



## จากผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

จิราภา กงภรดา  
โศรดา ยุปโท

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันอย่างมาก ในอดีตการทำทำความสะอาดโดยทั่วไปจะใช้น้ำในการทำทำความสะอาด ต่อมาจึงมีการนำสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาใช้ร่วมกับน้ำในการทำให้สิ่งสกปรกหลุดออก และได้มีการพัฒนาสิ่งให้นำมาใช้ทำความสะอาดขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งสารเคมีเป็นตัวเลือกหนึ่งที่น่านำมาใช้ในการทำให้สิ่งสกปรกหลุดได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้น รวมทั้งเพิ่มคุณสมบัติด้านอื่นๆ อีก เช่น ฆ่าเชื้อโรค ฟอกสี เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับขจัดคราบสิ่งสกปรกต่างๆ ที่เกาะอยู่ตามพื้นผิว หรือสิ่งของ โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้จะมีองค์ประกอบหลักเป็นสารลดแรงตึงผิว หรือกรด หรือด่าง หรือตัวทำละลาย อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งอย่าง ส่วนประกอบหลักของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประกอบด้วย

**1. สารลดแรงตึงผิว (surfactant)** มีหน้าที่หลักคือทำความสะอาด โดยทำให้สิ่งสกปรกหลุดออกไปแล้วแขวนลอยอยู่ในน้ำ ตัวอย่างของสารลดแรงตึงผิวชนิดต่างๆ เช่น alkyl sulphate, alkane sulphonate, olefin sulphonate, fatty acid alkanolamide, aminoxide, imidazoline-derivatives และ alkylamphocarboxylic acid เป็นต้น

**2. กรด (acid)** ทำหน้าที่ละลายแคลเซียมและขจัดคราบที่เกิดจากตะกอนของอนุภาคโลหะ นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดอ่าง กระจก และโถส้วม ตัวอย่างเช่น phosphoric acid, hydrochloric acid, hydroxyacetic acid โดยเฉพาะ hydrochloric acid เป็นกรดแก่ สามารถกัดกร่อนโลหะได้เป็นอย่างดี

**3. ด่าง (alkali)** ทำหน้าที่ปรับ pH ให้สูงขึ้นในขณะที่ทำความสะอาด ทำปฏิกิริยาได้ดีกับไขมัน จึงใช้ผสมในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องครัว ซึ่งคราบสกปรกเกิดจากไขมันเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างเช่น sodium hydroxide, sodium metasilicate, sodium carbonate, sodium bicarbonate, ammonia และ silicates

**4. สารลดความกระด้างของน้ำ (builder)** มีหน้าที่จับกับอนุภาคโลหะในน้ำกระด้าง ซึ่งขัดขวางความสามารถในการทำทำความสะอาดของสารลดแรงตึงผิว สารลดความกระด้างของน้ำบางชนิดช่วยให้สิ่งสกปรกแขวนลอยอยู่ในน้ำ ไม่กลับไปตกค้างบนพื้นผิวของสิ่งที่ถูกทำความสะอาด ตัวอย่างเช่น complex phosphates, ethylene diamine tetraacetic acid (EDTA), sodium citrate, sodium carbonate, sodium silicate และ sodium aluminosilicate(zeolite) เป็นต้น

**5. ตัวทำละลาย (solvent)** ทำหน้าที่ละลายไขมัน และเพิ่มความสามารถในการละลายของส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น ethanol, propylene glycol, glycerol, ethanolamine, polyethyleneglycols และ glycol ether/acetates

นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบที่สามารถมีได้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เช่น สารขัดถู, สารฟอกสี, สารต้านจุลินทรีย์, สี, น้ำหอม, สารกันเสีย, สารโพลีเมอร์ เป็นต้น สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ เช่น เจ็บหน้าอก อ่อนเพลียบ่อยๆ ปวดศีรษะ และระคายเคืองผิวหนัง โดยแม่บ้านจะมีความเสี่ยงในการเจ็บป่วยมากกว่าคนที่ทำงานนอกบ้าน และยังพบว่า 70% ของอุบัติเหตุที่เกิดจากอันตรายของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด มักเกิดขึ้นกับเด็กอายุระหว่าง 1-5 ปี เนื่องจากความประมาทของผู้ใหญ่ เช่น การเก็บผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดไว้ในที่ซึ่งเด็กสามารถหยิบจับได้ เป็นต้น



อันตรายจากความเป็นพิษของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายอย่าง เช่น

