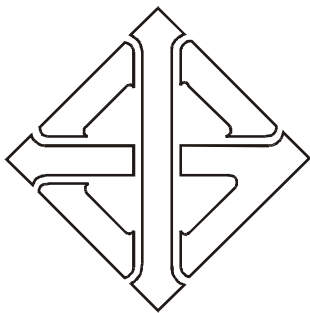




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2368 – 2551

ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย : การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด

ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT THAT MAY CONTAIN
HAZARDOUS SUBSTANCES : RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN
HAZARDOUS SUBSTANCES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.020,29.020,31.020,33.020,97.030

ISBN 978-974-292-607-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย:
การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด

มอก. 2368— 2551

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 17 ง
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2552

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 1008
มาตรฐานการมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ประธานกรรมการ

นางสาวนุจรินทร์ รามัญกุล

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

กรรมการ

นางสาวสุมล ปวีตรานนท์

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

นางปิยาณี ตั้งทองทวี

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์

กรมควบคุมมลพิษ

นางสาวธีราพร วิริวฒิกร

นายอรรถเจตต์ อภิขจรศิลป์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

นางสาวพงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

นางสาวรัชนิภา บุญหนูกลับ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

นายวิวัฒน์ พนมไพฑูรย์

บริษัท เฟดเดอร์ล อีเลคตริก จำกัด

นายวุฒิชัย เหลืองเอกทิน

บริษัท ไทยโตชิบาอุตสาหกรรม จำกัด

นายทรงศักดิ์ เปี่ยมจำเริญ

บริษัท มัตสึชิตะ อิเล็กทรอนิกส์ เวอร์คส์ (อยุธยา) จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นายสุรยุทธ บุญมาทัต

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดให้มีกฎระเบียบในประเทศในการจำกัดการใช้สารอันตรายใน
บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อคุ้มครองสุขภาพของมนุษย์ และทำให้การนำกลับมาใช้ประโยชน์และกำจัด
บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่หมดอายุแล้วเป็นไปในลักษณะที่ไม่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

DIRECTIVE 2002/95/EC	OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
DIRECTIVE 2002/96/EC	OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
IEC 62321(2008)	Electrotechnical Products–Determination of levels of six regulated substances (Lead, Mercury, Cadmium, Hexavalent Chromium, Polybrominated Biphenyls, Polybrominated Diphenyl Ethers)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3865 (พ.ศ. 2551)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย : การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย : การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด มาตรฐานเลขที่ มอก. 2368-2551 ไว้ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2551

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อาจมีสารอันตราย :

การจำกัดการใช้สารอันตรายบางชนิด

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมถึงบริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในกลุ่ม 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 10 ที่กำหนดในภาคผนวก ข. และครอบคลุมถึงหลอดไฟและดวงโคมไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ใช้กับอะไหล่สำหรับการซ่อมหรือการนำบริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กลับมาใช้ซ้ำ (reuse) ที่มีอยู่ก่อนวันที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้มีผลบังคับใช้

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง บริษัทที่ต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าหรือสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในการทำงานอย่างถูกต้อง และบริษัทสำหรับการก่อกำเนิด (generation) ถ่ายโอน (transfer) และวัดกระแสไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กไฟฟ้าดังกล่าว ที่อยู่ในกลุ่มบริษัทที่ระบุในภาคผนวก ข. ที่ได้รับการออกแบบให้ใช้กับพิกัดแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1 000 โวลต์สำหรับกระแสสลับ และไม่เกิน 1 500 โวลต์สำหรับกระแสตรง

3. การป้องกันการใช้อันตราย

- 3.1 บริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ ต้องปราศจากตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียมเฮกซะเวเลนซ์ พอลิโบรมิเนเตดไบฟีนิล (PBB) หรือพอลิโบรมิเนเตดไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE)

