Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals



ความเป็นมาของระบบ GHS

ประเทศต่าง ๆ และองค์กรสหประชาชาติได้ตระหนักถึงมหันตภัย และอันตรายที่เกิดจากสารเคมี

<u>แนวคิด</u> มาตรการและข้อกำหนดเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการสารเคมีอย่างเป็นระบบ

ปี ค.ศ. 1992 (พ.ศ.2535) องค์การสหประชาชาติได้ประชุมสมาชิกจาก 150 ประเทศ ณ กรุงริโอ เดอ จานาโร ประเทศบราซิล ในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nation Conference for Environment and Development – UNCED or <u>The Earth Summit</u>)

UNCED ได้กำหนดแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของภาคส่วน ต่างๆ ในสังคม



การบริหารจัดการสารเคมีตามแผนปฏิบัติการ 21

A การขยายผลและเร่งรัดการประเมินความเสี่ยงสารเคมีในระดับนานาชาติ

B การปรับระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีให้เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก

C การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารพิษและการประเมินความเสี่ยงสารเคมี

D การจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมี

E การเสริมสร้างความเข้มแข้งแก่ขีดความสามารถและศักยภาพของประเทศในการบริหารจัดการสารเคมี

F การป้องกันการขนย้ายผลิตภัณฑ์อันตรายระหว่างประเทศอย่างผิดกฎหมาย



The Earth Summit **จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาระบบการจำแนกประเภทและติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกัน**

(Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals – GHS)

ด้วยเหตุผลที่ว่า

การจำแนกประเภทและติดฉลากสารเคมีมีหลายระบบและแต่ละระบบก็มีความแตกต่างกัน

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก

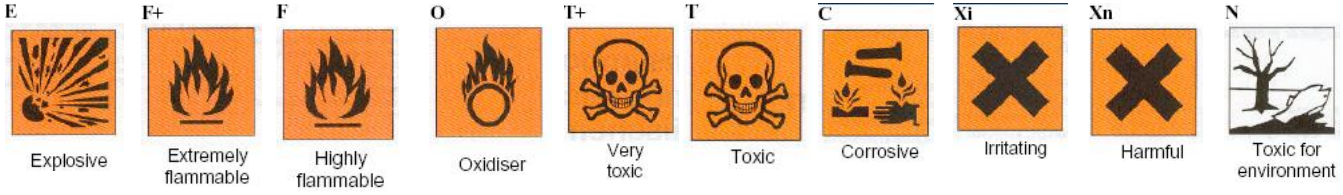


ฉลากที่ใช้ในปัจจุบัน

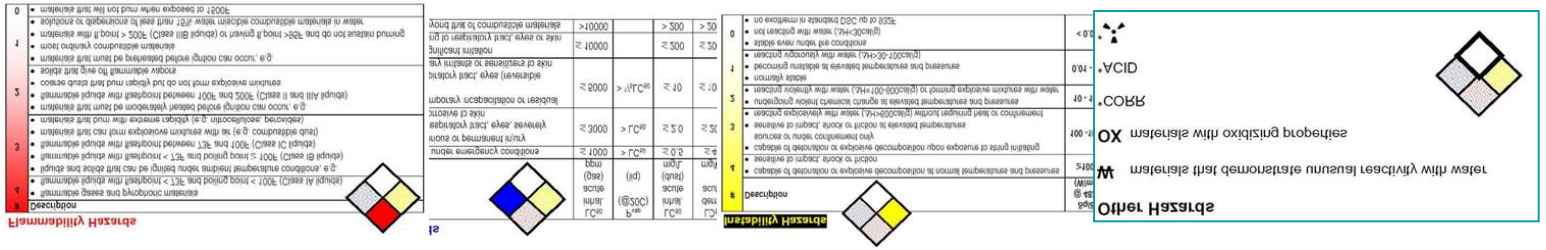
Transportation (UNRTDG)



EU



USA



GHS



The GHS pictograms (รูปสัญลักษณ์)



UN Recommendations on Transport of Dangerous goods



ในการพัฒนาระบบ GHS ทางด้านวิชาการ องค์การสหประชาชาติได้มีการจัดทำเป็น **คู่มือ** เพื่อใช้ในการจำแนกประเภทสารเคมี การจัดทำฉลากสารเคมี และการจัดทำข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี หรือ เรียกว่า

