16	?206320	2566-05-16	ไม่มี
THA-440	V-COAT	เหลือง	1	217	2562-05-29	1508.00	2566-05-16	ไม่มี
THA-441	VECO	แดง	1	200	2566-03-14	8392036.00	2566-05-24	ไม่มี
THA-442	WINDY	เหลือง	1	150	-	-	2566-05-16	ไม่มี
THA-443	SEFCO Y2K	ขาว	1	176	2559-10-xx	36690.00	2566-05-24	ไม่มี
THA-444	NAKOYA	เหลือง	1	254	2562-01-22	-	2566-05-22	ไม่มี
THA-445	KING CO-BRA	เหลือง	1	125	2565-03-19	22030139.00	2566-05-22	ไม่มี
THA-446	LEYLAND	เหลือง	1	125	-	-	2566-05-22	ไม่มี
THA-447	PYLAC 1000	เหลือง	1	170	2565-01-28	20220127.00	2566-05-16	มี
THA-448	SAMURAI	เหลือง	1	288	2565-06-10	0000202L10	2566-05-16	มี
THA-449	WIN	เหลือง	1	223	2565-07-11	11220018880.00	2566-05-23	ไม่มี
THA-450	BEN-TONE	แดง	1	171	-	220919205178.00	2566-05-23	ไม่มี
THA-451	BULL	แดง	1	109	-	210104200013.00	2566-05-16	มี
THA-452	JOTUN	แดง	1	305	2566-03-17	2X4REDBVA	2566-05-02	ไม่มี
THA-453	MD 2IN1	แดง	1	189	2566-03-11	23030901T1	2566-05-02	ไม่มี
THA-454	NAKOYA	แดง	1	86	2566-03-13	-	2566-05-16	ไม่มี
THA-455	RUST-OLEUM	แดง	1	385	2566-02-15	D2321404	2566-05-16	ไม่มี

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วในตัวอย่างสีจากห้องปฏิบัติการ

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ปริมาณสารตะกั่วในน้ำหนักแห้ง (ppm)	ประเทศที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผลิตภัณฑ์	ประเทศผู้ผลิต	ฉลากระบุสารตะกั่วหรือไม่
THA-401	ADVANCE	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-402	BODELAC	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-403	BUNDAI	ขาว	1,800	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-404	BUNDAI	ส้ม	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-405	BUNDAI	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-406	COLUMBIA	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-407	COMPAC	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-408	CHUGOKU	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-409	DENZO	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-410	D.I.Y.	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-411	DYNO PRO	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-412	FTALIT	เหลือง	< 200	ญี่ปุ่น	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-413	IBC	เหลือง	< 100	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-414	IEC	ขาว	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-415	IEC	เหลือง	25,000	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-416	JBP	เหลือง	< 100	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-417	JOTUN	เหลือง	< 200	นอร์เวย์	ไทย	ไม่มี
THA-418	JUNIOR 99	ขาว	< 200	ญี่ปุ่น	ไทย	ไม่มี
THA-419	JUNIOR 99	แดง	< 200	ญี่ปุ่น	ไทย	ไม่มี
THA-420	LOBSTER	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-421	LONGLIFE	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-422	LOTTO	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-423	MANDARIN DUCK	ขาว	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ปริมาณสารตะกั่วในน้ำหนักแห้ง (ppm)	ประเทศที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผลิตภัณฑ์	ประเทศผู้ผลิต	ฉลากระบุสารตะกั่วหรือไม่
THA-424	MAY	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-425	MINOR	เหลือง	30,000	ไทย	ไทย	“ปลอดสารตะกั่ว”
THA-426	MP3	เหลือง	< 100	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-427	NAKOYA	เหลือง	1,700	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-428	NATIONAL	เหลือง	17,000	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-429	NATIONAL COLOR	ส้ม	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-430	N.O.C.	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-431	ROCKET	เหลือง	< 200	-	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-432	RUST-OLEUM	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-433	SEFCO	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-434	SHARK	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-435	SUPAR HERO	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-436	SUPER SEF	เหลือง	64,000	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-437	TEMCO	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-438	TEMCO	ขาว	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-439	TURBO	ส้ม	< 100	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-440	V-COAT	เหลือง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-441	VECO	แดง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-442	WINDY	เหลือง	< 100	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-443	SEFCO Y2K	ขาว	1,800	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-444	NAKOYA	เหลือง	26,000	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-445	KING COBRA	เหลือง	3,500	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-446	LEYLAND	เหลือง	41,000	ไทย	ไทย	“ปลอดสารตะกั่วอันตราย”
THA-447	PYLAC 1000	เหลือง	42,000	ญี่ปุ่น	ไทย	ไม่มี
THA-448	SAMURAI	เหลือง	< 90	มาเลเซีย	ไทย	ไม่มี