หมายเหตุ สำหรับจุดประสงค์ของข้อกำหนดนี้ ความเข้มข้นของตะกั่ว ปรอท โครเมียมเฮกซะเวเลนซ์ พอลิโบรมิเนเตดไบฟีนิล (PBB) หรือพอลิโบรมิเนเตดไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE) ที่มีค่าไม่เกินร้อยละ 0.1 โดยน้ำหนักในวัสดุที่เป็นเนื้อเดียวกัน และความเข้มข้นของแคดเมียมที่มีค่าไม่เกินร้อยละ 0.01 โดยน้ำหนักในวัสดุที่เป็นเนื้อเดียวกัน ถือว่าปราศจาก สารอันตรายเหล่านี้

- 3.2 การใช้สารอันตรายที่กำหนดในภาคผนวก ก. ได้รับการยกเว้นจากข้อกำหนดในข้อ 3.1
- 3.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้อาจมีการปรับเปลี่ยนการห้ามใช้สารอันตรายหรือใช้สารทดแทนอื่นซึ่งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากกว่า โดยอย่างน้อยต้องป้องกันผู้บริโภคได้ในระดับเดียวกัน ทั้งนี้ที่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เพียงพอและเป็นไปตามนโยบายที่เกี่ยวข้องกับสารอันตรายในระดับชาติ

4. การเป็นไปตามข้อกำหนด

นอกจากจะตกลงกันเป็นอย่างอื่นระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง แนะนำให้ใช้แนวทางการแสดงการเป็นไปตามข้อกำหนดตามภาคผนวก ก.

ภาคผนวก ก.

การใช้ตะกั่ว,ปรอท,แคดเมียม,โครเมียมเฮกซะวาเลนซ์,พอลิโบรมิเนตเตดไบฟีนิล (PBB)
หรือพอลิโบรมิเนตเตดไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE) ที่ได้รับการยกเว้นจากข้อกำหนดข้อ 3.1

1. ปรอท ในหลอดฟลูออเรสเซนต์กะทัดรัด (compact fluorescent lamp) ในปริมาณไม่เกินหลอดละ 5 มิลลิกรัม
2. ปรอท ในหลอดฟลูออเรสเซนต์ตรงสำหรับจุดประสงค์ทั่วไป ไม่เกินค่าต่อไปนี้
 - หลอดที่ใช้แฮโลฟอสเฟต : 10 มิลลิกรัม
 - หลอดที่ใช้ไตรฟอสเฟต ประเภทอายุปกติ : 5 มิลลิกรัม
 - หลอดที่ใช้ไตรฟอสเฟต ประเภทอายุยืน : 8 มิลลิกรัม
3. ปรอท ในหลอดฟลูออเรสเซนต์ตรงสำหรับจุดประสงค์พิเศษ
4. ปรอท ในหลอดไฟประเภทอื่นที่ไม่ได้ระบุในภาคผนวกนี้
5. ตะกั่ว ในแก้วของหลอดรังสีแคโทด ในแก้วของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และในแก้วของหลอดฟลูออเรสเซนต์
