

ระบบการประเมินความเสี่ยงสารเคมีตามระบบ Global Product Strategy (GPS) และ
การนำแนวทางปฏิบัติไปปรับใช้กับภาคอุตสาหกรรมเคมีในการประเมินความเสี่ยง

กฤษณ ยืนยิ่ง
ณภัทร คุณาจิตพิมล
บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด



การประเมินความเสี่ยงสารเคมี และทิศทางกฎหมายในประเทศไทย
(ภายใต้โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การประเมินความเสี่ยงสารเคมี)

จัดโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับ Responsible Care®

ดูแลด้วยความรับผิดชอบต่อ กลุ่มอุตสาหกรรมเคมี

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

Outline

- GPS คืออะไร
- GPS มีประโยชน์อย่างไร
- GPS ขั้นต่อนอย่างง่าย
- GPS สุดท้ายเป็นอย่างไร จะเห็นอะไร ตอนนี้ใครทำบ้าง
- GPS ใครต้องทำ จะสอดคล้องกับกฎหมายในอนาคตหรือไม่

GPS คืออะไร

Responsible Care® Global Charter



The global Responsible Care initiative and the Global Product Strategy are “an inspiring model of voluntary self-regulation for other industries to consider following.”

*Former UN Secretary General
Kofi Annan*



159 Signatories = 89% of the world’s top 115 chemical companies

GPS คืออะไร

Objectives of GPS

- GPS – and the Responsible Care Global Charter – are the foundation of ICCA's contribution to the goals of the Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM).
- GPS is a scientific based and step-wise approach of **CHEMICAL RISK ASSESSMENT AND CHEMICAL RISK MANAGEMENT**.
- GPS aims to improve the safe management of chemicals and harmonize approaches between developing, emerging and industrialized regions.
- Most of all, fulfilling GPS and Responsible Care commitments will strengthen public confidence that our products are handled safely at all stages of the life cycle.
- Now, it is time to deliver on our commitments.

GPS คือ เครื่องมือ/วิธีการ ในการประเมินความเสี่ยงของสารเคมี โดยนำเสนอผลการประเมินในรูปแบบของรายงาน เช่น GPS Safety Summary, Product Safety Report, ซึ่งจะนำเสนอในข้อมูลอย่างง่าย ซึ่งผู้อ่านโดยทั่วไปจะสามารถเข้าใจได้ง่าย รวมถึงเป็นเครื่องมือช่วยส่งเสริม Product Stewardship อีกด้วย

