



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์
แผ่นยิปซัม
(Gypsum Board)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว
อนุมัติ
16 มิถุนายน 2553

*ฉบับปรับปรุงตามประกาศแก้ไขครั้งที่ 3
วันที่ 6 มีนาคม 2568*

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 49
โครงการฉลากเขียว
แผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

ประธานอนุกรรมการ

ดร.ชานัน ติรณะรัตน์

กรมควบคุมมลพิษ

อนุกรรมการ

นางสาวรัตนา ตรีรัตนภรณ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายกิตติ อยู่สินธุ์

ดร.อภิชาติ อึ้งกุล

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

นายกฤษฎา สุทธิพันธ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ดร.ปารมี เพ็งปรีชา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางสาววีรณัฐ มีสุข

รศ.ดร.วราวุธ เสือดี

สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย

นางมีนา พิทยโสภณกิจ

ดร.กิตตินันท์ อ้นนานนท์

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ดร.เปรมฤดี กาญจนปิยะ

นางณัฐพร รจนากุล

บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด(มหาชน)

นายลัคนพงศ์ เพิ่มพูน

บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด

คุณดาริณี สังข์คุ้ม

นายนิพนธ์ ฉันททอง

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

คุณจิราพร เครือกาญจนา

อนุกรรมการและเลขานุการ

นายปฐม ชัยพุกขทล

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว

นางสาวนันทนา วิจิตรทัศนาศนา

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

นางสาววีณา จิตรนิรัตน์

นางสาวถนอมลาภ รัชวัตร์

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับแผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

TGL-49-10

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 49

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

ในปัจจุบันมีการใช้แผ่นยิปซัมเป็นผนังภายใน ฝ้าเพดาน และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อย่างแพร่หลาย ทั้งในอาคารที่พักอาศัยและอาคารสำนักงาน เนื่องจากผนังภายในและฝ้าเพดานที่ทำจากแผ่นยิปซัมมีคุณสมบัติพิเศษหลากหลาย เช่น เป็นฉนวนกันความร้อน ลดเสียงสะท้อน ใช้เป็นผนังกันแทนการก่ออิฐหรือเทคอนกรีตได้ภายในเวลารวดเร็ว และเพิ่มความสวยงามให้การตกแต่งภายในอาคาร เป็นต้น ทำให้ปริมาณความต้องการในการใช้ผนังสำเร็จรูปและฝ้าเพดานด้วยแผ่นยิปซัมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีอัตราการใช้แผ่นยิปซัมเป็นวัสดุในการก่อสร้างมากถึง 400,000 ตันต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 468,000 ตันต่อปี ในปี 2553 หรือร้อยละ 17 ซึ่งอาจจะทำให้เกิดของเสียจากกระบวนการผลิตและการใช้งานจากผู้บริโภค

ในกระบวนการผลิตแผ่นยิปซัมที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของผงยิปซัม ซึ่งหากหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หากเกิดการสะสมเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดพังผืดขึ้นบริเวณผนังและเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดผิดปกติ เกิดเป็นโรคปอดบวมเรื้อรัง¹ นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัวยังประกอบด้วยสารยึดติด (adhesives) และสารเติมแต่ง (additives) อื่นๆ ซึ่งมีตัวทำละลายเป็นองค์ประกอบ โดยตัวทำละลายอินทรีย์บางชนิดอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเป็นสารโฟโตเคมีคอลออกซิแดนต์ (photochemical oxidants) เช่น โอโซนในบรรยากาศชั้นล่าง เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและระบบทางเดินหายใจ

ดังนั้นการกำหนดให้แผ่นยิปซัมที่ได้รับการรับรองฉลากเขียว (Green Labeling) ต้องมีแผ่นยิปซัมแปรรูปใช้ใหม่เป็นองค์ประกอบและปราศจากสารอันตราย มีการรับคืนซากเพื่อนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้ ซึ่งจะช่วยให้ความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ลดการปนเปื้อนของสารเคมีในธรรมชาติ ประหยัดทรัพยากรและพลังงาน ลดปริมาณการเกิดขยะ ตลอดจนลดภาระในการบำบัด/กำจัดมลพิษที่เกิดขึ้นได้