6. ตะกั่ว ในลักษณะที่เป็นสารเจือในเหล็กที่มีปริมาณตะกั่วไม่เกินร้อยละ 0.35 โดยน้ำหนัก อะลูมิเนียมที่มีปริมาณตะกั่วไม่เกินร้อยละ 0.4 โดยน้ำหนัก และในทองแดงเจือที่มีปริมาณตะกั่วไม่เกินร้อยละ 4 โดยน้ำหนัก
7. - ตะกั่ว ในสารบัดกรีชนิดจุดหลอมเหลวสูง (ได้แก่ โลหะเจือที่มีตะกั่วเป็นพื้นฐานซึ่งมีตะกั่วร้อยละ 85 โดยน้ำหนักหรือมากกว่า)
 - ตะกั่ว ในสารบัดกรีสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (server) ระบบเก็บข้อมูลและระบบชุดเก็บข้อมูล (storage and storage array systems) บริษัทโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายสำหรับการสวิตช์ ให้สัญญาณ ส่งผ่านข้อมูล รวมทั้งการบริหารโครงข่ายโทรคมนาคม
 - ตะกั่ว ในชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นเซรามิกส์ (เช่น อุปกรณ์ เพียโซอิเล็กทรอนิกส์)
8. แคดเมียมและสารประกอบแคดเมียมในหน้าสัมผัสทางไฟฟ้า และแคดเมียมที่เคลือบด้วยไฟฟ้า (cadmium plating) ยกเว้นการใช้งานที่ห้ามใช้ตามกฎระเบียบระหว่างประเทศ (เช่น กฎระเบียบ 76/769/EEC: การห้ามใช้และขายสารอันตรายบางประเภท ของสหภาพยุโรป) หรือกฎหมายในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
9. โครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ที่ใช้เป็นสารป้องกันการกัดกร่อนของเหล็กกล้าคาร์บอน ที่ใช้ในระบบทำความเย็นประเภทดูดกลืน (absorption refrigeration)
 - 9ก. เตลโบรมิเนตเตด ไดฟีนิล อีเทอร์ ในการใช้งานเชิงพอลิเมอร์
 - 9ข. ตะกั่ว ในเปลือกและบุษของร่องลื่นที่ทำจากตะกั่ว-บรอนซ์
10. (ว่าง)
11. ตะกั่วที่ใช้ในระบบต่อโดยใช้ขาเสียบปรับตัวได้ (compliant pin connector system)
12. ตะกั่วในลักษณะที่เป็นวัสดุเคลือบสำหรับมอดูลนำความร้อนแวนดิวซี (thermal conduction module c-ring)
13. ตะกั่วและแคดเมียมในแก้วเชิงแสง (optical glass) และแก้วกรองแสง
14. ตะกั่วในสารบัดกรีที่ประกอบด้วยธาตุมากกว่า 2 ธาตุ สำหรับการต่อระหว่างขากับแผงวงจรภายในไมโครโปรเซสเซอร์ ที่มีตะกั่วมากกว่าร้อยละ 80 และน้อยกว่าร้อยละ 85 โดยน้ำหนัก

