



## โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียว  
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว  
(Surface Cleaners)

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว  
สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



## โครงการฉลากเขียว

### ข้อกำหนดฉลากเขียว ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว (Surface Cleaners)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

10 กรกฎาคม พ.ศ. 2558

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ฉลากเขียว (Green label หรือ Eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากมีการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชน และส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการผลิตและการบริโภคของประชาชน

### โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่างๆ มากกว่า 40 ประเทศได้มีการจัดทำโครงการฉลากเขียว

สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD) ได้ริเริ่มโครงการฉลากเขียว เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2536 และได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติออกมาเป็นรูปธรรม จึงนับว่าเป็นโครงการที่เกิดจากการร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรกลางต่าง ๆ โดยมีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

### หลักการในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
- คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

## ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่
2. หลอดฟลูออเรสเซนต์
3. ตู้เย็น
4. สี
5. เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก: โถส้วม
6. แบตเตอรี่ปรุมนภูมิ
7. เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง
8. กระดาษ
9. สเปร์ย
10. ผลิตภัณฑ์ซักผ้าที่ใช้ในที่อยู่อาศัย
11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ
12. คอมพิวเตอร์
13. เครื่องซักผ้า
14. ฉนวนกันความร้อน
15. ฉนวนยางกันความร้อน
16. มอเตอร์
17. ผ้าและผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า
18. บริการซักน้ำและบริการซักแห้ง
19. แชมพู
20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับถ้วยชาม
21. น้ำมันหล่อลื่น
22. เครื่องเรือนเหล็ก
23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา
24. บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
25. สบู่
26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว
27. ผลิตภัณฑ์ลดค่าผิด
28. เครื่องถ่ายเอกสาร
29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
30. เครื่องเขียน
31. ตลับหมึก
32. ปุยอินทรีย์และปุยชีวภาพ
33. สีเคลือบกระเบื้องผนังหลังคา
34. โทรศัพท์มือถือ
35. เครื่องโทรสาร
36. รถยนต์นั่ง
37. เครื่องรับโทรทัศน์
38. เครื่องพิมพ์
39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง
40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง  
และอุตสาหกรรมเครื่องเรือน
41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา
42. เครื่องดับเพลิงยกหัว
43. กระเบื้องดินเผาผนังหลังคา  
และกระเบื้องเซรามิกมุงหลังคา
44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา
45. แผ่นยิปซัม
46. เครื่องล้างจาน
47. ท่อประปาพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน
48. ซีเมนต์บอร์ด
49. กระเบื้องเซรามิกปูพื้น/ปูผนัง
50. หลังคาและฝ้าครอบอบเนกประสงค์สำหรับ  
ยานพาหนะ
51. ปืนความร้อน
52. พัดลม
53. รถจักรยานยนต์
54. ยางรถจักรยานยนต์
55. ยางรถยนต์
56. วัสดุท่อผนัง
57. พรหม
58. เต้าไมโครเวฟ
59. กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า
60. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
61. เฟอร์นิเจอร์
62. แบตเตอรี่รถยนต์
63. เครื่องดูดฝุ่น
64. แบตเตอรี่ทุติยภูมิสำหรับการใช้งานแบบพกพา
65. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปชุดบานประตู ชุดบาน  
หน้าต่างพร้อมวงกบ
66. ดวงโคมไฟฟ้าสำหรับ  
หลอดฟลูออเรสเซนต์ขั้วคู่
67. สถานีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น
68. กระดาษสำหรับอาคาร: กระดาษเปลือกอาคาร
69. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทยาง
70. วัสดุตกแต่งพื้น ประเภทพลาสติก
71. เครื่องเป่ามือ
72. พลาสติกย่อยสลายตัวได้ทางชีวภาพ
73. วัสดุตกแต่งผนังภายใน
74. ผลิตภัณฑ์ปรับผ้านุ่ม
75. หลังคาเหล็ก
76. เต้าหุงต้มในครัวเรือนใช้กับก๊าซปิโตรเลียม  
เหลว
77. ทรายาง หมึกประทับตราและ  
แท่นประทับตรา
78. กาว

## ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว (ต่อ)

79. บริการสิ่งพิมพ์ประเภทกระดาษ	80. บริการทำความสะอาด	81. บริการจัดประชุมสัมมนาและฝึกอบรม
82. การบริการให้เช่าเครื่องถ่ายเอกสาร	83. เครื่องฉายดิจิทัล	84. กระดาษไฟฟ้า
85. เครื่องเป่าผม	86. รองเท้า	87. ตู้แช่เย็นแสดงสินค้า
88. หลอดแอลอีดี	89. เตารีดไฟฟ้า	90. ที่นอน
91. เครื่องฟอกอากาศ	92. เครื่องปั๊มขมปัง	93. ครีมนวดผม
94. เครื่องสูบน้ำ	95. เครื่องทำน้ำอุ่นไฟฟ้า	96. นาฬิกา
97. เครื่องประจุแบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา	98. เครื่องทำน้ำร้อน-น้ำเย็น แบบถังน้ำคว่ำ	99. รถตู้โดยสาร
100. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก	101. ผลิตภัณฑ์ดูแลรักษาเครื่องหนัง	102. ผ้าเบรกสำหรับรถยนต์และรถจักรยานยนต์
103. สถานบริการซ่อมรถยนต์	104. ท่อพีวีซีแข็งสำหรับน้ำดื่ม	105. บรรจุภัณฑ์กระดาษ
106. บรรจุภัณฑ์พลาสติก	107. ระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง	

### ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (renewable resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (nonrenewable resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ
- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือ แปรสภาพกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

**การสมัครขอใช้ฉลากเขียว**

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นการดำเนินการด้วยความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียวสามารถดูรายละเอียดได้จากคู่มือแนะนำโครงการฉลากเขียว หรือ ที่เว็บไซต์

[http://www.tei.or.th/greenlabel/th\\_index.html](http://www.tei.or.th/greenlabel/th_index.html)

หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฉลากเขียวสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :  
สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
16/151 เมืองทองธานี ถ. บอนด์สตรีท อ. ปากเกร็ด จ. นนทบุรี 11120  
โทรศัพท์ 0-2503-3333 ต่อ 303, 306, 315, 316, 329  
โทรสาร 0-2504-4826 ถึง 8  
หรือ [www.tei.or.th](http://www.tei.or.th)

**คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 26**  
**โครงการฉลากเขียว**  
**ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว**

**ประธานอนุกรรมการ**

รศ.ดร. สุเทพ ศิลพานันท์กุล

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

**อนุกรรมการ**

นางสาวศุภิษา ศรีพัฒนพิพัฒน์

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นางสุนันทา พันธุ์วรรณ

ผู้แทนกลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย

นางสาวดุลาวัลย์ เสฐจินนิตน์

สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย  
กระทรวงสาธารณสุข

นางสาวขนิษฐา พานชวงค์

ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายเชมชิต ธนากิจชาญเจริญ

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

รศ.ดร.จินตนา สายวรรณ

ผู้แทนวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวจรินทร์ภรณ์ ตีพพะมงคล

ผู้แทนกรมควบคุมมลพิษ

นางสาวดารารัตน์ รื่นรมย์สุข

นางวราพร เครือนิล

ผู้แทนบริษัท สแตนดาร์ด แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

นางกาญจนา หอมจันทร์

นางสาวนพวรรณ พันธุ์นา

ผู้แทนบริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวโชติรส มูลวงศ์

ผู้แทนบริษัท คาโอ อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวสุธัญญา แสงเมือง

อนุกรรมการและเลขานุการ

ดร. กัญญาณี แสงเกียรติยุทธ

นางสาวแววตา ขันดี

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



## ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว

(Surface Cleaners)

(TGL-25-R2-15)

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 26

โครงการฉลากเขียว

**1. เหตุผล**

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท โดยผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิด บางชนิดมีความเป็นกรดหรือด่างที่มีความเข้มข้นสูง ซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อนและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค บางชนิดย่อยสลายทางชีวภาพได้ยาก บางชนิดเป็นพิษ และเมื่อปล่อยสู่แหล่งน้ำและดินอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตได้

ดังนั้นการจัดทำข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว จึงมุ่งเน้นเรื่องผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยกำหนดให้ผลิตภัณฑ์สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพและกำหนดห้ามใช้สารเคมีบางชนิดในการผลิตผลิตภัณฑ์ รวมถึง ปรอท สีนิกเกิล หรือเมทัลลิกที่พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีโลหะหนักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและผู้บริโภค อีกทั้งกำหนดให้ใช้สัญลักษณ์บ่งบอกประเภทพลาสติกเพื่อสนับสนุนการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่และสะดวกในการคัดแยกกำจัดหลังการใช้งาน รวมทั้งสนับสนุนให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคมีส่วนร่วมช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมีความปลอดภัยด้านสุขภาพของผู้บริโภค