GPS มีประโยชน์อย่างไร

Hazard based vs Risk based Management System

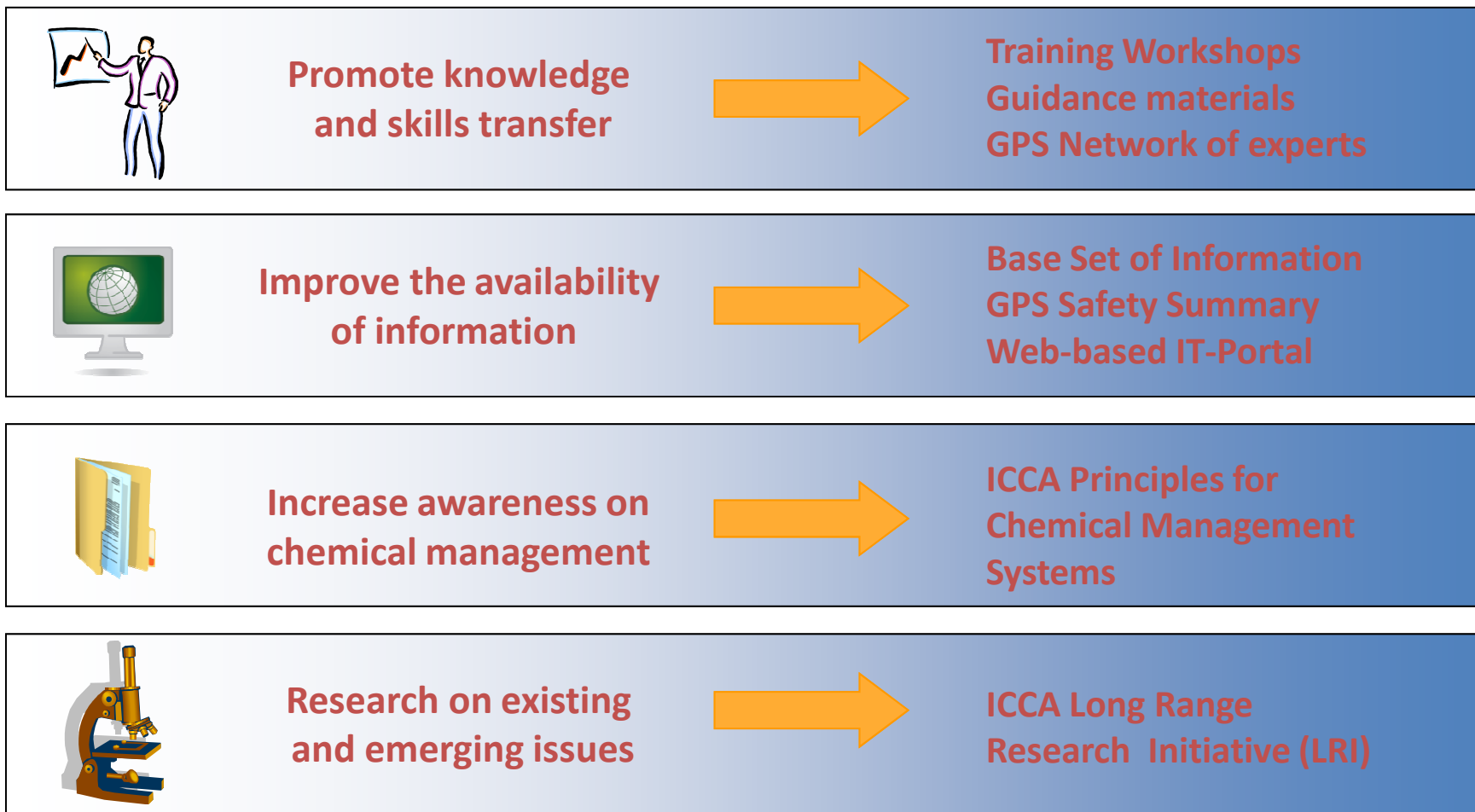
System	Benefits	Risks
Hazard-based Management	Simple and easy understanding	Conservative and Surplus restriction or regulation
Risk-based Management GPS	Practical and reasonable base Management	Assessment method is bit complicated. Exposure data is needed

Hazard-based Management  Risk-based Management = Sufficient Knowledge base

ทำให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีการควบคุมความเสี่ยงอย่างเหมาะสมหรือไม่

GPS มีประโยชน์อย่างไร

Global Product Strategy – Tools for Success





Global Product Strategy

ICCA Guidance on Chemical Risk Assessment

Product Stewardship in action:

Sound chemicals management is a global responsibility

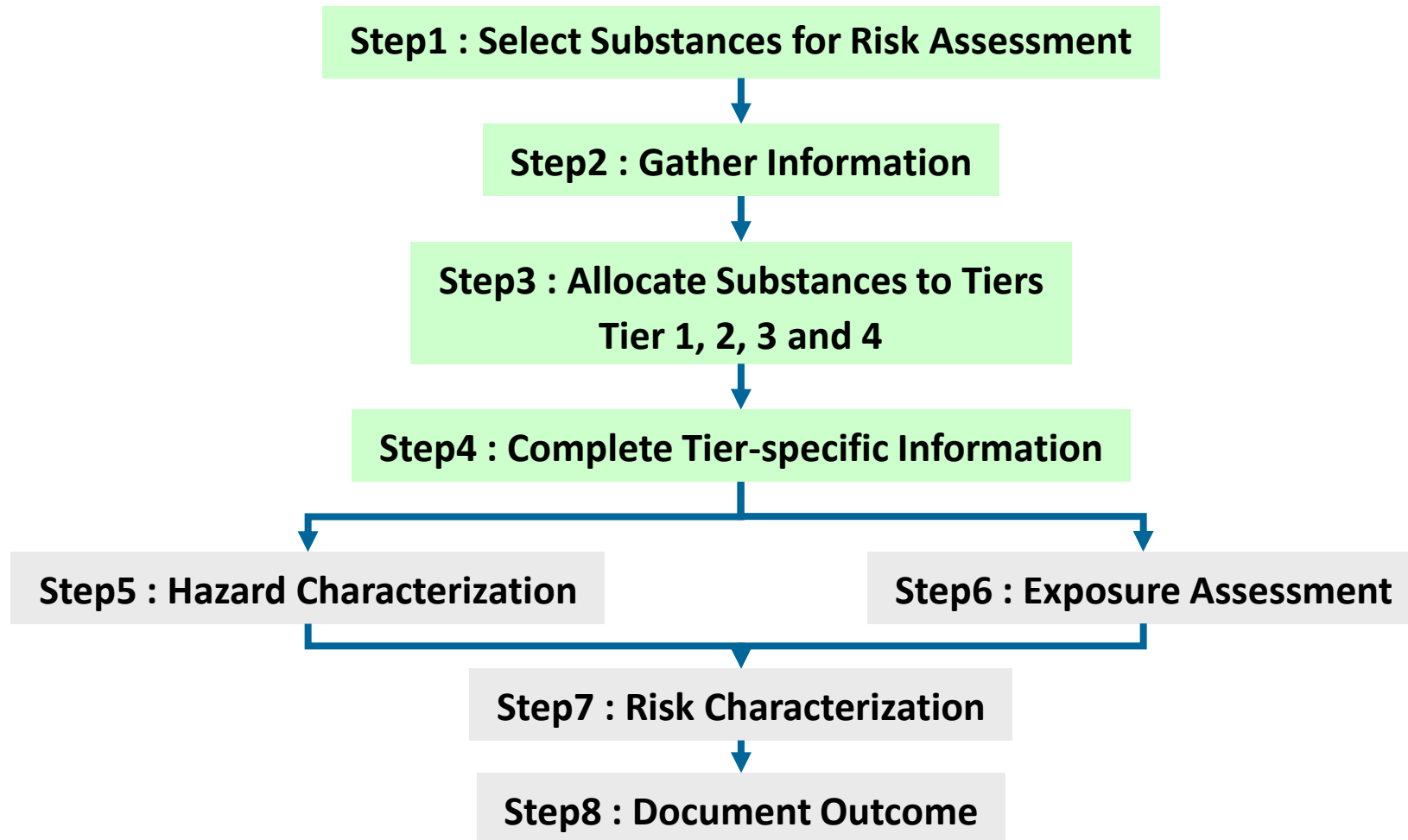
2nd Edition - 2011

- GPS = ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงของสารเคมีอย่างง่าย
- ICCA ได้ทำคู่มือ GPS (โดยมีฉบับแปลเป็นภาษาไทย โดย Responsible Care[®] กลุ่มอุตสาหกรรมเคมี สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

By this GPS step-by-step process, companies with limited experience and resources will master basic principles, enabling them to implement appropriate risk assessment and risk management.

GPS ขั้นตอนอย่างง่าย

GPS risk assessment process



GPS ขั้นตอนอย่างง่าย

การเตรียมความพร้อม/ข้อมูล ก่อนการประเมิน

Step1 : Select Substances for Risk Assessment	<ul style="list-style-type: none">■ เลือกสารเคมี/ผลิตภัณฑ์ที่จะทำการประเมินความเสี่ยงของสารเคมี
Step2 : Gather Information	<ul style="list-style-type: none">■ รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่■ ความน่าเชื่อถือของ (แหล่ง) ข้อมูล
Step3 : Allocate Substances to Tiers Tier 1, 2, 3 and 4	<ul style="list-style-type: none">■ จากผลลัพธ์ของขั้นที่ 2■ Prioritize สารเคมีจากข้อมูลที่มีอยู่ (H&E)
Step4 : Complete Tier-specific Information	<ul style="list-style-type: none">■ Gap Analysis■ ข้อมูลที่ต้องใช้ตามแต่ละ Tier / ข้อยกเว้น■ ความน่าเชื่อถือของ (แหล่ง) ข้อมูล

