

ฉลากสารเคมีและวัตถุอันตรายให้ข้อมูลอะไรบ้าง (ตอนจบ)

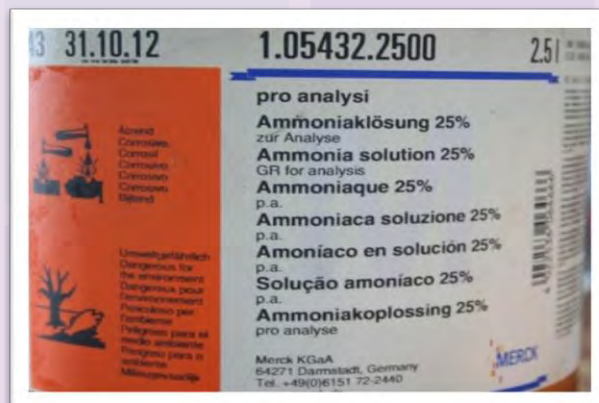
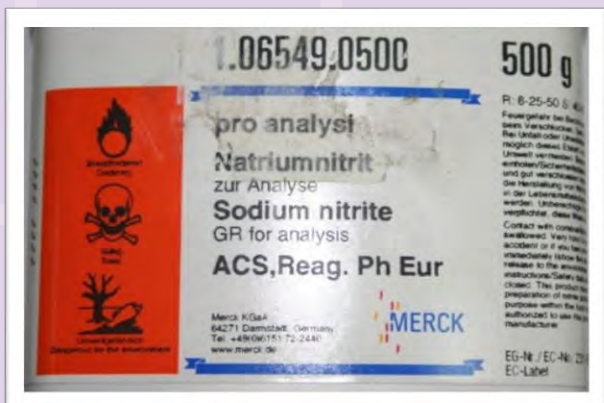
เรียบเรียงโดย นางสาววันดี ลือสายวงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางอังสนา ฉั่วสุวรรณ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

ความเดิมจากตอนที่แล้ว : “ระบบสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีและวัตถุอันตราย ที่ใช้กันทั่วไปอาจแบ่งออกเป็น 4 ระบบได้แก่ ระบบ UN (United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods) ระบบ EEC Class ระบบ NFPA และ ระบบ GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)”

2.2 ระบบ EEC Class เป็นการจำแนกสารตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรปที่ 67/548/EEC สัญลักษณ์แสดงอันตรายจะแบ่งออกตามประเภทของอันตรายโดยใช้รูปภาพสีด้าเป็นสัญลักษณ์แสดงอันตรายบนพื้นสีเหลี่ยมจัตุรัสสี่เหลี่ยมและมีอักษรย่อกำกับที่มุมขวาสัญลักษณ์เหล่านี้จะปรากฏอยู่ที่ฉลากของสารเคมีที่ใช้ในสหภาพยุโรป



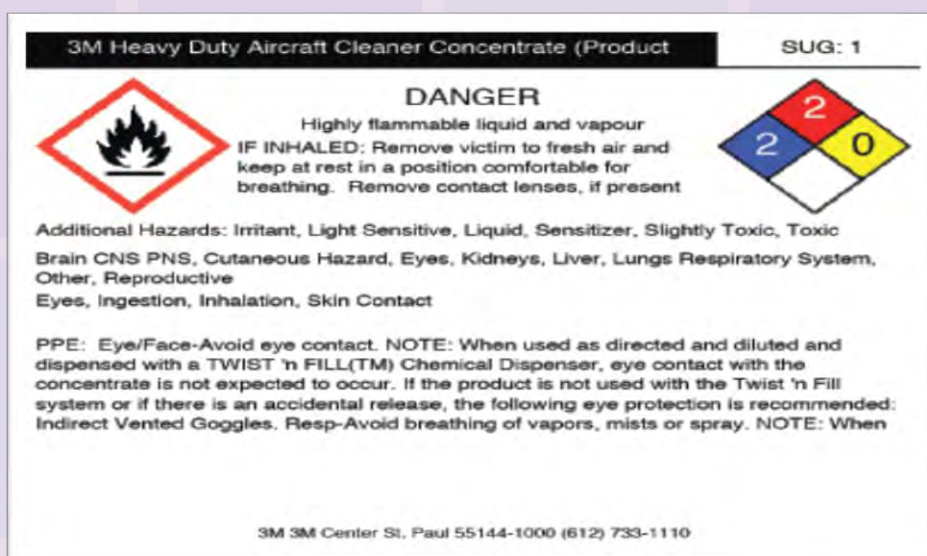
ตัวอย่างฉลากสารเคมีและวัตถุอันตรายที่ใช้ระบบ EEC