**2. ขอบเขต**

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว ในที่นี้ครอบคลุมเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาดพื้นผิวที่มีลักษณะแข็ง เช่น พื้น เพดาน ฝาผนัง เครื่องสุขภัณฑ์ และพื้นผิวอุปกรณ์ในห้องครัว

### 3. บทนิยาม

- 3.1 **ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว** หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เกาะอยู่ตามพื้นผิว โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะมีองค์ประกอบหลักอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ หรือผสมกัน เช่น สารลดแรงตึงผิว กรด ต่าง หรือตัวทำละลาย
- 3.2 **สารอินทรีย์ระเหยง่าย (volatile organic compounds: VOCs)** หมายถึง สารประกอบอินทรีย์ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ มีความดันไอมากกว่า 0.01 กิโลพาสคัล ที่ 1 บรรยากาศ ณ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส<sup>1</sup>
- 3.3 **หนังสือรับรอง (letter for declaration of compliance)** หมายถึง เอกสารรับรองที่ออกโดยผู้ยื่นคำขอหรือผู้ผลิตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษที่ระบุอยู่ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอ
- 3.4 **ใบรับรอง** หมายถึง เอกสารที่ออกโดยหน่วยรับรอง (Certification Body) ที่ได้รับการรับรองระบบงานจากสถาบันรับรองระบบงานของประเทศ (Nation Accreditation Council, NAC) หรือสถาบันรับรองระบบ (Accreditation Body) ภายใต้ข้อตกลงยอมรับร่วมของ IAF (International Accreditation Forum)
- 3.5 **ผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมาย** หมายถึง ผู้มีอำนาจลงนามตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

---

<sup>1</sup>Cleaning products.Good Environmental Choice Australia, 2014.

#### 4. ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.1 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ ผ่านการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

**หมายเหตุ** กรณีไม่ใช้กรดไฮโดรคลอริกในกระบวนการผลิต ต้องไม่ใช่สารต้องห้าม หรือสารที่แตกตัวเป็นสารต้องห้าม และให้ทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆของผลิตภัณฑ์ตาม มอก. ที่เกี่ยวข้อง ตามภาคผนวก

##### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผลการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือ ผลการทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เทียบเท่า

**หมายเหตุ** กรณีไม่ใช้กรดไฮโดรคลอริกในกระบวนการผลิต ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ของกรดที่ใช้ในกระบวนการผลิต

- 4.2 กระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของหน่วยงานราชการ หรือ โรงงานที่ผลิตต้องเป็นโรงงานที่ผ่านการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001<sup>2</sup>

##### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. ใบอนุญาตหรือหลักฐานว่ากระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ หรือ
2. ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ของโรงงานผู้ผลิต

<sup>2</sup>ISO 14001: Environmental managementsystem.

## 5. ข้อกำหนดพิเศษ

- 5.1 ผลิตภัณฑ์ต้องย่อยสลายทางชีวภาพได้ (ready biodegradability) เมื่อทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดไว้ใน OECD 301 B<sup>3</sup> หรือ OECD 301 C<sup>4</sup> หรือ OECD 301 D<sup>5</sup> หรือ OECD 301 F<sup>6</sup> ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 หรือ กรณีมีสารลดแรงตึงผิวในผลิตภัณฑ์ต้องสามารถย่อยสลายได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีวิเคราะห์และทดสอบผงซักฟอก มาตรฐานเลขที่ มอก. 578 หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า

### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงผลทดสอบการย่อยสลายทางชีวภาพ ตามวิธีทดสอบที่กำหนดไว้ใน OECD 301 B หรือ OECD 301 C หรือ OECD 301 D หรือ OECD 301 F หรือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีวิเคราะห์ และทดสอบผงซักฟอก มาตรฐานเลขที่ มอก. 578 หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า

## 5.2 สารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์

### 5.2.1 สารลดความกระด้างของน้ำ ชนิด

- 1) Phosphonates
- 2) Nitrilotriacetic acid (NTA)

### 5.2.2 ตัวทำละลาย ชนิด

- 1) Cyclohexanone
- 2) Hexane
- 3) Methanol
- 4) *i*-Butanol
- 5) *n*-Butanol
- 6) *t*- Butanol
- 7) Dearomatised white spirit, D 100
- 8) Dearomatised white spirit, D 70
- 9) Cyclohexanol
- 10) Decane
- 11) Heptane
- 12) *i*-Paraffins

<sup>3</sup> OECD Guideline for Testing of Chemicals :CO<sub>2</sub> Evolution Test.