UN Purple Book

เพื่อเป็นหลักการเบื้องต้นในการนำไปปฏิบัติเพื่อให้การจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีเป็นระบบเดียวกันทั่วโลก



องค์กรที่ร่วมจัดทำ UN Purple Book

- **IOMC** จัดทำแนวทางและเกณฑ์สำหรับกระบวนการจำแนกประเภทสารเคมีในหลักการเดียวกัน โดยกลุ่มผู้ประสานงาน- **Coordinating Group for the Harmonization of Chemical Classification system (CG/HCCS)**

- **ILO** จัดทำเกณฑ์การสื่อสารความเป็นอันตราย **(Hazard Communication)**

- **OECD** จัดทำเกณฑ์การพิจารณาความเป็นอันตรายจากสารเคมีด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

- **UNCETDG/ILO** จัดทำเกณฑ์การพิจารณาความเป็นอันตรายจากสารเคมีด้านกายภาพและเคมี



IOMC = Inter-organization Program for the Sound Management of Chemicals

ILO = International Labor Organization

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development

UNCETDG = United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods



UN Purple Book

เริ่มมีตั้งแต่ ค.ศ. 2003 (พ.ศ.2546)

และRevise ทุก 2 ปี

UN Purple Book 2005 (พ.ศ.2548) – Rev.1

UN Purple Book 2007 (พ.ศ.2550)-Rev.2



UN Purple Book 2009 (พ.ศ.2552)-Rev.3



ที่มาของข้อกำหนดตามระบบ GHS มาจาก 4 แหล่งข้อมูลหลัก คือ

1. UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UNRTDG)
2. United States Requirements for the Workplace, Consumers and Pesticides
3. Canadian Requirements for the Workplace, Consumers and Pesticides
4. EU Directives for Classification and Labelling of Substances and Preparations



GHS เป็นระบบ /วิธีการ (Approach)

สำหรับ

- **การจำแนกความเป็นอันตรายของสารเคมี (Chemical Hazard Classification)**

- **การสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมี (Chemical Hazard Communication)**

ประกอบด้วย : ฉลากสารเคมี (Label) และข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS)



จุดมุ่งหมายของระบบGHS

- เพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมจากสารเคมี โดยให้มีการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีด้วยฉลาก และข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

- เป็นแนวทางสำหรับประเทศที่ไม่มีระบบการจำแนกประเภทและติดฉลากสารเคมี

- ลดความซ้ำซ้อนของการทดสอบและประเมินสารเคมี

- เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการค้าสารเคมีระหว่างประเทศ โดยมีการประเมินและระบุความเป็นอันตรายของสารเคมีภายใต้หลักเกณฑ์เดียวกัน

ขอบเขตของระบบ GHS

ประกอบด้วย

1. เกณฑ์การจำแนกความเป็นอันตราย
   - ความเป็นอันตรายทางกายภาพ (Physical Hazard)
   - ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Health Hazard)
   - ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazard)

โดยจำแนกออกเป็น

- ประเภท (Class)

  พิจารณาตามความเป็นอันตราย (ทางกายภาพ สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม)

- ประเภทย่อย (Division /Category /Type)

  พิจารณาตามระดับความความรุนแรงของความเป็นอันตราย

Ex. Acrylic acid

จำแนกตามความเป็นอันตรายทางกายภาพ

จัดอยู่ในกลุ่ม ประเภทของเหลวไวไฟ

(Class flammable liquid)

และระดับความรุนแรงของความเป็นอันตราย

เป็น ประเภทย่อย 3 (Category 3)



2. องค์ประกอบในการสื่อสารความเป็นอันตราย

2.1 ฉลาก (Labels) ประกอบด้วย

- รูปสัญลักษณ์ (Pictograms)
- คำสัญญาน (signal word)
- ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard Statements)
- ข้อความแสดงข้อควรระวัง (Precautionary statements)
- ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ (Product identifier)
- การบ่งชี้ผู้จัดจำหน่าย (Supplier identification)
- ข้อมูลอื่น ๆ (Any other additional information)



2.2 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheets-SDS) มี 16 หัวข้อ ได้แก่

1. การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต (Identification of the substance or mixture and of the supplier)
2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards identification)
3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/information on ingredients)
4. มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)