2. ขอบเขต

แผ่นยิปซัมในที่นี้ครอบคลุมแผ่นผลิตภัณฑ์ยิปซัมที่ใช้สำหรับงานภายในอาคาร เช่น ฝ้าผนัง และฝ้าเพดาน เป็นต้น และภายนอกอาคาร

¹ Material Safety Data Sheets: MSDS, กรมควบคุมมลพิษ <http://msds.pcd.go.th/>

3. บทนิยาม

แผ่นยิปซัม หมายถึง แผ่นซึ่งประกอบด้วยสารผสม มีปูนยิปซัม (gypsum plaster) เป็นส่วนใหญ่ ใช้เป็นไส้กลางระหว่างกระดาษเหนียวผิวเรียบหรือวัสดุผิวเรียบทั้งสองด้าน และ/หรืออาจมีวัสดุเพิ่มคุณภาพเคลือบผิวด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน ไส้กลางอาจตันหรือพรุน (cellular) และอาจผสมด้วยเส้นใยหรือเพิ่มวัสดุเพิ่มคุณภาพอื่น ๆ

กระดาษสำหรับแผ่นยิปซัม (gypsum liner board) หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการประกอบแผ่นยิปซัม

ผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (post-consumer waste) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเสียหรือผ่านการใช้งาน

วัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต (post-industrial waste) หมายถึง วัสดุเหลือทิ้งหรือของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตหรือการแปรรูปภายในโรงงานก่อนถึงมือผู้บริโภค

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามวิธีทดสอบที่กำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นยิปซัม เลขที่ มอก. 219 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามประเภทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

4.2 กระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ หรือ เป็นโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ใบอนุญาตหรือหลักฐานว่ากระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ
2. ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ของโรงงานผู้ผลิต

5. ข้อกำหนดพิเศษ

- 5.1 กระดาษทำแผ่นยิปซัม ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8) **หรือ** ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8)

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นใบรับรองการใช้เครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำแผ่นยิปซัม หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำแผ่นยิปซัม โดยห้องปฏิบัติการต้องได้รับการรับรอง ISO 17025 ใน ขอบข่ายผลิตภัณฑ์และวิธีที่ใช้ทดสอบ หรือ ห้องปฏิบัติการที่ขึ้นทะเบียนกับฉลากเขียวเท่านั้นว่า เป็นไปตามข้อ 5.1 ลงนามโดยกรรมการผู้จัดการบริษัทหรือผู้มีอำนาจลงนาม

- 5.2 ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำไส้กลางของผลิตภัณฑ์ยิปซัม

5.2.1 วัสดุที่ใช้ทำเป็นไส้กลางของผลิตภัณฑ์ต้องทำจากวัสดุผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (post-consumer waste) หรือวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต (post-industrial waste) หรือรวมกันอย่างน้อยร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก

5.2.2 มีนโยบายรับคืนซากและแผนปฏิบัติงานเพื่อนำกลับมาแปรใช้ใหม่ โดยมีการรายงานผล ทุกปี

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานเป็นหนังสือรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำไส้กลางของผลิตภัณฑ์ยิปซัมเป็นไปตาม ข้อ 5.2 ลงนามโดยกรรมการผู้จัดการบริษัทหรือผู้มีอำนาจลงนาม **และ** ต้องแสดงหลักฐานหรือ แผนงานการเรียกคืนซากที่สามารถนำมาปฏิบัติได้เป็นรูปธรรม โดยกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน หลักฐาน หรือแผนงานนี้ต้องผ่านการรับรองจากกรรมการ ผู้จัดการบริษัท หรือผู้มีอำนาจลงนาม

- 5.3 ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde) ที่ปลดปล่อยจากแผ่นยิปซัมต้องไม่เกิน 0.1 mg/L โดย น้ำหนักของผลิตภัณฑ์