<sup>4</sup> OECD Guideline for Testing of Chemicals :Modified Miti Test (I).

<sup>5</sup> OECD Guideline for Testing of Chemicals :Closed Bottle Test.

<sup>6</sup> OECD Guideline for Testing of Chemicals :ManometricRespirometry Test.

- 13) Methyl isobutyl ketone, MIBK
- 14) Higher aromates เช่น mesitylene
- 15) Chlorinated hydrocarbons
- 16) Toluene
- 17) Halogenated organic solvents

#### 5.2.3 สารทำอิมัลชัน ชนิด

- 1) Alkylphenol
- 2) Dimethylsilicon copolymers
- 3) Fatty acid salts of di/triethanolamine
- 4) Branched carboxylic acids and alcohols
- 5) Quaternary protein hydrolysate
- 6) PEG esters of branched carboxylic acids

#### 5.2.4 กรด ชนิด

- 1) Sulfuric acid
- 2) Sulphonic acid

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

**ยกเว้น** Ethanol in alcoholic beverages

#### 5.2.6 สารก่อมะเร็ง สารก่อให้เกิดการกลายพันธุ์และสารที่ทำลายระบบสืบพันธุ์ (Carcinogenic, Mutagenic or Toxic for Reproduction : CMR-substances) ตามรายชื่อใน Annex I ของ CMR substances from Annex VI of the CLP Regulation registered under REACH and/or notified under CLP ของ European Chemicals Agency (ECHA)

#### **เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องแสดงรายชื่อสารเคมีที่ใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว และยืนยันว่าไม่มีสารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์ตามรายชื่อในข้อกำหนดพิเศษข้อ 5.2 โดยหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท

## 5.3 สารที่อนุญาตให้มีได้

- 1) ปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด (คำนวณเป็น  $P_2O_5$ ) ไม่เกินร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
- 2) ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds; VOCs) ไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
- 3) ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
- 4) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 5) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 6) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 7) โครเมียม (Chromium) ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 8)ปรอท (Mercury) ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 9) เซเลเนียม (Selenium) ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 10) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

**เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐาน ดังต่อไปนี้

1. ผลการทดสอบปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด (คำนวณเป็น  $P_2O_5$ ) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีวิเคราะห์และทดสอบผงซักฟอก มาตรฐานเลขที่ มอก. 578 หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า
2. ผลการทดสอบปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds; VOCs) ตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 11890-2<sup>7</sup> หรือ วิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า
3. ผลการทดสอบปริมาณฟORMALดีไฮด์ ตามวิธีทดสอบ ISO 14181-1<sup>8</sup> หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า หรือ เอกสารรับรองว่ามีปริมาณฟORMALดีไฮด์ไม่เกินร้อยละ 0.2 โดยน้ำหนัก โดยหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัทและลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามหนังสือรับรองนิติบุคคลของบริษัท
4. ผลการทดสอบโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม ปรอท เซเลเนียม และนิกเกิล โดยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรสโกปี (atomic absorption spectroscopy) หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า

<sup>7</sup> ISO 11890-2: Paints and varnishes - Determination of volatile organic compound (VOC) content - Part 2: Gas-chromatographic method.

<sup>8</sup> ISO 14181-1: Animal feeding stuffs - Determination of residues of organochlorine pesticides - Gas chromatographic method.

## 5.4 บรรจุภัณฑ์

- 5.4.1 หมึก สี หรือเม็ดสี ที่ใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์หรือฉลากที่ติดบนบรรจุภัณฑ์ ต้องไม่มีโลหะหนักเป็นส่วนผสม หากมีการปนเปื้อนยอมให้มีปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์รวมกันไม่เกินร้อยละ 0.01 ( $\leq 100$  มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยน้ำหนัก

### เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

1. หนังสือรับรองและผลการทดสอบปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ที่ออกให้โดยผู้ผลิตสี หรือ
2. ผลการทดสอบปริมาณปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์โดยทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดดังต่อไปนี้
  - 2.1 ปริมาณปรอท ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-7<sup>9</sup> หรือ ASTM D 3624<sup>10</sup> หรือ IEC 62321<sup>11</sup> หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า
  - 2.2 ปริมาณตะกั่ว ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-1<sup>12</sup> หรือ ISO 6503<sup>13</sup> หรือ ASTM D 3335<sup>14</sup> หรือ IEC 62321 หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า
  - 2.3 ปริมาณแคดเมียม ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-4<sup>15</sup> หรือ ASTM D 3335 หรือ IEC 62321 หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า
  - 2.4 ปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ทดสอบตามวิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 3856-5<sup>16</sup> หรือ IEC 62321 หรือ วิธีอื่นที่เทียบเท่า

<sup>9</sup>ISO 3856-7: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 7: Determination of mercury content of the pigment portion of the paint and of the liquid portion of water-dilatable paints.