- สารเคมีในผลิตภัณฑ์นั้นๆ
- จำนวนผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ใช้ในบ้าน
- ปริมาณและความถี่ในการใช้งาน
- สภาพร่างกายของผู้ใช้และผู้สัมผัส

โดยปกติอันตรายจากสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจะเกิดในแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน บางคนได้รับเพียงเล็กน้อยก็มีอาการ เช่น ผู้ป่วย, ผู้สูงอายุ หรือเด็กเล็กๆ เนื่องจากดับที่ทำหน้าที่ในการกำจัดสารพิษในร่างกายทำงานไม่เต็มที่ การกำจัดสารพิษบางอย่างอาจไม่สมบูรณ์ บางคนต้องได้รับในปริมาณที่มากพอถึงจะมีอาการปรากฏ สำหรับร่างกายคนเราจะแสดงอาการที่เกิดจากสารพิษก็ต่อเมื่อ สารนั้นถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย และเคลื่อนที่ไปสู่อวัยวะเป้าหมายในปริมาณที่มากพอ

จากส่วนประกอบทางเคมีที่มีในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว พบว่า ส่วนประกอบหลายชนิดมีโทษต่อร่างกายเมื่อใช้เป็นเวลานาน ส่วนประกอบทางเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ที่สามารถพบได้บ่อยในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงอันตรายจากสารเคมีที่พบในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

ชนิดของผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบที่พบทั่วไป	อันตรายจากสารเคมีต่อร่างกาย
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำ	Hydrochloric acid	ระคายเคืองตา, ผิวหนัง และระคายเคืองต่อระบบหายใจ เมื่อสูดดม
	Phosphoric acid	
	Citric acid	
ผลิตภัณฑ์เช็ดกระจก	Ammonia	ระคายเคืองเมื่อสูดดม ระคายเคืองตา
	Ammonium hydroxide	ระคายเคืองตาและผิวหนังไหม้
	2-Butoxyethanol	มีความเป็นพิษต่อระบบเลือด ดับ และไต โดยสามารถถูกดูดซึมได้ทางผิวหนัง
	Isopropanol	เป็นพิษเมื่อสูดดม (เข้มข้นมากกว่า 15%)
	Acetic acid	ระคายเคืองตาและระบบหายใจ
ผลิตภัณฑ์ขจัดคราบไขมัน	Sodium hydroxide	เข้าตาทำให้ตาบอด และไอของสารสามารถทำลายปอดได้
ผงซักฟอก	Sodium lauryl sulfate	ระคายเคืองต่อผิวหนัง
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดโลหะ	Isopropanol	เป็นพิษเมื่อสูดดม (เข้มข้นมากกว่า 15%)
	2-Butoxyethanol	มีความเป็นพิษต่อระบบเลือด ดับ และไต โดยสามารถถูกดูดซึมได้ทางผิวหนัง
	N-methyl pyrrolidone	ระคายเคืองตาและผิวหนัง
	Ammonium hydroxide	ระคายเคืองตาและผิวหนังไหม้
	Perchloroethylene	เป็นสาเหตุของมะเร็ง
	Hydrocarbon solvent	เป็นพิษเมื่อสูดดม
		เป็นพิษเมื่อสูดดม และมีผลกระทบต่อระบบประสาท

ตารางที่ 1 แสดงอันตรายจากสารเคมีที่พบในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด

ชนิดของผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบที่พบทั่วไป	อันตรายจากสารเคมีต่อร่างกาย
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น	Sodium hypochlorite	มีฤทธิ์ในการกัดกร่อน ทำให้ระคายเคืองตาและผิวหนัง
	Acid	ระคายเคืองตาและผิวหนังไหม้
	2-Butoxyethanol	มีความเป็นพิษต่อระบบเลือด ตับ และไต โดยสามารถถูกดูดซึมได้ทางผิวหนัง
	Nitritotriacetic acid sodium salt	เป็นสาเหตุของมะเร็ง
ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดทั่วไป	2-Butoxyethanol	มีความเป็นพิษต่อระบบเลือด ตับ และไต โดยสามารถถูกดูดซึมได้ทางผิวหนัง
	Ethanolamine	ดูดซึมได้ทางผิวหนัง ระคายเคืองตาและผิวหนังไหม้
	Sodium metasilicate	ระคายเคืองตาและผิวหนังไหม้
	Nonylphenol	มีผลกระทบต่อฮอร์โมน (ถ้ากินเข้าไป) ระคายเคืองตาและผิวหนัง
	Ammonium hydroxide	ระคายเคืองตาและผิวหนัง
	Potassium hydroxide	ระคายเคืองตาและผิวหนัง
	Perchloroethylene	เป็นสาเหตุของมะเร็ง
	Hydrocarbon solvent	เป็นพิษเมื่อสูดดม และมีผลกระทบต่อระบบประสาท