5. มาตรการผจญเพลิง (Fire-fighting measures)

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรด รั่วไหล ของสาร (Accidental release measures)

7. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (exposure controls/personal protection)



9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)
10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)
11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)
12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)
13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)



14. ข้อมูลการขนส่ง (Transport information)
15. ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ (Regulatory information)
16. ข้อมูลอื่น ๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Other information including information on preparation and revision of the SDS)

หมายเหตุ แนวทางในการจัดเตรียม SDS ใช้คู่มือ GHS หรือ UN Purple Book (Part 1 Chapter 1.5 Table 1.5.2 และAnnex 4 -Guidance on the preparation of Safety Data Sheets)



ขอบเขตการนำระบบ GHS ไปใช้

1. ครอบคลุมสารเคมีอันตรายทุกชนิด สารละลายเจือจาง (dilute solutions) และสารผสม (mixtures)

2. ไม่ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ทางเภสัชกรรม (ยารักษาโรค) สารปรุงแต่งอาหาร (food additives) เครื่องสำอาง และสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างอยู่ในอาหาร (pesticide residues in food)



กลุ่มเป้าหมาย

- **Workplace - labels and SDS**
- **Consumers - labels**
- **Transport - labels, placards, transport document**

  (UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods; UNRTDG)
- **Emergency responders - labels, placards**

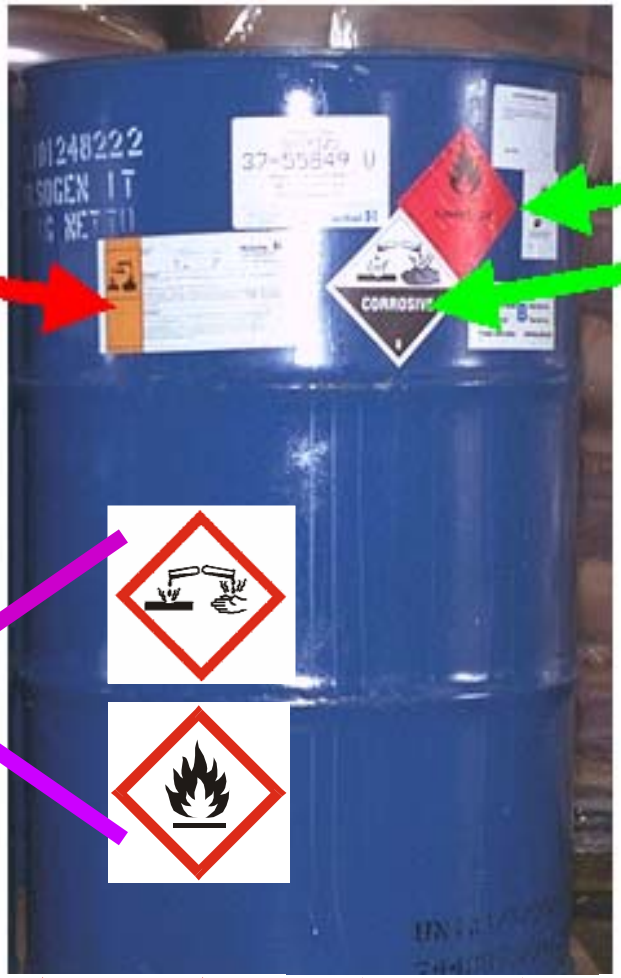
Workplace – ต้องมี labels and SDS สำหรับผู้ใช้ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างปลอดภัย

ฉลาก

ข้อมูลสารอันตราย
สำหรับสถานที่ทำงาน

ตามระบบ EU

ตามระบบ GHS



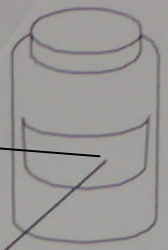
ฉลาก

ข้อมูลสินค้าอันตราย
สำหรับการขนส่ง

ตามระบบ UNRTDG



ฉลากสำหรับผู้ใช้
ตามระบบ GHS



PAINT (FLAMMALINE, LEAD CHROMOMIUM)

Product identifier
(see 1.4.10.5.2(d))

**



SIGNAL WORD (see 1.4.10.5.2(a))