15. ตะกั่วในสารบัดกรีที่ใช้เพื่อทำให้การต่อทางไฟฟ้าที่จำเป็นระหว่างแผ่นสารกึ่งตัวนำกับแผ่นฐานตัวรับภายในวงจรรวมสำเร็จรูปประเภทฟลิปชิป
16. ตะกั่วในหลอดฟลูออเรสเซนต์ตรงที่มีหลอดเคลือบด้วยซิลิเกต
17. ตะกั่วแฮไลด์ในลักษณะของตัวกระทำแผ่รังสีในหลอดปล่อยประจุความเข้มสูงที่ใช้สำหรับงานสำเนาภาพเพื่อการพิมพ์แบบมืออาชีพ
18. ตะกั่วในลักษณะที่เป็นสารกระตุ้นในผงเรืองแสง (ตะกั่วร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก หรือน้อยกว่า) ของหลอดปล่อยประจุ เมื่อใช้เป็นหลอดอาบแสงอาทิตย์ที่มีสารเรืองแสง เช่น BSP ($\text{BaSi}_2\text{O}_5\text{:Pb}$) และเมื่อใช้เป็นหลอดพิเศษสำหรับงานสำเนาภาพเพื่อการพิมพ์แบบไดโซ การพิมพ์แบบลิโทกราฟี (lithography) เครื่องดักจับแมลง กระบวนการเคมีแสงและการบ่มเร่งที่มีสารเรืองแสง เช่น SMS ($(\text{Sr,Ba})_2\text{MgSi}_2\text{O}_7\text{:Pb}$)
19. ตะกั่วที่มี PbBiSn-Hg และ PbInSn-Hg ในส่วนประกอบจำเพาะที่ใช้เป็นอะมัลกัมหลักและมี PbSn-Hg เป็นอะมัลกัมช่วยในหลอดประหยัดพลังงานกะทัดรัดมาก (very compact Energy Saving Lamp: ESL)
20. ตะกั่วออกไซด์ในแก้วที่ใช้สำหรับเชื่อมแผ่นฐานหน้ากับแผ่นฐานหลังของหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบที่ใช้สำหรับแสดงผลผลึกเหลว (LCD)
21. ตะกั่วและแคดเมียมในหมึกพิมพ์สำหรับการเคลือบสารบนแก้วโบโรซิลิเกต
22. ตะกั่วในลักษณะสารปนเปื้อนใน RIG (rare earth iron garnet) Faraday rotator ที่ใช้สำหรับระบบสื่อสารใยแสง
23. ตะกั่วในสารเคลือบผิวของชิ้นส่วนที่มีช่องละเอียดที่ไม่ใช่อุปกรณ์ต่อที่มีช่องระหว่างขาเท่ากับ 0.65 มิลลิเมตร หรือเล็กกว่า ที่มีกรอบตัวนำทำด้วยโลหะเจือนิเกิล-เหล็ก (NiFe) และตะกั่วในสารเคลือบผิวของชิ้นส่วนที่มีช่องละเอียดที่ไม่ใช่อุปกรณ์ต่อที่มีช่องระหว่างขาเท่ากับ 0.65 มิลลิเมตรหรือเล็กกว่า ที่มีกรอบตัวนำทำด้วยทองแดง
24. ตะกั่วในสารบัดกรีสำหรับการบัดกรีตัวเก็บประจุแบบจานมีรูตลอด และตัวเก็บประจุเซรามิกหลายชั้นเรียงแบบระนาบ (machined through hole discoidal and planar array ceramic multilayer capacitors)
25. ตะกั่วออกไซด์ในแผงแสดงผลแบบพลาสมา (plasma display panel) และจอเปล่งแสงด้วยการนำอิเล็กตรอนบนพื้นผิว (surface conduction electron emitter display) ที่ใช้ในส่วนของโครงสร้าง ; โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั้นไดอิเล็กทริกที่เป็นแก้วด้านหน้าและด้านหลัง บัสอิเล็กโทรด (bus electrode) แถบดำ (black stripe) แอดเดรสอิเล็กโทรด (address electrode) ชีตัวกัน (barrier rib) แก้วผนึกและแหวนแก้ว (seal frit and frit ring) รวมทั้งหมึกพิมพ์ (print paste)
26. ตะกั่วออกไซด์ในช่องแก้วของหลอดแสงดำน้ำเงิน (black light blue)
27. ตะกั่วเจือในลักษณะที่เป็นสารบัดกรีสำหรับตัวแปลงรูปพลังงานที่ใช้ในลำโพงกำลังสูง (ที่ออกแบบให้ทำงานหลายชั่วโมงที่ระดับกำลังเสียง ≥ 125 dB SPL)
28. โครเมียมเฮกซะเวเลนซ์ในสิ่งเคลือบป้องกันการกัดกร่อนของโลหะแผ่นที่ไม่ทาสีและข้อต่อที่เป็นชิ้นส่วนสำหรับใช้ป้องกันการกัดกร่อน และเกราะกันการแทรกสอดทางแม่เหล็กไฟฟ้าในบริเวณที่อยู่ในกลุ่ม 3 ตามภาคผนวก ข. (บริเวณที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