โครงการเคมี ภาควิทยาศาสตร์บริการวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด จากผู้ส่งตัวอย่าง เช่น หาปริมาณกรดไฮโดรคลอริกในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำ, 2-Butoxyethanol ในผลิตภัณฑ์เช็ดกระจกหรือสารพวกไฮโปคลอไรต์ ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้น พบว่าผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดส่วนใหญ่มีคุณสมบัติทางเคมีเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังนั้นความปลอดภัยในการใช้ก็จะมีอยู่ในระดับหนึ่ง การปฏิบัติตามคำแนะนำและการใช้อย่างระมัดระวังก็จะช่วยให้มีความปลอดภัยจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดได้มากยิ่งขึ้น สำหรับข้อที่ควรรู้เกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดคือ

- อย่าผสมผลิตภัณฑ์ต่างยี่ห้อกันเข้าด้วยกัน เพราะสารเคมีที่ผสมกันอาจเกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- อย่าผสมสารฟอกขาวกับผลิตภัณฑ์ล้างห้องน้ำประเภทกรดหรือผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดกระจกที่มีแอมโมเนียเป็นส่วนผสม เพราะสารพวกไฮโปคลอไรต์ในสารฟอกขาวจะทำปฏิกิริยากับกรดหรือแอมโมเนีย ทำให้เกิดแก๊สคลอรีน ซึ่งเป็นแก๊สพิษที่ทำอันตรายแก่ร่างกาย
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เมื่อต้องใช้ให้สวมเครื่องป้องกัน และถ้าถูกสารเคมีให้ใช้น้ำปริมาณมากๆ ล้างบริเวณที่ถูกสารนั้นประมาณ 10-15 นาที

- สตรีมีครรภ์ควรหลีกเลี่ยงจากการใช้สารเคมีทำความสะอาด เพราะยังไม่ได้มีการศึกษาถึงผลกระทบของสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาดต่อเด็กในครรภ์
- ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ใช้ควรถูกบรรจุอยู่ในขวดเดิม ถ้ามีการถ่ายลงในภาชนะอื่นเพื่อความสะดวกในการใช้งานควรมีการติดฉลากแสดงชื่อผลิตภัณฑ์วิธีใช้ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และรายละเอียดต่างๆ อย่างชัดเจน
- เก็บผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดให้พ้นมือเด็ก และปิดฝาให้สนิทหลังการใช้งาน
- ควรซื้อผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมาใช้ แค่เพียงพอ



กับความต้องการ และงานที่ใช้

- เลือกผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่มีพิษน้อย หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากธรรมชาติมาใช้แทน

- เมื่อทำความสะอาดภายในห้อง ควรมีระบบระบายอากาศ เพื่อหลีกเลี่ยงการหายใจเอาไอของสารทำความสะอาด

- ควรมีการศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดก่อนใช้งาน ว่ามีสารเคมีตัวใดเป็นส่วนประกอบ วิธีการป้องกันตัวเองจากอันตรายจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดนั้นๆ และถ้ามีอันตรายเกิดขึ้นจะต้องทำการปฐมพยาบาลอย่างไร

นอกจากผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดจะเกิดอันตรายต่อมนุษย์แล้ว ยังอาจส่งผลเสียถึงธรรมชาติด้วย แต่ผลที่มีต่อธรรมชาติค่อนข้างน้อย ถ้าผู้ใช้ปฏิบัติตามฉลากอย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม มีสารบางชนิดที่อนุโลมให้ใช้ในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดได้แก่ กลีโอฟอสเฟตซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากกลีโอฟอสเฟตที่ทิ้งลงสู่แหล่งน้ำในปริมาณมาก จะทำให้พีชน้ำเติบโตอย่างรวดเร็วและปกคลุมผิวหน้าของน้ำ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง และเป็นสาเหตุให้สัตว์ต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในน้ำตายเหลือเฉพาะแบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจนเจริญเติบโตได้เท่านั้น และทำให้เน่าเสียในที่สุด