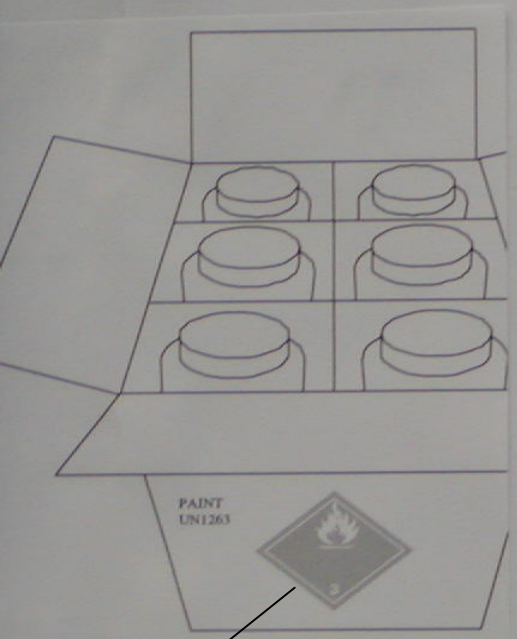
Hazard Statements(see 1.4.10.5.2(b))



Precautionary Statements (see 1.4.10.5.2(c))

Additional information as required by the competent authority as appropriate.

Supplier Information (see 1.4.10.5.2(e))



ฉลากสำหรับการ
ขนส่งตามระบบ
UNRTDG

Note: * Only the UN transport markings and labels are required for outer packagings.
** A reduced size flammable liquid pictogram as specified in the UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations may be used in place of the GHS pictogram shown on the inner packaging label.

ประโยชน์ของ GHS – ในภาพรวม

- เป็นระบบที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายในระดับนานาชาติ
- ยกระดับการป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่จะเกิดแก่คนและสิ่งแวดล้อม
- อำนวยความสะดวกให้กับการค้าสารเคมีระหว่างประเทศ
- ลดความซ้ำซ้อนในการทดสอบและการประเมินผล
- ทำให้มีการจัดการสารเคมีที่ดี (sound management of chemicals)



ประโยชน์ของ GHS ต่อภาครัฐ

- ลดอุบัติเหตุจากสารเคมีที่นำความเดือดร้อนมาสู่ประชาชน
- ลดค่าใช้จ่ายของรัฐในการดูแลสุขภาพของประชาชน
- การคุ้มครองป้องกันคนงานและสาธารณชนให้รอดพ้นจากอันตรายของสารเคมีจะดีขึ้น
- ลดความความซ้ำซ้อนในการทำงานของส่วนราชการต่าง ๆ (ในการจำแนกประเภท การจัดทำฉลาก และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี)
- ลดค่าใช้จ่ายในการบังคับใช้กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี (costs of enforcement)
- ภาพพจน์ที่ดีและชื่อเสียงของประเทศในด้านการจัดการสารเคมีที่ดี



ประโยชน์ของ GHS ต่อผู้ผลิต/นายจ้าง

- สภาพแวดล้อมในการทำงานมีความปลอดภัยมากขึ้น ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างและลูกจ้างดีขึ้น
- ลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎระเบียบว่าด้วยการสื่อสารความเป็นอันตรายของภาครัฐ
- ลดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลคนงาน เนื่องจากอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากสารเคมีลดน้อยลง
- สะดวกต่อการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์กับต่างประเทศ
- ภาพพจน์และความน่าเชื่อถือของบริษัทดีขึ้น



กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ GHS ในส่วนของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

มี 2 ฉบับ คือ

- พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535

-พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 กำกับดูแล

-โรงงานที่มีการใช้สารเคมี (มีหน้าที่ต้องใช้ Label/SDS ที่มาจากผู้ผลิต สำหรับการปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย)

-โรงงานผู้ผลิตสารเคมี (มีหน้าที่ต้องจัดทำ Label/SDS เพื่อสื่อสารไปยังผู้ใช้ให้เกิดความปลอดภัยในการใช้)

พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายพ.ศ.2535

- กำกับดูแลผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้ส่งออก และผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย

- วัตถุอันตรายตามกฎหมายฉบับนี้จะไม่ครอบคลุมสารเคมีทั้งหมด

- วัตถุอันตรายจะมีรายชื่ออยู่ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย ซึ่งมีหน่วยงานผู้รับผิดชอบจำนวน 6 หน่วยงาน ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมธุรกิจพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- วัตถุอันตรายที่ควบคุมตามบัญชีรายชื่อฯ มีประมาณ 1700 รายการ อยู่ในความรับผิดชอบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประมาณ 500 รายการ