Example : Formaldehyde 37% solution

Classification according to GHS SDS

Target Organs: Eyes, Kidney, Liver, Heart, Central nervous system

Signal Words: Danger

Pictograms:



GHS Classification:

Flammable liquids	Category 3
Acute toxicity, Oral	Category 3
Acute Toxicity, Inhalation	Category 3
Acute toxicity, Dermal	Category 3
Skin irritation	Category 2
Serious eye damage	Category 1
Respiratory sensitizer	Category 1
Skin sensitization	Category 1
Carcinogenicity	Category 2
Acute aquatic toxicity	Category 3
Specific target organ toxicity – single exposure	Category 1

Example : Formaldehyde 37% solution

Hazard Endpoint	GHS Hazard Category	Hazardous Level			
		High	Medium	Low	Very Low
Flammable Liquid	Category 3			X	
Acute Toxicity (oral)	Category 3		X		
Acute Toxicity (inhalation)	Category 3		X		
Acute Toxicity (dermal)	Category 3		X		
Skin Corrosion/Irritation	Skin Irritation Category 2		X		
Serious Eye Damage/Eye Irritation	Category 1	X			
Respiratory Sensitization	Category 1	X			
Skin Sensitization	Category 1		X		
Carcinogenicity	Category 2		X		
Specific Target Organ Toxicity – Single exposure	Category 1	Hazard Level = High			
Aquatic Hazard - Acute	Category 3			X	

Example : Formaldehyde 37% solution

Identify use, dissemination and exposure control

Exposure Type	Description, Use Descriptor	Exposure Level			
		High	Medium	Low	Very low
Worker	Industrial use: Processes look poorly controlled Local Exhaust Ventilation (LEV) poorly positioned Poor housekeeping Visible surface contamination Low technology work practices	X			

**Exposure Level =
Wide / Dispersive**

GPS ขั้นตอนอย่างง่าย การประเมินความเสี่ยง

Step5 : Hazard Characterization	<ul style="list-style-type: none">■ ความเป็นอันตรายของผลิตภัณฑ์ เช่น ความเป็นอันตรายทางกายภาพ เคมี-ฟิสิกส์ พิษวิทยา นิเวศน์พิษวิทยา■ ศักยภาพการก่อให้เกิดความเป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม
Step6 : Exposure Assessment	<ul style="list-style-type: none">■ พิจารณาโอกาสการรับสัมผัส / ปริมาณที่ได้รับสัมผัส■ โดยปกติจะพิจารณาตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์■ พิจารณาตามกรอบสากล เช่น Use Descriptors and Use Categories■ เครื่องมือสากลเพื่อช่วยการประเมิน เช่น ECTOC TRC, Chesar
Step7 : Risk Characterization	<ul style="list-style-type: none">■ จัดลักษณะความเสี่ยง■ ความเสี่ยงได้รับการควบคุมอย่างเหมาะสมหรือไม่ (adequately control)■ ความเสี่ยงยังควบคุมไม่เหมาะสมให้กลับไปแก้ไขตาม ขั้นที่ 5 และ 6 เช่น เพิ่มมาตรการจัดการความเสี่ยง (RMM)
Step8 : Document Outcome	<ul style="list-style-type: none">■ จัดทำรายงาน

ตัวอย่างความเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Human Health End Points	Environmental End Points
<ol style="list-style-type: none">1. Acute toxicity2. Irritation and Corrosivity3. Sensitization4. Mutagenicity and Genotoxicity5. Repeated Dose toxicity6. Reproductive / Developmental toxicity	<ol style="list-style-type: none">1. Aquatic toxicity2. Degradation, bioaccumulation

ตัวอย่างหน่วยวัดความเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม



ปรับค่าให้ปลอดภัยกับมนุษย์

- LD50
- EC50
- NOAEL
- LOAEL
- etc.,

Generic Template GPS Safety Summary (PRODUCT NAME)

The summary should be fairly basic and understood by a layman.