รหัสตัวอย่าง	ยี่ห้อ	สี	ปริมาณสารตะกั่วในน้ำหนักแห้ง (ppm)	ประเทศที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผลิตภัณฑ์	ประเทศผู้ผลิต	ฉลากระบุสารตะกั่วหรือไม่
THA-449	WIN	เหลือง	< 90	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-450	BEN-TONE	แดง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-451	BULL	แดง	< 200	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-452	JOTUN	แดง	< 100	นอร์เวย์	ไทย	ไม่มี
THA-453	MD 2IN1	แดง	< 200	ไทย	ไทย	“ไม่ใส่สารตะกั่ว”
THA-454	NAKOYA	แดง	< 80	ไทย	ไทย	ไม่มี
THA-455	RUST-OLEUM	แดง	< 100	สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอเมริกา	ไม่

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบระดับสารตะกั่วในผลิตภัณฑ์สีแต่ละยี่ห้อ

ยี่ห้อ	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 100 ppm	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 10,000 ppm	ปริมาณตะกั่วต่ำสุด (ppm)	ปริมาณตะกั่วสูงสุด (ppm)
ADVANCE	1	-	-	< 200	< 200
BEN-TONE	1	-	-	< 200	< 200
BODELAC	1	-	-	< 200	< 200
BULL	1	-	-	< 200	< 200
BUNDAI	3	1	-	< 200	1,800
CHUGOKU	1	-	-	< 200	< 200
COLUMBIA	1	-	-	< 200	< 200
COMPAC	1	-	-	< 200	< 200
D.I.Y.	1	-	-	< 200	< 200
DENZO	1	-	-	< 200	< 200
DYNO PRO	1	-	-	< 200	< 200
FTALIT	1	-	-	< 200	< 200
IBC	1	-	-	< 100	< 100

ยี่ห้อ	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 100 ppm	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 10,000 ppm	ปริมาณตะกั่วต่ำสุด (ppm)	ปริมาณตะกั่วสูงสุด (ppm)
IEC	2	1	1	< 200	25,000
JBP	1	-	-	< 100	< 100
JOTUN	2	-	-	< 100	< 200
JUNIOR 99	2	-	-	< 200	< 200
KING COBRA	1	1	-	3,500	3,500
LEYLAND	1	1	1	41,000	41,000
LOBSTER	1	-	-	< 200	< 200
LONGLIFE	1	-	-	< 200	< 200
LOTTO	1	-	-	< 200	< 200
MANDARIN DUCK	1	-	-	< 200	< 200
MAY	1	-	-	< 200	< 200
MD 2IN1	1	-	-	< 200	< 200
MINOR	1	1	1	30,000	30,000
MP3	1	-	-	< 100	< 100
N.O.C.	1	-	-	< 200	< 200
NAKOYA	3	2	1	< 80	26,000
NATIONAL	2	1	1	< 200	17,000
PYLAC 1000	1	1	1	42,000	42,000
ROCKET	1	-	-	< 200	< 200
RUST-OLEUM	2	-	-	< 100	< 200
SAMURAI	1	-	-	< 90	< 90
SEFCO	1	-	-	< 200	< 200
SEFCO Y2K	1	1	-	1,800	1,800
SHARK	1	-	-	< 200	< 200
SUPAR HERO	1	-	-	< 200	< 200

ยี่ห้อ	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 100 ppm	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 10,000 ppm	ปริมาณตะกั่วต่ำสุด (ppm)	ปริมาณตะกั่วสูงสุด (ppm)
SUPER SEF	1	1	1	64,000	64,000
TEMCO	2	-	-	< 200	< 200
TURBO	1	-	-	< 100	< 100
V-COAT	1	-	-	< 200	< 200
VECO	1	-	-	< 200	< 200
WIN	1	-	-	< 90	< 90
WINDY	1	-	-	< 100	< 100

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ระดับสารตะกั่วจำแนกตามเฉดสี

สี	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 100 ppm	จำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณตะกั่วสูงกว่า 10,000 ppm	ปริมาณตะกั่วต่ำสุด (ppm)	ปริมาณตะกั่วสูงสุด (ppm)
เหลือง	38	9	7	< 90	64,000
แดง	8	-	-	< 80	< 200
ขาว	6	2	-	< 200	1,800
ส้ม	3	-	-	< 100	< 200



มูลนิธิบูรณะนิเวศ





IPEN
for a toxics-free future



เป็นที่รับรู้กันทั่วโลกว่า ตะกั่วในสีเป็นแหล่งมลพิษหลัก ที่มนุษย์จะสัมผัสสารตะกั่ว โดยตรง

ร่วมกันปกป้องเด็กและ สตรีมีครรภ์จากการสัมผัสสาร ตะกั่วในสี เพื่อหลีกเลี่ยง ผลกระทบต่อสุขภาพ และ ร่างกายที่เกิดขึ้นอย่างถาวร จากพิษตะกั่ว

#BanLeadPaint

IPEN for a toxics-free future

มูลนิธิบูรณะนิเวศ

สสส
สำนักงานกองทุนสนับสนุน การสร้างเสริมสุขภาพ

IPEN
for a toxics-free future