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นผลการทดสอบปริมาณของสารฟอร์มาลดีไฮด์ที่ปลดปล่อยจากแผ่นยิปซัม ให้ทดสอบ ตามวิธีที่กำหนดในมาตรฐาน JIS A 5908 **หรือ** วิธีทดสอบอื่นที่สามารถทดสอบปริมาณของ สารฟอร์มาลดีไฮด์ที่ปลดปล่อยจากแผ่นยิปซัมได้

5.4 สารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัม

5.4.1 ฟอสโฟยิปซัม (phosphogypsum)

5.4.2 สารที่เป็นสารก่อมะเร็งตามรายชื่อใน group 1 (สารก่อมะเร็งที่ได้รับการยืนยันแล้ว) group 2A และ group 2B (สารที่มีหลักฐานเพียงพอว่าก่อมะเร็ง) ของ International Agency for Research on Cancer (IARC) และที่มีประกาศเพิ่มเติม

5.4.3 ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบต้องไม่มีสารฮาโลจิเนเตดไฮโดรคาร์บอน (halogenated hydrocarbons) เป็นส่วนประกอบ

5.4.4 สารยึดติด (Additives) สารเติมแต่ง หรือ surface treatment agent จะต้องไม่มีสารเหล่านี้เป็นองค์ประกอบ

- 1) สารประกอบดีบุกอินทรีย์
- 2) สารยึดติดที่มีสารประกอบฮาโลจิเนเตดเป็นองค์ประกอบ
- 3) สารหน่วงการติดไฟที่มีสารประกอบฮาโลจิเนเตดเป็นองค์ประกอบ
- 4) ตัวทำละลายที่มีสารประกอบฮาโลจิเนเตดหรือสารอะโรมาติกเป็น องค์ประกอบ
- 5) phthalates ที่มีหมู่อัลคิล เช่น เมทิล (methyl) เอทิล (ethyl) โพรพิล (propyl) บิวทิล (butyl) หรือ ออกทิล (octyl) เป็นต้น
- 6) เม็ดสีหรือสารเติมแต่งที่มีองค์ประกอบของ ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม พรอท และ องค์ประกอบของสารเหล่านี้

5.4.5 สารที่จัดอยู่ในกลุ่มวัตถุมีพิษตาม พรบ.วัตถุอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงรายชื่อของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัม และยื่นหนังสือรับรองว่าไม่ได้ใส่สารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์ในข้อ 5.4 รวมทั้งยืนยันว่าไม่มีสารก่อกร่อน สารก่อมะเร็ง และสารที่ระคายเคืองต่อสุขภาพ พร้อมทั้งลงนามรับรองโดยกรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทฯ แก่เจ้าหน้าที่ฉลากเขียว

5.5 มีเอกสารแนะนำวิธีการในการเก็บรักษา การขนย้าย การติดตั้งผลิตภัณฑ์ และการคืนซากเพื่อแปรใช้ใหม่

เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงหลักฐานเอกสารแนะนำวิธีการในการเก็บรักษา การขนย้าย การติดตั้งผลิตภัณฑ์ และการคืนซากเพื่อแปรใช้ใหม่

หมายเหตุ: การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- ห้องปฏิบัติการของราชการ
- ห้องปฏิบัติการของเอกชนอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไป

ว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
มาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)

ภาคผนวก

1.. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัมต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์แผ่นผนังภายใน และฝ้าเพดานยิปซัม(ตารางที่ 6) สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ก่อนการผลิต ในระหว่างการผลิต ระหว่างการขนส่ง ในระหว่างการใช้งาน และการทิ้งหลังการใช้งาน

ตารางที่ 6 ผลกระทบของแผ่นยิปซัมต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspects)	วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (product cycle)				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้งาน	ทิ้งหลังใช้งาน
การใช้ทรัพยากร (resource use) เช่น พลังงาน น้ำ วัสดุดิบ	● ¹	● ⁵	○ ⁸	X	X
การเกิดวัตถุอันตราย (hazardous substance)	X	X	X	X	X
การปล่อยมลสารไปสู่ (emission/release of pollutants into the environment)					
- อากาศ	○ ^{2,3}	● ⁶	● ²	● ³	○ ³
- น้ำ	X	○	X	X	X
- ดิน	X	X	X	X	X
การเกิดขยะมูลฝอย/ของเสีย (waste)	○	● ⁷	○	●	● ⁷
มลพิษอื่นๆ เช่น เสียง	○ ⁴	○ ⁴	○	X	X
ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน (fitness for use)	X	X	X	●	X
ความปลอดภัย (safety)	X	X	X	●	X