29. ตะกั่วในแก้วฟลัก (แก้วคริสตัล)

เพื่อให้ภาคผนวกนี้มีความทันสมัยและทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จะมีการพิจารณาทบทวนรายการต่างๆ ข้างต้นอย่างสม่ำเสมอโดยมุ่งหวังเพื่อตัดซื้อวัสดุหรือชิ้นส่วนในบริษัทไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ออกจากรายการ ข้อยกเว้น เมื่อการเลิกใช้หรือการใช้อย่างอื่นทดแทนมีความเป็นไปได้ในทางเทคโนโลยี

ภาคผนวก ข.

กลุ่มของบริภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

(ข้อ 1.1)

1. เครื่องใช้ครัวเรือน(household appliance) ขนาดใหญ่

เครื่องใช้ทำความเย็นขนาดใหญ่ (large cooling appliance)

ตู้เย็น (refrigerator)

ตู้แช่ (freezer)

เครื่องใช้ขนาดใหญ่อื่นๆ ที่ใช้สำหรับการทำความเย็นและเก็บรักษาอาหาร(other large appliances used for refrigeration, conservation and storage of food)

เครื่องซักผ้า (washing machine)

เครื่องอบผ้า (clothes dryer)

เครื่องล้างจาน (dish washing machine)

เตาหุงต้ม (cooking appliance)

เตาไฟฟ้า (electric stove)

เตาแผ่นร้อน (electric hot plate)

เตาอบไมโครเวฟ (microwave oven)

เครื่องใช้ขนาดใหญ่อื่นๆ ที่ใช้สำหรับหุงต้มและกระบวนการอื่นๆ ในการปรุงอาหาร (other large appliances used for cooking and other processing of food)

เครื่องใช้ทำความร้อนอาหาร (electric heating appliance)

เครื่องแผ่รังสีความร้อน (electric radiator)

เครื่องใช้ขนาดใหญ่อื่นๆ สำหรับให้ความร้อนแก่ห้อง เติง ที่นั่ง (other large appliances for heating rooms, beds, seating furniture)

พัดลมไฟฟ้า

เครื่องปรับอากาศ

บริภัณฑ์พัดลม ระบายอากาศ และปรับสภาวะอากาศ (other fanning, exhaust ventilation and conditioning equipment)

2. เครื่องใช้ครัวเรือน ขนาดเล็ก

เครื่องดูดฝุ่น

เครื่องกวาดพรม (carpet sweeper)

เครื่องใช้อื่นๆ สำหรับการทำความสะอาด

เครื่องใช้สำหรับการเขี่ย ถัก หรือทอ

เตารีดและเครื่องรีดผ้า

เครื่องปั๊มขนมปัง

กระทะไฟฟ้า

เครื่องเขี่ย เครื่องชงกาแฟ และบริภัณฑ์สำหรับเปิดหรือปิดฉนวนกั้นหรือภาชนะบรรจุ

มีดไฟฟ้า

เครื่องใช้สำหรับตัดผม เป้าผม แปรงฟัน โกน นวด และรักษานามัยร่างกาย
นาฬิกา และบริภัณฑ์สำหรับการวัด ชั่ง หรือบันทึกเวลา
เครื่องชั่ง

3. บริภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศและบริภัณฑ์โทรคมนาคม (IT and telecommunication equipment)

คอมพิวเตอร์เมนเฟรม
มินิคอมพิวเตอร์
เครื่องพิมพ์
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
คอมพิวเตอร์วางตั้ง
โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์
โน้ตแพคคอมพิวเตอร์
เครื่องถ่ายเอกสาร
เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า
เครื่องคิดเลขพกพาและตั้งโต๊ะ
บริภัณฑ์สำหรับการรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูล ประมวลผล นำเสนอหรือสื่อสารข้อมูลด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์
บริภัณฑ์และระบบปลายทางของผู้ใช้
เครื่องโทรสาร
เครื่องเทเล็กซ์
เครื่องโทรศัพท์
เครื่องโทรศัพท์ไร้สาย
เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่
ระบบตอบรับอัตโนมัติ
บริภัณฑ์ส่งสัญญาณเสียง ภาพ หรือสารสนเทศทางโทรคมนาคม

4. บริภัณฑ์ผู้บริโภค (consumer equipment)

เครื่องรับวิทยุ
เครื่องรับโทรทัศน์
กล้องวิดีโอ
เครื่องบันทึกวิดีโอ
เครื่องบันทึกเสียงไฮไฟ
เครื่องขยายสัญญาณเสียง
เครื่องดนตรี
บริภัณฑ์สำหรับบันทึกหรือเล่นเสียงหรือภาพ รวมทั้งสัญญาณที่นอกเหนือจากสัญญาณ โทรคมนาคม