1. General Statement

Summarize the uses and benefits of the product and why you believe it is safe.

2. Chemical identity

CAS
EINECS
Name
Structure

3. Uses and Benefits

4. Physical / chemical properties

Available from (M)SDS or other technical data sheets.
Focus on properties affecting exposure and environmental health.

5. Health Effects

Summarize conclusions on health effects based on the toxicity testing results or structural activity relationship based findings.
List result of key studies important for conclusion.

6. Environmental Effects

Summarize conclusions on environmental effects e.g. aquatic and/or terrestrial toxicity, environmental fate, biodegradation.
List result of key studies important for conclusion.

7. Exposure

Describe nature and level (expected concentration) of industrial, consumer and environmental use and describe practices that limit exposure.

GPS สุดท้ายเป็นอย่างไร จะเห็นอะไร ตอนนี้ใครทำบ้าง

8. Risk Management Recommendations

Describe practices for use and exposure at workplace, consumer and the environment.
Exposure and Risk Management Recommendations can be combined into a "Potential Exposures" section with subheadings for Workers, Consumers, and Environment.

9. First-aid measures

10. Fire-fighting measures

11. Accidental release measures

12. Disposal consideration

13. Handling and storage

14. State Agency Review

List whether the chemical has been or is currently under review by a regulatory agency.

15. Classification and Labeling

State whether the chemical is already classified according to e.g. Annex 1, GHS, etc.

16. Conclusion

General Statement about risk of the chemical and rational.

17. Contact Information within company

18. Date

State the date of finalization of the Safety Summary.

[GPS Capacity Building](#)[GPS Risk Assessment](#)[GPS Chemicals Portal](#)[» How to Contribute](#)[» GPS Resources](#)[» Step by step](#)[Stakeholder Dialogue and Partnerships](#)[GPS Portal Contributor Login](#)

Username:

Password:

 Remember me?[Want to register?](#)[Forgot password?](#)

GPS Chemicals Portal


ICCA has established the **GPS Chemicals Portal** to provide the public with easy access to science-based, reliable information on chemicals. The **GPS Safety Summaries** contained on the Portal provide the most relevant product safety information from companies on the chemical products they manufacture in a language that non-specialists will find easy to understand. .

To date, more than 3,500 GPS Safety Summaries are available on the GPS Chemicals Portal, and ICCA member companies continue to post summaries to the site. Establishing a base set of information and publishing GPS Safety Summaries for their chemicals in commerce is part of the GPS commitment of ICCA member companies – and part of the chemical industry's commitment to transparency.



Search substances (Search by one of the options below)

Chemical Name:

Chemical CAS Number: 

Chemical EINECS Number:

Brand/Product Name:

Product Category:

[View more search terms](#)[Clear search entries](#)

GPS สุดท้ายเป็นอย่างไร จะเห็นอะไร ตอนนี้ใครทำบ้าง

Total search results 2 | Page 1 of 1

Substance Search Results for hydrochloric acid

Substance name	CAS number	Most recent company contributions	More information available
Silane, tetrachloro-	10026047	Wacker Chemie AG, DOW, Evonik	
Hydrochloric acid	7647010	ERCROS SA, EVONIK, BASF, Mitsui Chemicals, Inc., Kaneka Corporation	

Hydrochloric acid

(Substance Summary)

[Back to search results](#)

CAS number: 7647010

EINECS number: 2315957

Synonyms: ACIDO CLORIDRICO, ACIDUM HYDRO...