<sup>10</sup>ASTM D 3624: Standard Test Method for Low Concentrations of Mercury in Paint.

<sup>11</sup>IEC 62321: Electro technical products – Determination of levels of six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominateddiphenyl ethers).

<sup>12</sup>ISO 3856-1: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 1: Determination of lead content.

<sup>13</sup>ISO 6503: Paints and varnishes – Determination of total lead -- Flame atomic absorption spectrometric method.

<sup>14</sup>ASTM D 3335: Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint.

<sup>15</sup>ISO 3856-4: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 4: Determination of cadmium content.

<sup>16</sup>ISO 3856-5: Paints and varnishes - Determination of soluble metal content - Part 5: Determination of chromium hexavalent content of the pigment portion of the liquid paint or the paint in powder.

#### 5.4.2 กรณีบรรจุภัณฑ์พลาสติก

บรรจุภัณฑ์พลาสติก ต้องมีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สัญลักษณ์สำหรับพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ มีการระบุคำย่อบ่งบอกประเภทของพลาสติกตามมาตรฐาน ISO 1043<sup>17</sup> หรือ ISO 11469<sup>18</sup>

##### **เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่ามีสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพลาสติกแปรใช้ใหม่ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1310 หรือ ISO 1043 หรือ ISO 11469 ซึ่งหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามรับรองโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พร้อมทั้งส่งรูปถ่ายที่แสดงสัญลักษณ์บ่งบอกประเภทของพลาสติกบนบรรจุภัณฑ์

#### 5.4.3 กรณีบรรจุภัณฑ์กระดาษ

ต้องทำจากเยื่อเวียนทำใหม่อย่างน้อยร้อยละ 80 โดยน้ำหนัก

##### **เอกสารที่ใช้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว**

ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหนังสือรับรองที่เชื่อได้ว่าบรรจุภัณฑ์กระดาษทำจากเยื่อเวียนทำใหม่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยน้ำหนัก โดยหนังสือรับรองดังกล่าวต้องประทับตราสำคัญของบริษัท และลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์

<sup>17</sup> ISO 1043: Plastics - Symbols and abbreviated terms - Part 1: Basic polymers and their special characteristics.

<sup>18</sup> ISO 11469: Plastics - Generic identification and marking of plastics products.



## 6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบและหนังสือรับรอง

### 6.1 การทดสอบ

#### 6.1.1 ห้องปฏิบัติการต้องเป็นดังนี้

เป็นห้องปฏิบัติการของราชการ หรือห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025<sup>19</sup> ในขอบข่ายที่เกี่ยวข้อง

#### 6.1.2 ผลการทดสอบ

##### 6.1.2.1 รายงานผลการทดสอบตามวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

6.1.2.2 กรณีผู้ยื่นคำขอประสงค์ยื่นรายงานผลการทดสอบตามวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่ากับวิธีที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นเอกสารดังต่อไปนี้แนบมาพร้อมกับผลการทดสอบ

- 1) เอกสารลงนามรับรองจากห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ยื่นขอว่าวิธีทดสอบนั้นสามารถเทียบเท่ากับมาตรฐานวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว
- 2) เอกสารแสดงการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของวิธี (Method Validation) ที่ผู้ยื่นคำขอใช้ทดสอบผลิตภัณฑ์กับวิธีทดสอบที่ระบุในข้อกำหนดฉลากเขียว