5. บริภัณฑ์ส่องสว่าง (lighting equipment)

ดวงโคมสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ยกเว้นดวงโคมในครัวเรือน

หลอดฟลูออเรสเซนต์ตรง

หลอดฟลูออเรสเซนต์ชุดกะทัดรัด

หลอดปล่อยประจุความเข้มสูง รวมทั้งหลอดโซเดียมความดันสูงและหลอดเมทัลแฮไลด์

หลอดโซเดียมความดันต่ำ

บริษัทที่ส่งสว่างอื่นสำหรับจุดประสงค์ในการกระจายหรือควบคุมแสง ยกเว้นหลอดไส้

6. เครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (electrical and electronic tools) (ยกเว้นเครื่องมืออุตสาหกรรมใช้ประจำที่ขนาดใหญ่)

สว่านไฟฟ้า

เลื่อยไฟฟ้า

จักรเย็บผ้า

บริษัทสำหรับหมุน กลึง ขัด เจียร เลื่อย ตัด เจียน เจาะ ตี ม้วน ตัด หรือกระบวนการที่คล้ายกัน

เครื่องตัดหญ้าหรือเครื่องมือทำสวนอื่นๆที่คล้ายกัน

7. ของเล่น บริษัทเพื่อการหย่อนใจและเครื่องกีฬา (leisure and sport equipment)

รถรางไฟฟ้าหรือชุดรถแข่ง

ชุดเล่นเกมวิดีโอที่มีมือถือ

เกมวิดีโอ

คอมพิวเตอร์สำหรับการขี่จักรยาน ขับรถ วิ่ง แกว่งเรือ หรืออื่นๆ

บริษัทกีฬาที่มีส่วนประกอบทางไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์

สล็อตแมชชีนหยอดเหรียญ

8. อุปกรณ์ทางการแพทย์ (ยกเว้นผลิตภัณฑ์ฝังในร่างกายและผลิตภัณฑ์กระจายสารบำบัด (implanted and infected products))

บริษัทรังสีบำบัด

เครื่องตรวจหัวใจ

เครื่องฟอกเลือด

เครื่องช่วยหายใจ (pulmonary ventilator)

การแพทย์นิวเคลียร์

บริษัทห้องปฏิบัติการสำหรับการวินิจฉัยโดยห้องทดลอง

เครื่องวิเคราะห์

การทดสอบผสมเชื้อ (fertilization test)

เครื่องใช้อื่นๆสำหรับการตรวจหา การป้องกัน การเฝ้าระวัง การบำบัด การรักษาภูมิแพ้ การบาดเจ็บหรือพิการ

9. เครื่องเฝ้าตรวจและควบคุม (monitoring and control instruments)

เครื่องตรวจจับควัน

เครื่องควบคุมความร้อน

เทอร์มอสแตต

เครื่องวัด ชั่ง หรือปรับแต่ง สำหรับครัวเรือน หรือที่เป็นบริษัทห้องปฏิบัติการ

เครื่องมือตรวจสอบและควบคุมอื่นๆที่ใช้ในการติดตั้งทางอุตสาหกรรม (เช่น ในแผงควบคุม)

10. เครื่องจ่ายอัตโนมัติ (automatic dispenser)

เครื่องจ่ายเครื่องดื่มอัตโนมัติ

เครื่องจ่ายขวดหรือกระป๋องเครื่องดื่มร้อนหรือเย็นโดยอัตโนมัติ

เครื่องจ่ายผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็งโดยอัตโนมัติ

เครื่องจ่ายเงินอัตโนมัติ

เครื่องใช้อื่นซึ่งจ่ายผลิตภัณฑ์ทุกชนิดโดยอัตโนมัติ

ภาคผนวก ก.
การแสดงการเป็นไปตามข้อกำหนด
(ข้อเสนอแนะ)
(ข้อ 4.)