[Show more](#)

GPS Safety Summaries:

[ERCROS SA \(226KB\)](#) [EVONIK \(110KB\)](#) [BASF \(152KB\)](#) [Mitsui Chemicals, Inc. \(258KB\)](#) [Kaneka Corporation \(22KB\)](#) [Wacker Chemie AG \(162KB\)](#) [FORTISCHEM a.s. \(252KB\)](#) [ARKEMA \(87KB\)](#) [DuPont \(84KB\)](#) [DOW \(174 B\)](#) [Cabot Corporation \(23KB\)](#) [SABIC \(211KB\)](#) [Solvay \(177KB\)](#) [Jones-Hamilton Co. \(112KB\)](#)

MSDS: (Material Safety Data Sheet)

Example of brand/product name:

Ácido clorhídrico, Acido clorhídrico, Anhydrous Hydrogen Chloride, Aqueous Hydrochloric Acid, DOW™ Anhydrous Hydrogen Chloride and DOW™ Aqueous Hydrochloric Acid, HCL, Hydrochloric Acid, Hydrogen Chloride, Muriatic Acid, SABIC Innovative Plastics Hydrochloric Acid.

Product Safety Assessment
DOW™ Anhydrous Hydrogen Chloride
DOW™ Anhydrous Hydrochloric Acid

Product Safety Assessment documents are available at www.dow.com/sustainability

Safety Topics

- Chemical Safety
- Environmental Safety
- Occupational Safety and Health
- Transportation Safety
- Product Safety
- Regulatory Compliance
- Community Safety
- Product Stewardship
- Product Safety Assessment
- Product Safety Information
- Product Safety Training
- Product Safety Communication
- Product Safety Monitoring
- Product Safety Improvement
- Product Safety Innovation
- Product Safety Leadership
- Product Safety Excellence
- Product Safety Innovation
- Product Safety Leadership
- Product Safety Excellence

Product Overview

Anhydrous hydrogen chloride (AHC) is a colorless, pungent gas. It is highly soluble in water and forms hydrochloric acid (HCl) when dissolved. AHC is used in a wide range of industrial applications, including the production of inorganic pigments, dyes, and other chemicals. It is also used in the synthesis of pharmaceuticals, polymers, and specialty chemicals. AHC is a highly corrosive and toxic substance, and its use requires strict safety and health measures. This document provides information on the safe handling, storage, and use of AHC.

Product Safety Information

This document provides information on the safe handling, storage, and use of AHC. It includes details on the physical and chemical properties of AHC, its uses, and the risks associated with its use. It also provides information on the safety and health measures that should be taken when working with AHC, including the use of personal protective equipment (PPE), ventilation, and emergency procedures. This document is intended for use by workers and other personnel who are involved in the handling, storage, and use of AHC.

Product Safety Training

Product Safety Training is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It provides workers with the necessary knowledge and skills to work safely with AHC and to respond to emergencies. Product Safety Training covers topics such as the physical and chemical properties of AHC, its uses, and the risks associated with its use. It also covers the safety and health measures that should be taken when working with AHC, including the use of PPE, ventilation, and emergency procedures.

Product Safety Communication

Product Safety Communication is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It ensures that workers are aware of the risks associated with AHC and the safety and health measures that should be taken when working with AHC. Product Safety Communication includes the use of safety data sheets (SDS), safety labels, and safety signs.

Product Safety Monitoring

Product Safety Monitoring is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It ensures that workers are aware of the risks associated with AHC and the safety and health measures that should be taken when working with AHC. Product Safety Monitoring includes the use of personal protective equipment (PPE), ventilation, and emergency procedures.

Product Safety Improvement

Product Safety Improvement is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It ensures that workers are aware of the risks associated with AHC and the safety and health measures that should be taken when working with AHC. Product Safety Improvement includes the use of safety data sheets (SDS), safety labels, and safety signs.

Product Safety Innovation

Product Safety Innovation is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It ensures that workers are aware of the risks associated with AHC and the safety and health measures that should be taken when working with AHC. Product Safety Innovation includes the use of safety data sheets (SDS), safety labels, and safety signs.