พระราชบัญญัติวัตถุอันตรายพ.ศ.2535 (ต่อ)

• ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย ได้นำระบบ GHS มาประยุกต์ใช้ ซึ่งสาระสำคัญมีดังนี้ คือ

- สารเดี่ยว ต้องดำเนินการภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่กฎหมายมีผลใช้บังคับ

- สารผสม ต้องดำเนินการภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่กฎหมายมีผลใช้บังคับ (เพื่อต้องการให้มีเวลาในการเตรียมความพร้อม)

- ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้ส่งออก มีหน้าที่ต้องจำแนกความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย ติดฉลากวัตถุอันตราย และจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

- ผู้มีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย มีหน้าที่ต้องสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายในรูปแบบของฉลาก และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยที่ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าจัดทำ

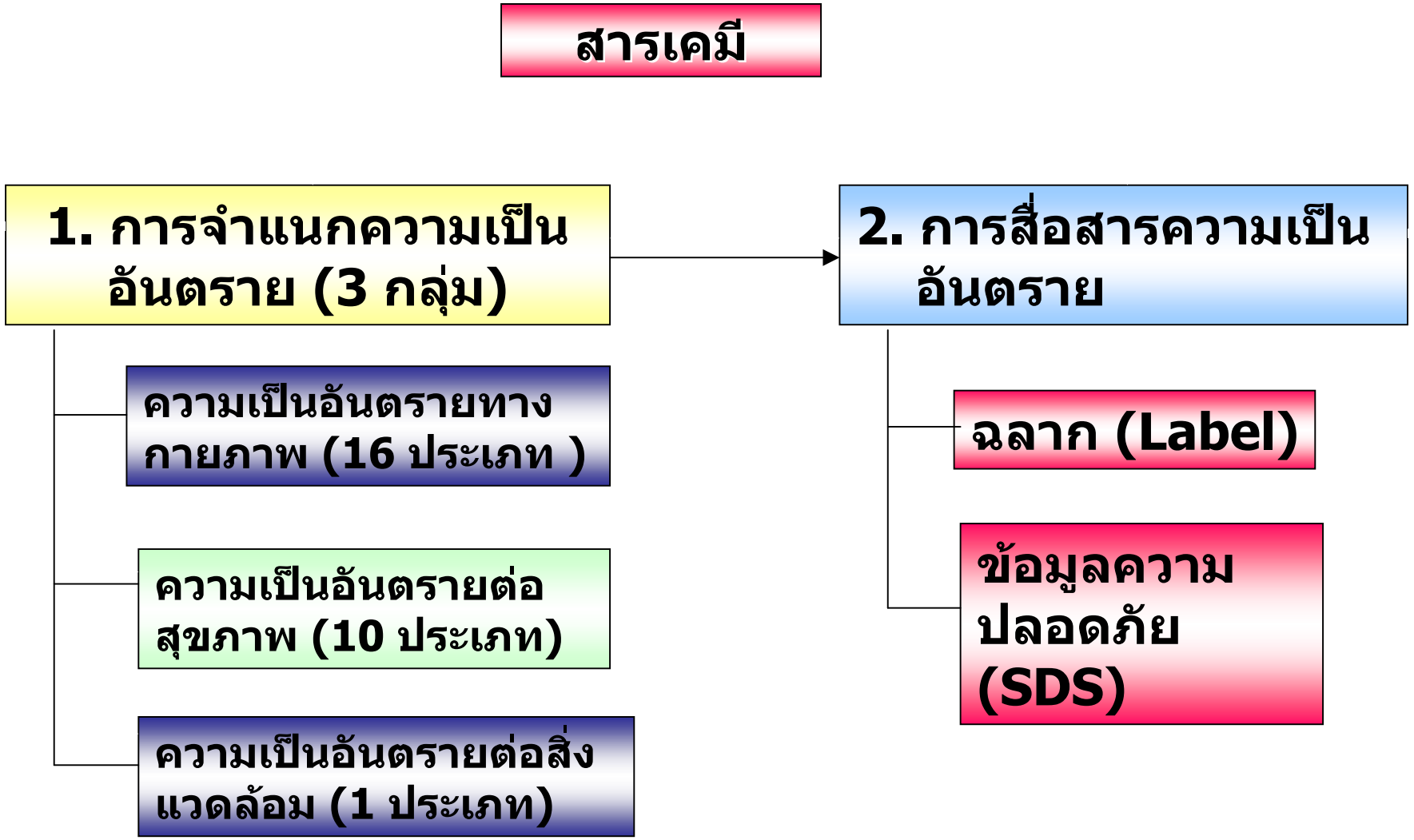
- **EU นำระบบ GHS มาใช้โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ**
  - **ปี ค.ศ.2010 (พ.ศ.2553) สำหรับสารเดี่ยว**
  - **ปี ค.ศ.2015 (พ.ศ.2558) สำหรับสารผสม**
- **ประเทศนำระบบ GHS ไปใช้แล้ว ได้แก่ ญี่ปุ่น**
- **ประเทศพร้อมที่จะใช้ระบบ GHS ได้แก่ ไต้หวัน เกาหลี จีน สิงคโปร์**
- **ประเทศที่อยู่ระหว่างเตรียมความพร้อมที่จะนำระบบ GHS มาใช้ ได้แก่ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และเวียตนาม**
- **การนำระบบ GHS มาใช้ขึ้นกับความพร้อมของแต่ละประเทศ**