2.3 ระบบ NFPA ที่ The National Fire Protection Association ของสหรัฐอเมริกา กำหนด สัญลักษณ์แสดงอันตรายเป็นรูปเพชร (Diamond-shape) เพื่อใช้ในการป้องกันและตอบโต้เหตุเพลิงไหม้สัญลักษณ์ดังกล่าวมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่วางตั้งตามแนวเส้นทแยงมุมภายในแบ่งออกเป็นสี่เหลี่ยมย่อย ขนาดเท่ากัน 4 รูป ใช้พื้นที่กำกับ 4 สี ได้แก่สีแดง แสดงอันตรายจากไฟ (Flammability) สีน้ำเงินแสดงอันตรายต่อสุขภาพ (Health) สีเหลืองแสดงความไวต่อปฏิกิริยาของสาร (Reactivity) และสีขาวแสดงคุณสมบัติพิเศษของสารและใช้ตัวเลข 0 ถึง 4 เพื่อแสดงถึงระดับอันตราย



ตัวอย่างฉลากสารเคมีและวัตถุอันตรายที่ใช้ระบบ NFPA



2.4ระบบ GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) เป็นระบบการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์เคมีและการติดฉลากที่องค์การสหประชาชาติได้กำหนดขึ้นเพื่อให้เป็นระบบสากลในการจำแนกหรือการจัดกลุ่มความเป็นอันตรายที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายเป็นสัญลักษณ์สีดาบนพื้นขาวอยู่ภายในกรอบสีแดงรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดมีทั้งหมด 9 รูปสัญลักษณ์ เพื่อสื่อความหมายของความเป็นอันตรายในแต่ละด้านและแต่ละประเภท ซึ่งนอกเหนือจากการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมี ระบบนี้ยังรวมถึงการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมี และข้อสนเทศที่ต้องระบุในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี (Safety Data Sheet, SDS) สำหรับคำสัญญาณ (signal words) ที่ใช้มี 2 คำสัญญาณคือ “อันตราย” และ “ระวัง” ขึ้นอยู่กับระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีนั้น ส่วนข้อความแสดงความเป็นอันตราย (hazard statements) เพื่ออธิบายลักษณะความเป็นอันตรายตามประเภทความเป็นอันตรายที่จำแนกได้ซึ่งจะเป็นข้อความสั้นๆ กระชับ และง่ายต่อความเข้าใจ เช่นระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน ระคายเคืองต่อผิวหนัง และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย คำสัญญาณ และข้อความแสดงความเป็นอันตรายจะปรากฏอยู่บนฉลาก (Label) ดังแสดงในภาพต่อไปนี้

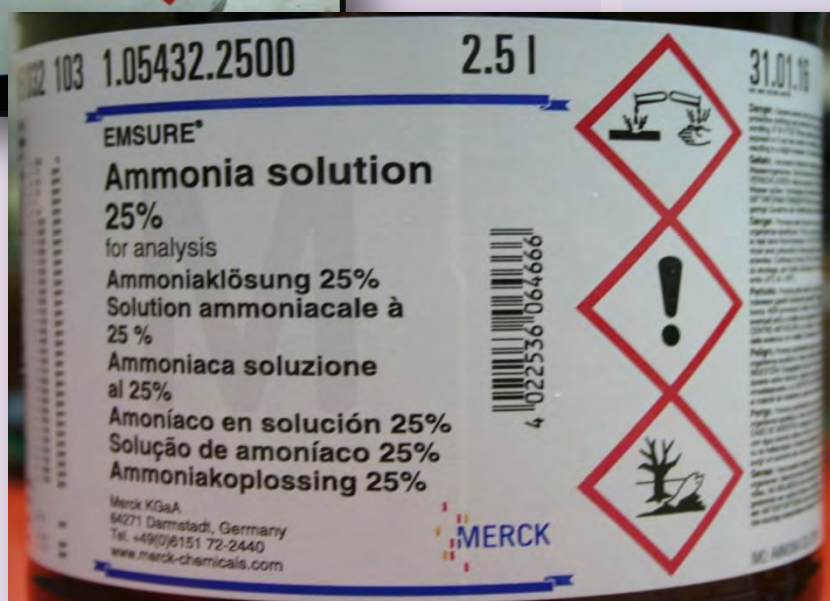
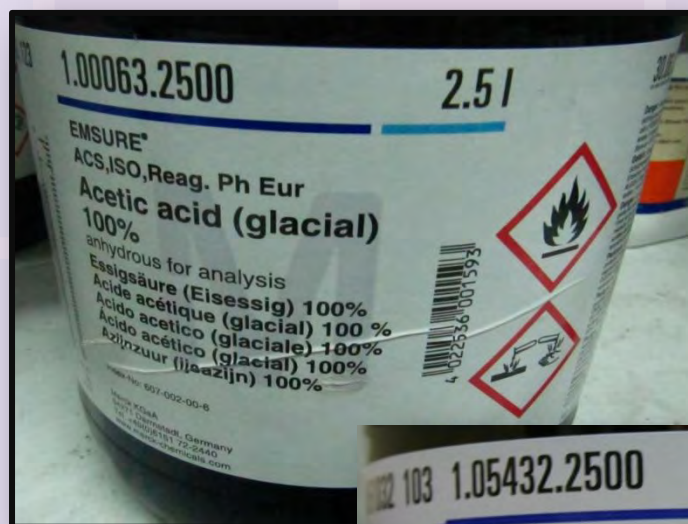
| รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย | ประเภทความเป็นอันตรายหรือประเภทย่อยความเป็นอันตราย |
|--|--|
|  | สารไวไฟ สารที่ทำปฏิกิริยาได้เอง สารที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ สารที่สัมผัสแล้วให้ก๊าซไวไฟ สารที่เกิดความร้อนได้เอง สารเพอร์ออกไซด์อินทรีย์ สารออกซิไดส์ |
|  | |
|  | สารกัดกร่อนโลหะ การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง การกัดกร่อนผิวหนัง |
|  | การก่อมะเร็ง การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสครั้งเดียว ความเป็นอันตรายจากการสำลัก ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ |
|  | ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ ความเป็นอันตรายระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ |



































| รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย | ประเภทความเป็นอันตรายหรือประเภทย่อยความเป็นอันตราย |
|---|---|
|  | วัตถุระเบิด สารเพอร์ออกไซด์อินทรีย์ (ที่อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน) สารที่ทำปฏิกิริยาได้เอง (ที่อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน) |
|  | ก๊าซภายใต้ความดัน |
|  | ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ประเภทย่อย 1 และ 2 เป็นอันตรายถึงตายได้ และประเภทย่อย 3 เป็นพิษ) |
|  | ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ประเภทย่อย 4 เป็นอันตราย) การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง การระคายเคืองต่อผิวหนัง การระคายเคืองต่อดวงตา การระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรืออาจทำให้ง่วงซึมมีนงง ความเป็นอันตรายต่อโอโซนในชั้นบรรยากาศ |

ตัวอย่างของการใช้รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย คำสัญญา และข้อความแสดงความเป็นอันตราย

| | |
|---|--|
|  | <p>รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย</p> |
| <p>อันตราย</p> | <p>คำสัญญา</p> |
| <p>เป็นพิษเมื่อกลืนกิน ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง และทำลายดวงตา</p> | <p>ข้อความแสดงความเป็นอันตราย</p> |

ตัวอย่างฉลากสารเคมีและวัตถุอันตรายที่ใช้ระบบ GHS



| ประเภทอันตราย | สัญลักษณ์ของระบบ UN | สัญลักษณ์ของระบบ EEC | สัญลักษณ์ของระบบ GHS | ตัวอย่างสารเคมี |
|--|---|---|---|---|
| Explosives วัตถุระเบิด |  class 1.1 1.2 1.3 |  E |  | ระเบิด หลบระเบิด |
| Gases ก๊าซ |   Class 2 | |  | ก๊าซพิษ ไฮโดรเจน |
| Oxidizing วัตถุออกซิไดส์ |   class 5 |  O |  | ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ |
| Highly flammable วัตถุไวไฟสูง |   class 4 |  F |  | ฟอสฟอรัสหรือมีซีดีไฟ |
| Extremely flammable วัตถุไวไฟสูงมาก |    class 3 |  F+ |  | แก๊สลิบ แอลกอฮอล์ |
| Toxic วัตถุมีพิษ |   class 6 |  T |  | ไฮยาไลต์ ออร์เจนิค สารกำจัดศัตรูพืช |
| Very toxic วัตถุมีพิษรุนแรง | |  T+ | | |
| Harmful วัตถุอันตราย | |  Xn | | |
| Irritant วัตถุระคายเคือง |  class 8 |  Xi |  | ไฮโดรเจนไฮโปคลอไรต์ |
| Corrosive วัตถุกัดกร่อน | |  C | |  |
| Dangerous for environment วัตถุที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม |   class 9 |  N |  | แอลบสลด |

ตารางที่ 1 ประเภทอันตรายและการเปรียบเทียบระบบสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีในระบบต่างๆ
หมายเหตุ: ภาพตัวอย่างฉลากสารเคมีและวัตถุอันตรายในบทความนี้ใช้เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงทางวิชาการเท่านั้น

3. วลีความเสี่ยง (R-phrase) และวลีความปลอดภัย (S-phrase)