##### 6.1.2.3 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

### 6.2 หนังสือรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียว

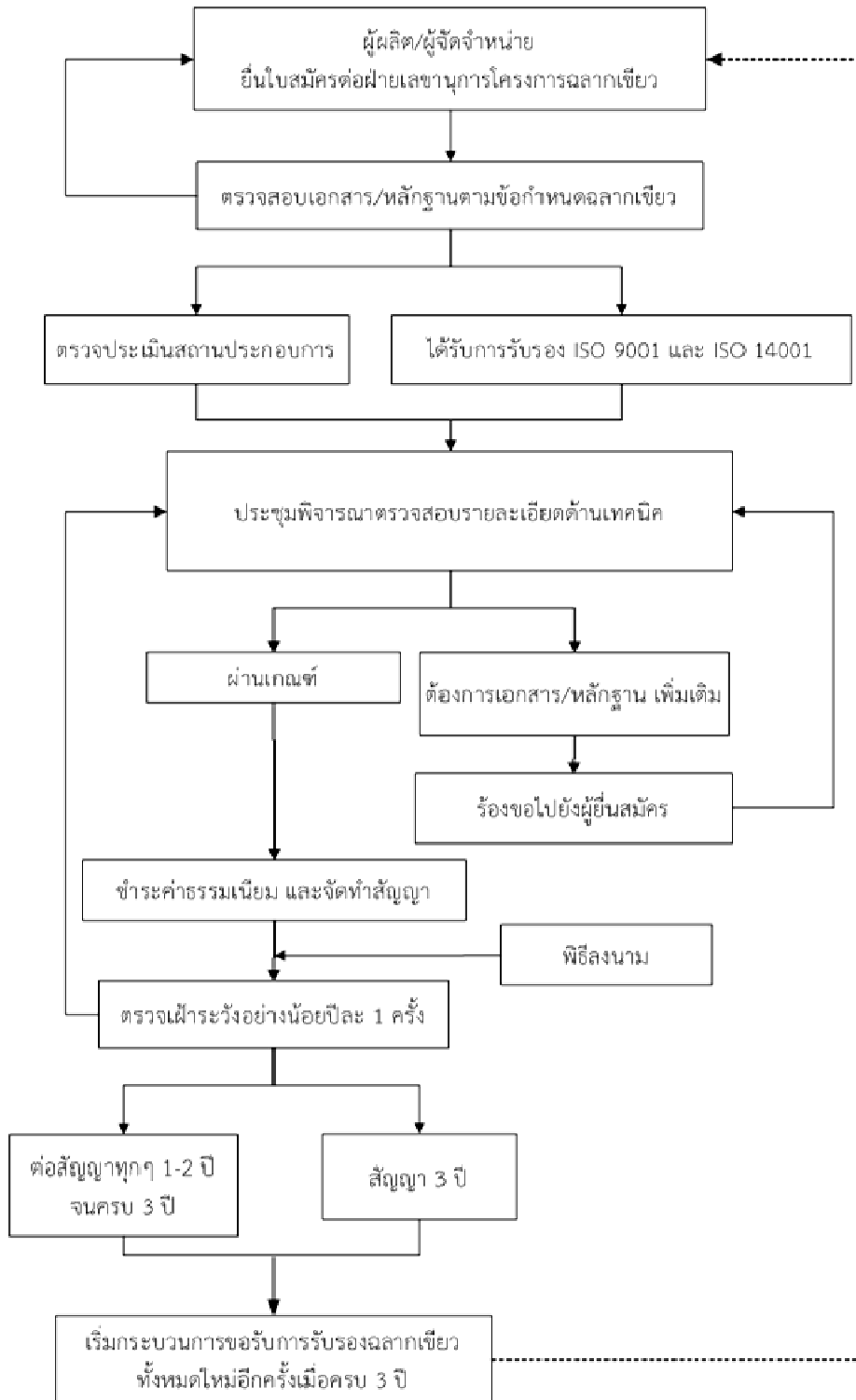
#### 6.2.1 ต้องมีอายุไม่เกิน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียว

#### 6.2.2 ต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามตามกฎหมายและประทับตราสำคัญ (ถ้ามี)

<sup>19</sup> ISO/IEC 17025: General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories.

## ภาคผนวก

## 1. สรุปขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้การรับรองฉลากเขียว

## 2. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว (Life Cycle Consideration of Surface Cleaners) ในตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ระยะ คือ ก่อนการผลิต ขณะผลิต ขณะขนส่ง และทิ้งหลังการใช้งาน

ตารางที่ 1 ผลกระทบเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (Environmental aspect)	วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้งาน	ทิ้งหลังใช้
การใช้ทรัพยากร เช่น					
- วัตถุดิบ	○	○	×	×	×
- พลังงาน	○	○	○	×	×
- น้ำ	○	○	×	○	×
การเกิดวัตถุอันตราย	○	×	○ <sup>3)</sup>	×	○
การปล่อยมลสารไปสู่					
- อากาศ	○	● <sup>*</sup>	○	● <sup>4)</sup>	● <sup>4)</sup>
- น้ำ	○	● <sup>*</sup>	×	●	●
- ดิน	○	● <sup>*</sup>	×	●	●
ขยะมูลฝอย/ของเสียที่เป็นของแข็ง	○	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>	×	● <sup>1)</sup>
ผลกระทบอื่นๆ	○	○ <sup>2)</sup>	○	● <sup>*</sup>	×
ความเหมาะสมสำหรับการใช้				● <sup>**</sup>	
ความปลอดภัย				● <sup>**</sup>	