การบริหารจัดการสารเคมี (Chemical management)





หลักการสำคัญของระบบ GHS





UN Purple Book 2009
(พ.ศ.2552)-Rev.3



คู่มือ GHS หรือ UN Purple Book 2009

ประกอบด้วย

ภาคที่ 1 บทนำ
(บทที่ 1.1-1.5)

ภาคที่ 2 ความเป็นอันตรายทางกายภาพ
(บทที่ 2.1-2.16)

ภาคที่ 3 ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
(บทที่ 3.1-3.10)

ภาคที่ 4 ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ
(บทที่ 4.1)

ภาคผนวก 10 รายการ

Annex 1	**Allocation of label elements**
Annex 2	**Classification and labelling summary tables**
Annex 3	**Precautionary statements and precautionary pictograms**
Annex 4	**Guidance on the preparation of Safety Data Sheets**
Annex 5	**Consumer product labelling based on the likelihood of injury**
Annex 6	**Comprehensibility testing methodology**
Annex 7	**Examples of arrangements of the GHS label elements**
Annex 8	**An example of classification in the Globally Harmonized Systems**
Annex 9	**Guidance on hazards to the aquatic environment**
Annex 10	**Guidance on transformation/dissolution of metal and metal compounds**

หลักเกณฑ์การจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS

- ความเป็นอันตรายของสารเคมี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ
  - ความเป็นอันตรายทางกายภาพ (Physical hazards)
  - ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Health hazards)
  - ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental hazards)
- ความเป็นอันตรายในแต่ละกลุ่ม แบ่งออกเป็น ประเภท (Class)
- ความเป็นอันตรายในแต่ละประเภท แบ่งออกเป็นประเภทย่อย(Category or Division or Type) ตามระดับความรุนแรงของความเป็นอันตราย



ความเป็นอันตรายทางกายภาพ จำแนกเป็น 16 ประเภท

1 วัตถุระเบิด (Explosives)
2 ก๊าซไวไฟ (Flammable gases)
3 ละอองลอยไวไฟ (Flammable aerosols)
4 ก๊าซออกซิไดส์ (Oxidizing gases)
5 ก๊าซภายใต้ความดัน (Gases under pressure)
6 ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids)
7 ของแข็งไวไฟ (Flammable solids)
8 สารที่ทำปฏิกิริยาได้เอง (Self-reactive substances and mixtures)
9 ของเหลวที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ (Pyrophoric liquids)
10 ของแข็งที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ (Pyrophoric solids)
11 สารที่เกิดความร้อนได้เอง (Self-heating substances and mixtures)
12 สารที่สัมผัสน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ (Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases)
13 ของเหลวออกซิไดส์ (Oxidizing liquids)
14 ของแข็งออกซิไดส์ (Oxidizing solids)
15 สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ (Organic peroxides)
16 สารกัดกร่อนโลหะ (Corrosive to metals)