ตามระบบของสหภาพยุโรปกำหนดให้สารอันตรายต้องมีวลีความเสี่ยงบนฉลากและเอกสารข้อมูลความปลอดภัย โดยที่วลีความเสี่ยงประกอบด้วยอักษร "R" ตามด้วยตัวเลข วลีความเสี่ยงเป็นการระบุถึงอันตรายที่เฉพาะเจาะจง ยกตัวอย่างเช่น โลหะโซเดียมจะมีสัญลักษณ์แสดงอันตรายตามระบบของยุโรปบนฉลากเป็นสารไวไฟมาก แต่ความเสี่ยงเฉพาะแสดงโดย R14/15 และ R34 ซึ่ง R14/15 หมายถึงทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ ทำให้เกิดแก๊สไวไฟมาก และ R34 หมายถึงทำให้เกิดการไหม้ นอกจากวลีความเสี่ยงฉลาก

จะมีวลีความปลอดภัยสำหรับการจัดเก็บอย่างปลอดภัย การทำงานกับสารเคมี การกำจัด การปฐมพยาบาล และการป้องกันตนเองโดยที่วลีความปลอดภัยประกอบด้วยอักษร "S" ตามด้วยตัวเลข รายการวลีความเสี่ยงและความปลอดภัยในภาษาต่างๆ นั้นสามารถหาได้จากเว็บไซต์ องค์กรที่ตีพิมพ์การใช้ระบบ GHS ที่เป็นระบบสากลทั้งวลีความเสี่ยงและวลีความปลอดภัยก็คงเลิกใช้ไปโดยปริยาย ตัวอย่างของวลีความเสี่ยงและความปลอดภัย เช่น

R15 เมื่อสัมผัสกับน้ำจะทำให้เกิดแก๊สไวไฟสูง
มาก
R15/29 เมื่อสัมผัสกับน้ำจะทำให้เกิดแก๊ส
ไวไฟและเป็นพิษสูงมาก

R26/27/28 เป็นพิษมากเมื่อสูดดม การสัมผัส
กับผิวหนัง และถ้ากลืนเข้าไป
S3 เก็บในสถานที่ที่เย็น
S3/9/14.5 เก็บในที่เย็นและมีอากาศถ่ายเท
สะดวก ให้ห่างจากกรด

บทสรุป

บทความนี้ให้ความรู้เกี่ยวกับฉลากสารเคมีและวัตถุอันตรายที่ใช้ในห้องปฏิบัติการต่างๆ และอาจรวมถึงสารเคมีที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตร โดยข้อมูลบนฉลากที่มีประโยชน์คือ ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดทั่วไปรวมทั้งลักษณะทางกายภาพและสมบัติทางเคมี ระบบสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายของสารเคมี วัสดุความเสี่ยงและวัสดุความปลอดภัยคำสัญญาณ และข้อความแสดงความเป็นอันตราย แม้ว่าระบบสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีและวัตถุอันตรายบนฉลากยังมีให้เห็นหลายระบบดังกล่าว แต่ในปัจจุบันทุกประเทศจะพยายามใช้ระบบสากล GHS เพื่อให้เกณฑ์การจำแนกประเภทสารเคมีเป็นระบบเดียวกันทุกประเทศสามารถทำความเข้าใจได้ตรงกันทำให้การจัดการสารเคมีเกิดผลดีและสามารถเพิ่มระดับการป้องกันอันตรายจากสารเคมีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งทำให้การค้าสารเคมีระหว่างประเทศจะมีความสะดวกมากขึ้นผู้เขียนหวังว่าบทความนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับสารเคมีและวัตถุอันตรายต่างๆ เพราะหากผู้ใช้สารเหล่านี้ศึกษาเอกสารข้อมูลความปลอดภัยก่อนการใช้งาน อ่านข้อความบนฉลากสารเคมีและทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ที่ให้ไว้ จะทำให้สามารถใช้งานสารเคมีและวัตถุอันตรายได้อย่างปลอดภัยต่อชีวิตของตนเอง ผู้คนรอบข้าง ตลอดจนจนถึงทำให้เกิดความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

แหล่งข้อมูลอ้างอิง

1. สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย)
http://www.shawpat.or.th/news/news_detail.php?news_id=IN000054&&news_type=1
2. ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย
http://chemsafe.chula.ac.th/chemtrack/index.php?option=com_content&task=view&id=110&Itemid=26
3. กรมโรงงานอุตสาหกรรม http://www2.diw.go.th/haz/hazard/Libary/chem_label.htm และ http://www.diwsafety.org/add_ghs/ghs_regulation_thai.htm
4. กลุ่มพัฒนาความปลอดภัยด้านสารเคมี สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข <http://203.157.72.102/csnet/chemfda.asp>
5. www.npc-se.co.th
6. <http://www.ilpi.com/msds/ref/riskphrases.html>