- หมายเหตุ: ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด  
○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด  
× ไม่เกี่ยวข้อง  
\* มีข้อบังคับทางกฎหมาย  
\*\* มีข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 1) บรรจุภัณฑ์
  - 2) กลิ่น
  - 3) SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> และ CO
  - 4) ไอกรด

## 2.1 ก่อนการผลิต

เป็นการได้มาซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ สารเพิ่มความหนืด สารลดแรงตึงผิว สารต้านจุลินทรีย์ สี น้ำหอม และสารประกอบอื่นๆ

## 2.2 ขณะผลิต

ในกระบวนการผลิตมีการใช้ทรัพยากร เช่น วัตถุดิบ น้ำ และพลังงาน มีการปล่อยมลพิษสู่อากาศ น้ำ และดิน เช่น ไอของกรดที่ใช้เป็นส่วนผสม กลิ่น และการล้างถังที่ใส่ส่วนผสมของสารเคมี นอกจากนี้ยังมีขยะจากบรรจุภัณฑ์ที่ใส่สารเคมีอีกด้วย

## 2.3 ขณะขนส่ง

ในการขนส่งมีการใช้ทรัพยากรน้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะ ซึ่งก่อให้เกิดสารมลพิษจากการสันดาปภายในของเครื่องยนต์ ซึ่งหากเป็นการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดไฮโดรคาร์บอนที่เหลือและคาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละอองหรือควันดำซึ่งเป็นสารมลพิษก๊าซ (gaseous pollutants) และเป็นแหล่งมลพิษทุติยภูมิ (secondary pollutants) ที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการ Photochemical โดยอาจอยู่ในรูปหมอกควัน (smog) ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในชุมชน

## 2.4 ขณะใช้งาน

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวเกิดจากสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบ สามารถสรุปได้ดังนี้

### 2.4.1 กรด

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวบางชนิดมีส่วนผสมของกรด เช่น กรดไฮโดรคลอริก ถ้ามีความเข้มข้นมาก จะมีฤทธิ์กัดกร่อน อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคร โดยมีความอันตรายต่อระบบหายใจ ปอด ผิวหนัง และตา ทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างแรง ปวดแสบปวดร้อน และเป็นแผลไหม้ได้ และเมื่อทิ้งออกไปจะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม หากกินเข้าไปจะมีอาการปวดร้อนภายในปาก คอ ท้อง กระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ อาเจียน อุจจาระร่วง ถ่ายเป็นเลือด ความดันโลหิตลดลงอย่างรวดเร็ว ไตถูกทำลาย ถ้าเป็นรุนแรงอาจถึงตายได้ และถ้าเป็นการสูดดมเข้าไป อาจมีอาการปวดร้อนและไหม้ หากเข้าตา จะมีอาการปวดร้อนและน้ำตาไหล

#### 2.4.2 สารลดแรงตึงผิว

สารลดแรงตึงผิวบางชนิดไม่ย่อยสลายทางชีวภาพ บางชนิดย่อยสลายได้ยาก บางชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ส่วนที่ละลายไขมันของสารลดแรงตึงผิวจะแทรกผ่านเข้าไปในเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้ความสามารถในการควบคุมปริมาณเกลือแร่เสียไป นอกจากนี้สารลดแรงตึงผิวที่ผลิตจากปิโตรเคมีจะปลดปล่อยเบนซีนและสารเคมีที่เป็นพิษสู่สิ่งแวดล้อมในระหว่างกระบวนการผลิตอีกด้วย ตัวอย่างเช่น alcohol ethoxylate (AEO) สามารถซึมผ่านผิวหนัง ทำให้เกิดการกดประสาทส่วนกลาง และการหายใจ ทำให้ไตวายได้ linear alkyl benzene sulphonate มีความเป็นพิษปานกลาง ทำให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงต่อผิวหนังและตา และอาการคลื่นไส้อาเจียน

#### 2.4.3 สารลดความกระด้างของน้ำ

สารลดความกระด้างของน้ำที่เป็นสารประกอบฟอสเฟตซึ่งเป็นสารอาหาร จะทำให้เกิดยูโทรฟิเคชัน (eutrophication) ของแหล่งน้ำ ทำให้พืชน้ำเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และเมื่อตายลงจะทำให้เกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำ มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้น ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำนั้นได้เต็มที่ และสารลดความกระด้างของน้ำบางตัว เช่น EDTA เป็นสารประกอบปิโตรเลียมที่ผลิตจาก ethylene dichloride ซึ่งคาดว่าเป็นสารก่อมะเร็ง นอกจากนี้ยังย่อยสลายทางชีวภาพได้ยาก ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว

#### 2.4.4 ตัวทำละลาย

ตัวทำละลายที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวบางชนิดผลิตจาก mineral oil ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ส่วน d-limonene เป็นสารเคมีที่ทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ตา และเยื่อเมือก และมีรายงานว่าทำให้เกิดเนื้องอกในหนู และสงสัยว่าเป็นสารก่อมะเร็ง

#### 2.4.5 สารฟอกสี

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวบางชนิดใช้คลอรีนเป็นสารฟอก ซึ่งคลอรีนเป็นสารที่มีความเป็นพิษสูง เมื่อหายใจเข้าไปจะมีผลต่อเยื่อและเยื่อเมือกต่างๆ และเชื่อว่าเป็นสารก่อมะเร็งด้วย

#### 2.4.6 สารทำให้ข้น

สารเคมีที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ข้น เช่น sulphate ทำให้เกิดการผุกร่อนของท่อซีเมนต์ ส่วน urea เป็นธาตุอาหาร ซึ่งสามารถทำให้เกิด eutrophication นำไปสู่การเน่าเสียของแหล่งน้ำได้ สาร cumenesulphonate ไม่สามารถแตกตัวในสภาวะที่มีออกซิเจนอิสระ และ carboxymethylcellulose (CMC) เป็นสารที่แตกตัวได้ยาก

#### 2.4.7 สารกันเสีย

สารกันเสียใช้ยับยั้งการเติบโตของเชื้อรา แบคทีเรีย และจุลินทรีย์อื่นๆ ความจำเป็นในการใช้สารกันเสียขึ้นกับปริมาณสารอาหารในผลิตภัณฑ์ เช่น โปรตีน ปกติจะใช้ในปริมาณน้อยคือไม่เกินร้อยละ 0.1 สารกันเสียสามารถลดประสิทธิภาพของระบบบำบัดของเสียโดยกำจัดแบคทีเรียที่มีความจำเป็นในกระบวนการทางชีวภาพของระบบบำบัด บางชนิดมีความเป็นพิษเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น ฟออร์มาลดีไฮด์และ isothiazolinones เป็นสารที่ทำให้เกิดการแพ้

#### 2.4.8 สารขัดถู

ในกระบวนการผลิต titanium dioxide ซึ่งใช้เป็นสารเคมีชนิดหนึ่งของสารขัดถู ใช้วัตถุดิบในการผลิตคือ กรดซัลฟิวริก ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

### 2.5 การทิ้งหลังการใช้งาน

บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวส่วนใหญ่เป็นพลาสติก ซึ่งย่อยสลายได้ยากทำให้เกิดเป็นขยะสะสมให้สิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิวที่ตกค้างในบรรจุภัณฑ์อาจรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหารได้

### 3. รายชื่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตารางที่ 2 รายชื่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว

ลำดับที่	มาตรฐานเลขที่ มอก.	ชื่อมาตรฐาน
1	มอก. 329	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทกรดสำหรับกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก
2	มอก. 578	วิธีวิเคราะห์และทดสอบผงซักฟอก
3	มอก. 605	ผลิตภัณฑ์ชำระล้าง
4	มอก. 2083	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิกประเภทสารลดแรงตึงผิว
5	มอก. 2116	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น
6	มอก. 2117	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเครื่องครัว
7	มอก. 2339	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิกประเภทไฮโปคลอไรต์

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## เอกสารอ้างอิง

โครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว (TGL-25-R1-11). แก้ไขครั้งที่ 1. นนทบุรี, 2554.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทกรดสำหรับกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก มอก. 329. กรุงเทพมหานคร, 2542. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีวิเคราะห์และทดสอบผงซักฟอก มอก. 578. กรุงเทพมหานคร, 2549. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ชำระล้าง มอก. 605. กรุงเทพมหานคร, 2552. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดสำหรับกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก ประเภทสารลดแรงตึงผิว มอก. 2083. กรุงเทพมหานคร, 2544. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น มอก. 2116. กรุงเทพมหานคร, 2545. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเครื่องครัว มอก. 2117. กรุงเทพมหานคร, 2545. [คัดสำเนา]

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดกระเบื้องและเครื่องสุขภัณฑ์เซรามิกประเภทไฮโปคลอไรต์ มอก. 2339. กรุงเทพมหานคร, 2550. [คัดสำเนา]