ความเป็นอันตรายทางกายภาพ-Physical Hazard

Hazard Class (ประเภท)	Hazard Category (ประเภทย่อย)						
Explosives	**Div1.1**	Div1.2	Div1.3	Div1.4	Div1.5	Div1.6	
Flammable Gases	1	2					
Flammable Aerosols	1	2					
Oxidising Gases	1						
Pressurised Gases							
Compressed Gases	1						
Liquefied Gases	1						
Refrigerated Liquefied Gases	1						
Dissolved Gases	1						
Flammable Liquids	1	2	3	4			
Flammable Solids	1	2					
Self Reactive Substances/Mix.	Type A	Type B	Type C	Type D	Type E	Type F	Type G
Pyrophoric Liquids	1						
Pyrophoric Solids	1						
Self Heating Substances/Mix.	1	2					
Water Reactive➔Flammable Gases	1	2	3				
Oxidising Liquids	1	2					
Oxidising Solids	1	2	3				
Organic Peroxides	Type A	Type B	Type C	Type D	Type E	Type F	Type G
Corrosive to Metals	1						



ตัวอย่างเช่น flammable liquid

CLASSIFICATION AND LABELLING SUMMARY TABLES

Hazard category	เกณฑ์ (Criteria)	Hazard communication elements	
1	Flash point < 23 °C and initial boiling point ≤ 35 °C.	Symbol	
		Signal word	Danger
		Hazard statement	Extremely flammable liquid and vapour
2	Flash point < 23 °C and initial boiling point >35 °C.	Symbol	
		Signal word	Danger
		Hazard statement	Highly flammable liquid and vapour
3	Flash point ≥ 23 °C and ≤ 60 °C.	Symbol	
		Signal word	Warning
		Hazard statement	Flammable liquid and vapour
4	Flash point > 60 °C and ≤ 93 °C.	Symbol	No symbol
		Signal word	Warning
		Hazard statement	Combustible liquid

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ จำแนกเป็น 10 ประเภท

1 ความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity)
2 การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง (Skin corrosion/irritation)
3 การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา (Serious eye damage/eye irritation)
4 การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง (Respiratory or skin sensitization)
5 การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ (Germ cell mutagenicity)
6 การก่อมะเร็ง (Carcinogenicity)
7 ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ (Reproductive toxicity)
8 ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว (Specific target organ toxicity - Single exposure)
9 ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ (Specific target organ toxicity - Repeated exposure)
10 ความเป็นอันตรายจากการสำลัก (Aspiration hazard)



ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ-Health Hazards

Hazard Class (ประเภท)	Hazard Category(ประเภทย่อย)				
Acute Toxicity, Oral	1	2	3	4	5
Acute Toxicity, Dermal	1	2	3	4	5
Acute Toxicity, Inhalation	1	2	3	4	5
Skin Corrosion/Irritation	Corrosive			Irritant	
	1A	1B	1C	2	3
Serious Eye Damage/Eye Irritation	1	2A	2B		
Respiratory Sensitisation	1				
Skin Sensitisation	1				
Germ Cell Mutagenicity	1A	1B	2		
Carcinogenicity	1A	1B	2		
Reproductive Toxicity - Fertility	1A	1B	2	Lactation	
Reproductive Toxicity - Development	1A	1B	2		
Target Organ ST – Single Dose	1	2	3		
Target Organ ST – Repeat Dose	1	2			
Aspiration	1	2			



ตัวอย่างเช่น Acute Toxicity, Oral

CLASSIFICATION AND LABELLING SUMMARY TABLES

	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4	Category 5
Criteria; *LD_{50} (mg/kg)	≤ 5	> 5 < 50	≥ 50 < 300	≥ 300 < 2000	≥ 2000 < 5000
Pictogram					No symbol
Signal word	Danger	Danger	Warning	Warning	
Hazard Statement	Fatal if swallowed	Fatal if swallowed	Toxic if swallowed	Harmful if swallowed	May be harmful if swallowed

*LD_{50} (mg/kg), oral = Lethal Dose Fifty = ค่า LD_{50} ของความเป็นพิษอย่างเฉียบพลันทางปาก คือ ปริมาณสารเคมีที่สัตว์ทดลอง (มักใช้หนูขาว) ได้รับทางปากและทำให้สัตว์ทดลองนั้นตายไป ร้อยละ 50 ภายใน 14 วัน

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental hazards) จำแนกเป็น 2 ประเภท

4.1 ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ (Hazardous to the aquatic environment)