การแสดงการเป็นไปตามข้อกำหนดต้องใช้เอกสารอันประกอบด้วย

- เอกสารเทคนิคที่แสดงว่าผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้ดำเนินการเพื่อป้องกันไม่ให้มีสารอันตราย 6 ชนิด (ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียมเฮกซะเวเลนซ์ พอลิโบรมิเนทีดไบฟีนิล (PBB) และ พอลิโบรมิเนทีดไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE)) ในระดับวัสดุเนื้อเดียวกัน ในปริมาณสูงเกินขีดจำกัดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
- เอกสารหลักฐานยืนยันประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินการตามที่ระบุ

รายการเอกสารเทคนิคที่ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องนำมาแสดงสรุปได้ดังตารางที่ ก.1 และ ตารางที่ ก.2 โดยสามารถเลือกแสดงเอกสารรับรองได้ 2 แบบ คือแบบ ก. การรับรองระดับกระบวนการ (process-based) หรือ แบบ ข. การรับรองระดับผลิตภัณฑ์/ชิ้นส่วน (product/part-based) หรือทั้ง 2 แบบผสมกัน

ตารางที่ ก.1 รายการเอกสารโดยภาพรวม

ข้อมูลผู้ติดต่อ จุดติดต่อ (contact point) ภายในองค์กรที่ดูแลเรื่องการร้องขอเกี่ยวกับการผลิตบริษัทตามมาตรฐานอุตสาหกรรมนี้
ข้อมูลบริษัท ข้อมูลนี้รวมถึงขนาดขององค์กร ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต และประมาณการระดับการขาย
แนวทางที่ใช้ในการปฏิบัติตามข้อกำหนด เอกสารในรายการนี้ ควรเป็นภาพรวมทั่วไปของระบบการปฏิบัติตามข้อกำหนดที่องค์กรได้วางไว้และที่เหมาะสมสำหรับช่วยในการปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
ภาพรวมระบบคุณภาพข้อมูล (ในกรณีที่ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องอาศัยข้อมูลจากผู้จัดส่ง (supplier) ในการแสดงการปฏิบัติตามข้อกำหนด) เอกสารรายการนี้ควรประกอบไปด้วย การประเมินความเสี่ยง เกณฑ์การยอมรับ ขั้นตอนการจัดซื้อ และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และอาจเลือกแสดงเอกสารได้ 2 แบบ คือแบบ ก. หรือ แบบ ข. หรือทั้ง 2 แบบผสมกัน