ปัจจุบันกลีโอฟอสเฟตถูกห้ามใช้ในหลายประเทศ สำหรับประเทศไทย อนุญาตให้ใช้กลีโอฟอสเฟตในผงซักฟอกตาม มอก.78-2542 ได้ไม่เกินร้อยละ 20 สำหรับผงซักฟอกชนิดซักฟอกด้วยมือและชนิดซักฟอกด้วยมือหรือเครื่องซักผ้า และไม่เกินร้อยละ 28 สำหรับผงซักฟอกชนิดซักฟอกด้วยเครื่องซักผ้า สำหรับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ อนุญาตให้มีกลีโอฟอสเฟตได้ไม่เกิน ร้อยละ 1

นอกจากนี้แล้วภาชนะบรรจุหลังจากการใช้ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจเกิดจากตัวภาชนะเอง หรือสารเคมีที่เหลือในภาชนะนั้นแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม วิธีที่จะช่วยลดปัญหานี้ได้แก่

1. กำจัดภาชนะตามคำแนะนำที่ติดไว้บนฉลาก
2. ควรใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดต่างๆ ให้หมด ไม่เหลือทิ้งในภาชนะ

3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้น้ำเป็นตัวทำความสะอาดร่วม ควรล้างภาชนะนั้นด้วยน้ำก่อนการทิ้ง

4. ควรทิ้งภาชนะที่บรรจุ ในที่มีมีการจัดไว้ให้ เพื่อถ่ายต่อการทำลายไม่ทิ้งลงในแม่น้ำ คู คลอง และแหล่งน้ำสาธารณะ

5. ภาชนะที่ทิ้งควรมีฉลากติดไว้เหมือนเดิม เพื่อให้ผู้ที่มีหน้าที่กำจัดจัดการกับภาชนะนั้นๆ ได้ง่ายขึ้น รวมทั้งสามารถนำกลับไป recycle ได้

6. ไม่ควรทิ้งผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทสเปรย์ที่ให้หมดแล้วลงในกองไฟหรือเตาเผาขยะ และไม่ควรเก็บผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ไว้ใกล้เตาไฟ เพราะความร้อนอาจทำให้เกิดการระเบิดได้

จากชีวิตประจำวันที่เราเร่งรีบ ต้องการความสะดวกและรวดเร็ว ทำให้การใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดในปัจจุบันมีแนวโน้มมากขึ้น สารเคมีที่ใช้ก็มากขึ้น การใช้ การเก็บรักษา และการทำลาย ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดให้ถูกต้องและปลอดภัย จึงเป็นสิ่งสำคัญ การลดการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทสารเคมี และกลับมาใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยได้ สำหรับผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติที่สามารถเลือกใช้แทนสารเคมี เช่น การทำความสะอาดแก้ว พื้นผิวที่เป็นกระจก ใช้น้ำมะนาว แล้วเช็ดให้แห้งด้วยกระดาษ การทำความสะอาดเฟอร์นิเจอร์ เครื่องหนัง ใช้พวก mineral oil การทำความสะอาดโลหะ อะลูมิเนียม เพชร เงิน ใช้ baking soda เป็นต้น จะเห็นได้ว่าเรายังมีทางเลือกอื่นๆ อีกมาก ที่จะหลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ทำจากสารเคมี เพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดโทษต่อตัวท่านเองและสิ่งแวดล้อม



## เอกสารอ้างอิง

- Cleaning product disposal. 2006. [online] [cited 7 April 2006] Available from : [http://www.cleaning.com/sdalatest/html/some\\_fact.html](http://www.cleaning.com/sdalatest/html/some_fact.html).
- Fact sheet: safe substitutes at home: non-toxic household products. 2006. [online] [cited 7 April 2006] Available from : <http://es.epa.gov/techinfo/facts/safe.fs.html>.
- Green cleaning. 2006. [online] [cited 24 March 2006.] Available from : <http://www.resourcesaver.org/file/toolmanager/customo16c45f42213.pdf>.
- Guide to less toxic products. 2006. [online] [cited 7 April 2006] Available from : <http://www.lesstoxicguide.ca/index.asp?fetch=household#commo> .
- High risk cleaning products. 2006. [online] [cited 24 March 2006] Available from : <http://www.westp2net.org/janitoraiial/jp4.htm>.
- Household cleaners and polishes. 2006. [online] [cited 25 March 2006] Available from : <http://www.cecommerce.uwex.edu/pdfs/g3028.pdf>.
- Household hazardous waste. 2006. [online] [cited 7 April 2006] Available from : <http://www.swmd.net/hhw.htm>
- The Hazards of household cleaning products. 2006. [online] [cited 7 April 2006] Available from : <http://www.shareguide.com/hazard.html>.
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว. **โครงการฉลากเขียว ข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, มปป. หน้า 16, 12-14.