4.2 ความเป็นอันตรายต่อโอโซนในบรรยากาศ (Hazardous to the ozone environment)



ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Hazardous to the environment)

Hazard Class (ประเภท)	Hazard Category (ประเภทย่อย)
Hazardous to the aquatic environment	
Acute aquatic toxicity	1 2 3
Chronic aquatic toxicity	1 2 3 4
Hazardous to the ozone environment	1

Label elements for hazardous to the aquatic environment

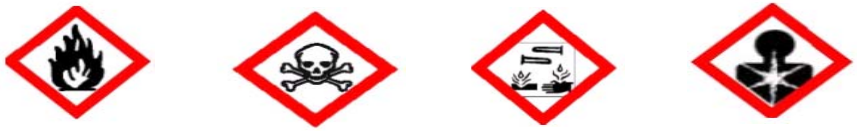
ACUTE			
	Category 1	**Category 2**	**Category 3**
Symbol	Fish and tree	No symbol is used	No symbol is used
Signal word	Warning	No signal word is used	No signal word is used
Hazard Statement	Very toxic to aquatic life	Toxic to aquatic life	Harmful to aquatic life

CHRONIC				
	Category 1	**Category 2**	**Category 3**	**Category 4**
Symbol	Fish and tree	Fish and tree	No symbol is used	No symbol is used
Signal word	Warning	No signal word is used	No signal word is used	No signal word is used
Hazard statement	Very toxic to aquatic life with long lasting effects	Toxic to aquatic life with long lasting effects	Harmful to aquatic life with long lasting effects	May cause long lasting harmful effects to aquatic life

Product identifier

Epichlohydrin
1-Chloro-2,3-epoxypropane
CAS No. 106-89-8
UN No. 2023

Pictograms



Signal word

DANGER

Hazard statements

- Flammable liquid
- May cause cancer
- Toxic if swallowed
- Toxic in contact with skin
- Fatal if inhaled
- May cause severe skin burns and eye damage
- May cause an allergic skin reaction.
- Suspected of causing genetic defects.
- Toxic to aquatic life

Precautionary statements

- Keep out of reach of children.
- Keep container tightly closed.
- Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
- Wear eye/face protection.
- Wear protective gloves/clothing.
- Wear respiratory protection, as specified by the manufacturer.
- Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
- Use appropriate ventilation.
- Wash thoroughly after handling.

Supplier identification

United Nations Corp.
1-1, Peace Ave., Geneva, Switzerland
Tel. 41 22 917 00 00
Fax. 41 22 917 00 00

1. **Label for large container (200 litre drum) for transport, emergency response and workplace audiences**

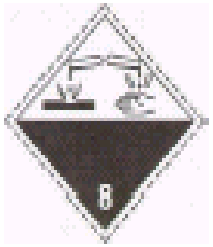
UN 2920

2-methyl tetramethylenexxxxx

Corrosive liquid, flammable, N.O.S.

Danger

(2-methyl tetramethylenexxxxx)





Causes severe skin burns and eye damage
Highly flammable liquid and vapour
Avoid contact with skin and eyes
Keep away from heat and ignition sources

First aid:

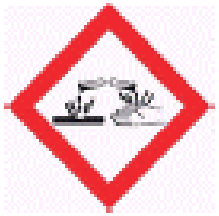
For skin contact, remove contaminated clothing and wash affected area thoroughly with water. If irritation develops, seek medical attention.

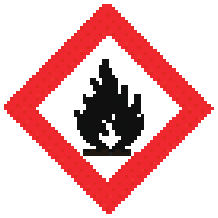
For eye contact, immediately flush eyes with flowing water for at least 15 minutes and seek medical attention.

GHS Example Company, Akron, NWT, Canada. Telephone (888) 888-8888

2. **Label for small workplace container (10 litre) packaged inside an outer shipping container – for workplace audience**

2-methyl tetramethylenexxxxx





Danger

Causes severe skin burns and eye damage
Highly flammable liquid and vapour
Avoid contact with skin and eyes
Keep away from heat and ignition sources

First aid:

For skin contact, remove contaminated clothing and wash affected area thoroughly with water. If irritation develops, seek medical attention.

For eye contact, immediately flush eyes with flowing water for at least 15 minutes and seek medical attention.

GHS Example Company, Akron, NWT, Canada Telephone (888) 888-8888



ด้วยความขอบคุณ