ตารางที่ ค.2 รายการเอกสารหลักฐานทั่วไป

เอกสารรับรอง แบบ ก.	เอกสารรับรอง แบบ ข.
เอกสารเทคนิคระดับกระบวนการ (process-based technical documentation) (ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับระบบภายในขององค์กรที่ทำให้เชื่อได้ว่ามีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้)	เอกสารเทคนิคระดับผลิตภัณฑ์/ชิ้นส่วน (product/part-based technical documentation) (ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์ประกอบทางกายภาพของผลิตภัณฑ์/ชิ้นส่วน ที่ทำให้เชื่อได้ว่าผลิตภัณฑ์/ชิ้นส่วนนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้)
ระบบประกันการเป็นไปตามข้อกำหนด (Compliance Assurance System: CAS)	
1) วัตถุประสงค์ของระบบ ข้อกำหนดและคุณลักษณะทางเทคนิคที่สำคัญ เอกสารนี้ต้องครอบคลุมถึงการปฏิบัติตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ทั้งภายในองค์กรของตนเองและภายในโซ่อุปทาน	1) ใบรับรองหรือใบรับประกัน จากผู้ผลิตหรือผู้จัดส่ง ที่สำแดงการใช้สารอันตรายไม่เกินระดับที่อนุญาต
2) กระบวนการที่กำหนดไว้อย่างเป็นทางการ เพื่อนำข้อกำหนดในระบบไปปฏิบัติ และกระบวนการดำเนินการนี้ถูกรวมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบคุณภาพและระบบบริหารจัดการขององค์กร	2) ใบสำแดงวัสดุ (material declaration) อย่างสมบูรณ์จากผู้ผลิตหรือผู้จัดส่ง สำหรับชิ้นส่วนทุกชิ้น (รวมถึงชิ้นส่วนที่มีการปรับปรุง) และการประเมินว่าผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่มใดในภาคผนวก ข. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ และการใช้ชื่อยกเว้นข้อใดในภาคผนวก ก. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ใบสำแดงวัสดุ ให้สำแดงเฉพาะสารอันตรายที่ระบุในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ใช่การสำแดงส่วนผสมของวัสดุทั้งหมด
3) ระบบเอกสารเทคนิค (เอกสารกระดาษ และ/หรือ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์) เพื่อสนับสนุนกระบวนการและมาตรการเพื่อประกันการปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบ พร้อมการฝึกอบรม เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น	3) รายงานการวิเคราะห์สำหรับวัสดุเนื้อเดียวกันในชิ้นส่วน ผลการทดสอบควรอ้างอิงถึงวัสดุเนื้อเดียวกัน
หลักฐานแสดงการควบคุมการนำ CAS ไปปฏิบัติ	4) ผู้ที่เลือกเฉพาะแบบ ข. ต้องแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า มีการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อแสดงให้เห็นว่าได้มีการประเมินใบสำแดงวัสดุ เพื่อตรวจสอบความเชื่อถือได้ของเอกสารนั้น นอกจากนี้หน่วยงานผู้ประเมินอาจจำเป็นต้องตรวจประเมินขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด (documented compliance procedure)
4) ผลการตรวจประเมินภายใน (internal audit) และการตรวจประเมินผู้จัดส่ง (supplier audit) เพื่อยืนยันความใช้ได้ของระบบประกันการเป็นไปตามข้อกำหนด และ/หรือ กระบวนการ เช่น ความสามารถของผู้จัดส่ง เพื่อประกันการเป็นไปตามข้อกำหนด	
5) หลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าได้มีการปฏิบัติตามระบบที่วางไว้ รวมถึงผลการตรวจประเมินการเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่มีรายการ เช่น การตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ (และการประเมินว่าผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่มใดในภาคผนวก ข. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ และการใช้ชื่อยกเว้นข้อใดในภาคผนวก ก. ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้) ใบสำแดงวัสดุ (material declaration) กระบวนการควบคุมการจัดซื้อ การควบคุมคลังสินค้า และการควบคุมการผลิต และการวิเคราะห์ปริมาณสารอันตราย ตามความเหมาะสม	
6) ภาพรวมของระบบข้อมูลใดๆ ที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล การเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้	

กรณีที่มีการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารอันตรายต่างๆ ที่ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตามวิธีการที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการหาระดับของสารควบคุม 6 ชนิด (ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียมเฮกซะเวเลนซ์ พอลิโบรมิเนเต็ดไบฟีนิล (PBB) และ พอลิโบรมิเนเต็ดไดฟีนิลอีเทอร์ (PBDE)) ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มาตรฐานเลขที่ มอก.2388 (ในกรณีที่ยังมิได้มีประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตามมาตรฐาน IEC ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐาน IEC 62321)

วิธีการระดับของสารอันตรายในรายงานผลทดสอบ ต้องชัดเจนและเข้าใจง่าย โดยจะต้องแจกแจงผลทดสอบระดับวัสดุเนื้อเดียวกัน

ผู้ทำผลิตภัณฑ์ต้องเก็บเอกสารหลักฐานทั้งหมดที่แสดงการเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไว้ให้หน่วยงานผู้ตรวจประเมินตรวจสอบเป็นเวลาตามที่ได้ตกลงกัน ซึ่งโดยทั่วไปไม่ควรน้อยกว่า 4 ปี