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

X ไม่เกี่ยวข้อง

1 ไม้ แรียปซัม

2 CO CO₂ SO_x NO_x

3 ฝุ่น

4 เสียงเครื่องจักรจากการทำเหมือง จากการผลิต จากเครื่องยนต์

5 กระดาษ แรียปซัม

6 SO₂ GHG TVOC พอร์มัลดีไฮด์

7 เศษแผ่นยิปซัม

8 น้ำมัน

1.1 ก่อนการผลิต

การได้มาซึ่งแร่ยิปซัมจากการทำเหมืองแร่ยิปซัมหรือการแต่งแร่เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัม อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง เขม่าควัน ก๊าซพิษชนิดต่าง ๆ ทั้งจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อยสารเคมีที่ระเหยเป็นไอออกมาจากกระบวนการผลิต ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของคนงาน ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง เช่น เป็นโรคผิวหนัง หอบ หายใจไม่สะดวก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน โรคระบบทางเดินหายใจ หลอดลมอักเสบ มะเร็ง เป็นลมหมดสติ และเสียชีวิตได้

นอกจากนี้กิจกรรมการการระเบิดหินเพื่อการทำเหมืองยังอาจก่อให้เกิดปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ทรัพยากรธรณี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งต้นน้ำ

1.2 ในระหว่างการผลิต

ในขั้นตอนการผลิตแผ่นยิปซัม อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำเสีย ฝุ่นละออง อากาศเสีย กากเสีย เช่น น้ำที่ใช้ล้างเครื่องมือ ล้างเครื่องจักร อุปกรณ์ เศษทิ้งของส่วนผสม ฝุ่นฟุ้งจากบริเวณการเตรียมวัตถุดิบ บริเวณเครื่องผสม เศษตัวอย่างทดสอบ เป็นต้น

1.3 ในระหว่างการขนส่ง

พาหนะที่ขนส่งแผ่นยิปซัม เช่น รถ 6 ล้อ รถ 6 ล้อ และรถเทเลอร์ กำหนดให้มีการยึดตั้ง แผ่นยิปซัม กับตัวรถด้วยสายรัด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของตั้งยิปซัมในระหว่างการขนส่ง และกำหนดให้มีการคลุมตั้งยิปซัมดังกล่าว ด้วย ผ้าใบ เพื่อป้องกันการมีเศษยิปซัม จากรถขนส่ง

1.4 ในระหว่างการใช้งาน

ในระหว่างการใช้งานแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัมอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศได้ ในระหว่างการเคลื่อนย้าย การติดตั้ง การตัดแปรรูปเป็นขนาดเล็ก โดยอาจเกิดผงฝุ่นจากการตัดหรือเจาะ

1.5 การทิ้งหลังการใช้งาน

หากทิ้งไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม อาจทำให้เกิดปัญหาภูมิทัศน์ หรือหากลูกค้ามีการนำเศษแผ่นยิปซัม จาก job site ส่งกลับคืนโรงงาน โรงงานมีอุปกรณ์และขั้นตอนการนำเศษแผ่นยิปซัม เหล่านี้มา recycle ใช้เป็นแร่ยิปซัมในกระบวนการผลิตได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] TerraChoice Environmental Marketing Inc., Environment Canada of Gypsum Wallboard .2007
- [2] Environmental Choice New Zealand of Gypsum Plasterboard Products. 2007
- [3] Panel Boards/ Wallboard. Singapore Green Label Scheme (SGLS).2008
- [4] กรมศุลกากร, สถิติการนำเข้า-ส่งออก, 2552 www.customs.go.th
- [5] มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นยิปซัม เลขที่ มอก. 219 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 8 หน้า