Product Safety Leadership

Product Safety Leadership is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It ensures that workers are aware of the risks associated with AHC and the safety and health measures that should be taken when working with AHC. Product Safety Leadership includes the use of safety data sheets (SDS), safety labels, and safety signs.

Product Safety Excellence

Product Safety Excellence is a mandatory requirement for all workers who are involved in the handling, storage, and use of AHC. It ensures that workers are aware of the risks associated with AHC and the safety and health measures that should be taken when working with AHC. Product Safety Excellence includes the use of safety data sheets (SDS), safety labels, and safety signs.

GPS Safety Summary
Hydrogen chloride

Chemical identity

Name: Hydrogen chloride
CAS number: 7647-010-2
Molecular formula: HCl
Synonyms: HCl

MSDS name: Hydrochloric Acid

For documents see list of documents

Product risks

Acute toxicity (H302), Irritation (H314), Corrosive (H314), Harmful to the environment (H410)

Prevention (P201, P202, P273, P501)

Response (R11, R36/37/38, R50/53)

Storage (S23, S24/25, S60, S61)

Disposal (S16, S17, S18, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S26, S27, S28, S29, S30, S31, S32, S33, S34, S35, S36, S37, S38, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52, S53, S54, S55, S56, S57, S58, S59, S60, S61)

Information on the use of this document is available at www.dow.com/sustainability

สรุป

- GPS เป็นมาตรการแบบสมัครใจของภาคอุตสาหกรรม
- GPS เป็นหนึ่งในเครื่องมือการประเมินความเสี่ยงสารเคมีจัดทำโดย ICCA
- การประเมินความเสี่ยงของสารเคมีอื่นๆ เช่น Chemical Safety Assessment ของกฎหมาย REACH

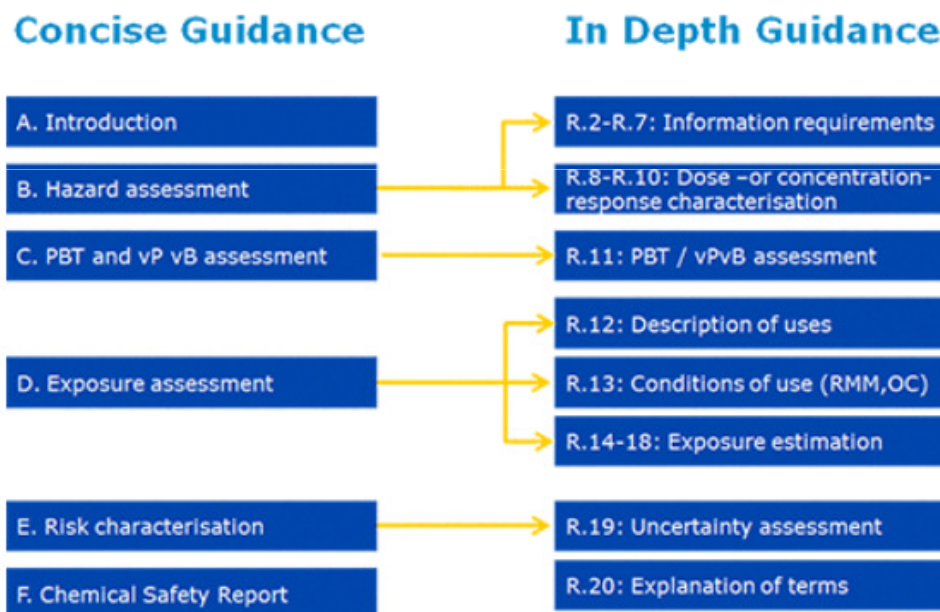


Figure 1: Structure of the Guidance

สรุป

- GPS และ การประเมินความเสี่ยงสารเคมีอื่นๆ มีหลักการเดียวกัน
- ผู้ใช้สารเคมีและสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัยมากขึ้น
- มีการบังคับใช้หลักการนี้เพื่อการจดทะเบียนสารเคมีในหลายประเทศ เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน ฯลฯ
- **อนาคตสำหรับประเทศไทย ??**