

หน่วยที่ 8 การสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

การสื่อสารเพื่อความปลอดภัย หมายถึง กระบวนการส่งหรือถ่ายทอดข้อมูล ข่าวสารเกี่ยวกับความปลอดภัยจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร โดยผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้เกิดสถานะที่เป็นอิสระหรือปราศจากภัยคุกคาม ไม่มีอันตราย ไม่เกิดการบาดเจ็บและการสูญเสียรวมถึงไม่มีความเสี่ยงใดๆ เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ของการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

1. เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสาร
2. เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. เพื่อให้ความรู้ทางด้านความปลอดภัย
4. เพื่อโน้มน้าวให้เกิดการปฏิบัติที่ปลอดภัย
5. เพื่อเตือนหรือห้ามการกระทำที่ไม่ปลอดภัย

ความสำคัญของการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

1. เป็นองค์ประกอบในการดำเนินงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - การจัดให้มีการบูรณาการความรู้จากสาขาวิชาต่างๆ วางแผน กำหนด มาตรการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ
 - การให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตระหนัก ทราบถึงอันตราย ปฐมนิเทศ อบรมอย่างต่อเนื่อง
 - การกระตุ้นเตือนและจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานได้ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เช่น ติดป้าย สัญลักษณ์ ทำคู่มือ
 - การเฝ้าระวัง ตรวจสอบ ประเมินผลการปฏิบัติ อย่างต่อเนื่อง
2. การสื่อสารเพื่อความปลอดภัยเป็นข้อกำหนดตามกฎหมายและอนุกรมมาตรฐานต่างๆ
3. การสื่อสารเพื่อความปลอดภัยเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
 - เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในองค์กร
 - เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายนอกองค์กร

องค์ประกอบขั้นพื้นฐานที่สำคัญของการสื่อสาร มี 4 องค์ประกอบคือ

1. **ผู้ส่งสาร (Sender/Source)** คือผู้เริ่มต้นทำการสื่อสารกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลอื่น
2. **สาร (Message)** คือ สิ่งที่ผู้ส่งสารใช้สื่อความหมายให้แก่ผู้รับสาร แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ
 - รหัสของสาร คือภาษา สัญลักษณ์ สัญญาณ
 - เนื้อหาของสาร ได้แก่ เรื่องราว ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้ ความคิดเห็น ความรู้สึก ที่ต้องการถ่ายทอด
 - การจัดสาร คือการตัดสินใจของผู้ส่งสารในการกระทำต่อเนื้อหา รหัสของสาร ก่อนส่งออกไป เช่นเรียบเรียง ลำดับความ
3. **สื่อ หรือช่องทางสื่อสาร (Media/Channel)** คือเครื่องมือหรือช่องทางที่ผู้ส่งสารจะใช้เพื่อให้ไปถึงผู้รับสาร เช่น สื่อธรรมชาติ(บรรยากาศรอบตัวมนุษย์ตามธรรมชาติ) สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อเฉพาะกิจ (ป้ายโฆษณา นิทรรศการ)
4. **ผู้รับสาร (Receiver)** คือบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่สามารถรับทราบสารของผู้ส่งสารได้ เช่น พนักงานหรือลูกจ้างในสถานประกอบการ

ประเภทของการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

1. จำแนกตามทิศทางของการสื่อสาร

- การสื่อสารแบบทางเดียว เช่น ดิประกาสน โยบาย ข้อบังคับ เสียงตามสาย
- การสื่อสารแบบสองทาง เช่น การประชุมวางแผนการดำเนินการ แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น กัน

2. จำแนกตามการใช้ภาษา

- การสื่อสารโดยใช้ภาษาหรือวจนภาษา อาจอยู่ในรูปภาษาพูดหรือภาษาเขียนก็ได้
- การสื่อสารโดยไม่ใช้ภาษาหรือวจนภาษา สื่อสารด้วยอากัปกิริยาท่าทาง หรือสัญลักษณ์ต่างๆ

หลักการในการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย ที่สำคัญ 7 ประการคือ

1. ผู้ส่งสารควรมีความน่าเชื่อถือ และมีการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของสาร
2. ผู้ส่งสารจะต้องเลือกใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. กรณีมุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ควรมีการย้ำเตือนความทรงจำของผู้รับสารอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
4. ควรกำหนดเนื้อหาสาระที่มีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่อผู้รับสาร
5. ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม บุคคล เวลา สถานที่ ตลอดจนความสอดคล้องกลมกลืนกับวัฒนธรรมความปลอดภัยขององค์กรนั้นๆ
6. ควรเลือกใช้สื่อหรือช่องทางการสื่อสารให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ ผู้รับสารรวมทั้ง สถานการณ์ สิ่งแวดล้อม
7. ผู้ส่งสารจะต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้รับสาร และเตรียมการสื่อสารให้เหมาะสมกับผู้รับสาร

อุปสรรคในการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย มีดังนี้

1. อุปสรรคที่เกิดจากผู้ส่งสาร เช่น ขาดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะในการสื่อสาร ไม่น่าเชื่อถือ ขาดความมั่นใจในตนเอง
2. อุปสรรคที่เกิดจากตัวสาร เช่น สารไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ ไม่น่าสนใจ มากเกินไป หรือ ขาดการเรียบเรียง
3. อุปสรรคที่เกิดจากสื่อหรือช่องทางการสื่อสาร คือการเลือกสื่อไม่เหมาะสม สื่อสารผิดช่องทาง
4. อุปสรรคเกิดจากผู้รับสาร เช่น ขาดความสามารถในการรับสาร ทักษะไม่ดี ไม่สนใจที่จะรับสาร
5. อุปสรรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมของการสื่อสาร ขาดความเหมาะสมในแง่เวลา สถานที่ บุคคล เช่น หัวหน้าที่สื่อสารกับลูกน้อง ในสถานที่มีเสียงดังมาก ทำให้ผู้รับสารไม่ได้ยิน หรือ ไม่มีสมาธิที่จะฟังหัวหน้า

เครื่องมือในการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Material Safety Data Sheet: MSDS) หมายถึง เอกสารที่ให้รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมี ทั้งในแง่สุขภาพ อักคิภัย การเกิดปฏิกิริยา สิ่งแวดล้อม และข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับสารเคมีนั้นๆ

ข้อมูลและรูปแบบของเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

แบบ ANSI (American National Standard Institute.) รูปแบบสถาบันมาตรฐานแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาประกอบด้วย 16 ส่วน

1. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ 2. ส่วนประกอบที่สำคัญ 3. อันตรายของสาร 4. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น 5. มาตรการผจญเพลิง

6.มาตรการจัดการสารหกั่วไหลโดยอุบัติเหตุ 7.การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ 8.การควบคุมการได้รับสารและการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 9.คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี 10.ความเสถียรและความไวในการทำปฏิกิริยา 11.ข้อมูลด้านพิษวิทยา 12.ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา 13.การกำจัดสาร 14.ข้อมูลด้านการขนส่ง 15.ข้อบังคับและระเบียบปฏิบัติทางกฎหมาย 16.ข้อมูลอื่นๆ เช่น รายชื่อเอกสารอ้างอิง การจัดระดับอันตรายของสาร

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยรูปแบบ ICSC (International Chemical Safety Card: ICSC) เป็นเอกสารข้อมูลความปลอดภัยที่จัดทำขึ้นโดยองค์การอนามัยโลก (WHO)ร่วมกับองค์กรแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) และโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ และคณะกรรมการกลุ่มประเทศยุโรป ก่อนข้างกระชับกว่ารูปแบบแรก ประกอบด้วย 11 ส่วน

1. ข้อมูลสารเคมี 2.องค์ประกอบสูตร 3.อันตรายของสาร 4.การหกั่วไหลและการกำจัด 5.การจัดเก็บ 6.การบรรจุติดฉลากและขนส่ง 7.ข้อมูลสำคัญ ระบุค่าอันตรายทางกายภาพและเคมี 8.คุณสมบัติทางกายภาพ 9.ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม 11.หมายเหตุ

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย ตามแบบ วอ/อก3 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 กำหนดให้ ยึดตามมาตรฐาน ISO 11014-2 โดยประกอบด้วยข้อมูลสำคัญ 16 ส่วน

1. ข้อมูลทั่วไป 2.ส่วนผสม 3.คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี 4.ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย 5.การปฐมพยาบาล 6.การปฏิบัติเมื่อเกิดไฟไหม้ 7.การปฏิบัติเมื่อเกิดการรั่วไหล 8.การใช้และการจัดเก็บ 9.ค่ามาตรฐานความปลอดภัย 10.ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา 11.ข้อมูลด้านพิษวิทยา 12.ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศ 13.การกำจัด/ทำลาย 14.ข้อมูลสำหรับการขนส่ง 15.สัญลักษณ์หรือฉลาก 16.ข้อมูลอื่นๆ

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย ตามแบบ สอ. 1 ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534 ประกอบด้วยข้อมูลสำคัญ 8 ส่วน

1. รายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ 2.การจำแนกสารเคมีอันตราย 3.สารประกอบที่เป็นอันตราย 4.ข้อมูลทางกายภาพและเคมี 5.ข้อมูลด้านอภิกถิยและการระเบิด 6.ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ 7.มาตรการด้านความปลอดภัย 8.ข้อปฏิบัติที่สำคัญ

แหล่งข้อมูลของเอกสารข้อมูลความปลอดภัย สามารถหาได้จาก บริษัทผู้ผลิต หรือผู้จำหน่ายสารเคมี และทางอินเทอร์เน็ต

การจัดเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในสถานประกอบการ

1. สํารวจชนิดและปริมาณสารเคมี
- 2.การรวบรวมจัดทำบัญชีแสดงรายชื่อสารเคมีและเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
- 3.การจัดทำสำเนาเอกสารข้อมูลความปลอดภัยและเผยแพร่ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) มี
 - ผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับสารเคมี - ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการจัดการสารเคมี - ผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับความปลอดภยและสุขภาพ
- 4.การฝึกอบรม
5. การปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย กระทำได้ใน 2 ลักษณะคือ – เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการใช้สารเคมีในสถานประกอบการ และ – เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสำคัญในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย เช่น เปลี่ยนแปลงส่วนผสมหรือส่วนประกอบ และข้อมูลสุขภาพ

สีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยโดยทั่วไปในสถานที่ทำงาน

นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในสถานประกอบการวัตถุประสงค์

1. เพื่อแสดงให้เห็นทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการห้ามและการบังคับต่างๆ
2. เพื่อเตือนให้ทราบถึงข้อปฏิบัติในการป้องกันอันตรายและเหตุฉุกเฉิน
3. เพื่อบอกตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์ต่างๆไป เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ปฐมพยาบาล
4. เพื่อบอกข้อมูลทิศทางให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาเยี่ยมชมโรงงานทราบ

สีเพื่อความปลอดภัยและสีตัด			
สีเพื่อความปลอดภัย	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน	สีตัด
สีแดง	.- หยุด	.- เครื่องหมายหยุด . - เครื่องหมายอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน . - เครื่องหมายห้าม	สีขาว
สีเหลือง	.-ระวัง . -มีอันตราย	.- ชี้บ่งว่ามีอันตราย(เช่น ไฟ วัตถุระเบิด กัมมันตภาพรังสี วัตถุมีพิษ และอื่นๆ) . - ชี้บ่งถึงเขตอันตราย ทางผ่านที่มีอันตราย เครื่องกีดขวาง . - เครื่องหมายเตือน	สีดำ
สีฟ้า	.- บังคับให้ต้องปฏิบัติ	.- บังคับให้ต้องสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล . - เครื่องหมายบังคับ	สีขาว
สีเขียว	.-แสดงภาวะปลอดภัย	.- ทางหนี . - ทางออกฉุกเฉิน . - ฝักบัวชำระล้างฉุกเฉิน . - หน่วยปฐมพยาบาล . - หน่วยกู้ภัย . - เครื่องหมายสารนิเทศแสดงภาวะปลอดภัย	สีขาว

หมายเหตุ 1. สีแดงยังใช้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ดับเพลิง และตำแหน่งที่ตั้งอีกด้วย

2. อาจใช้สีแดงสลับขาวแทนสีเหลืองได้ แต่ไม่ให้ใช้แทนสีเหลืองกับเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย

เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย โดยทั่วไปมี 4 ประเภท

เครื่องหมายความปลอดภัยโดยทั่วไปมี 4 ประเภท			
ประเภท	รูปแบบ	สีที่ใช้	หมายเหตุ
เครื่องหมายห้าม		สีพื้นเป็นสีขาว สีของแถบตามขอบ วงกลม และแถบขวางเป็นสีแดง สัญลักษณ์ภาพเป็นสีดำ	.- พื้นที่ของสีแดงต้องมี อย่างน้อยร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย
เครื่องหมายเตือน		สีพื้นเป็นสีเหลือง สีของแถบตามขอบเป็นสี ดำ สีของสัญลักษณ์ภาพเป็น สีดำ	.- พื้นที่สีเหลืองต้องมีอย่างน้อย ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของ เครื่องหมาย
เครื่องหมายบังคับ		สีพื้นเป็นสีฟ้า สีของสัญลักษณ์ภาพ เป็นสีขาว	.- พื้นที่ของสีฟ้าต้องมีอย่างน้อย ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด ของเครื่องหมาย
เครื่องหมายสารนิเทศ เกี่ยวกับสถานะ ความปลอดภัย		สีพื้นเป็นสีเขียว สีของสัญลักษณ์ภาพ เป็นสีขาว	.- พื้นที่สีเขียวต้องมีอย่างน้อย ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด ของเครื่องหมาย .- อาจใช้รูปแบบเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้าได้

เครื่องหมายความปลอดภัยด้านสารอันตราย

มีใช้กันหลายระบบ ที่ใช้แพร่หลายในประเทศไทยมีดังนี้

1. ระบบ NFPA 704 M เป็นระบบที่กำหนดขึ้น โดยสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (National Fire Protection Association: NFPA) ของสหรัฐอเมริกา มีลักษณะเป็นรูปเพชร หรือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสท่ามุม 45 องศา ซึ่งภายในแบ่งออกเป็นสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดอีก 4 รูป จะมีสีแตกต่างกันไปคือสีแดงแสดงอันตรายจากความไวไฟ สีน้ำเงินแสดงอันตรายต่อสุขภาพ สีเหลืองแสดงอันตรายจากปฏิกิริยาและสีขาวแสดงอันตรายพิเศษต่างๆนอกจากนี้ภายในสี่เหลี่ยมยังมีหมายเลขกำกับ 0 ถึง 4 แสดงลำดับความรุนแรง 0 มารุนแรง ระดับ 4 อันตรายและรุนแรงที่สุด

● **คิรณี NFPA**

(National Fire Protection Association Code 704) :

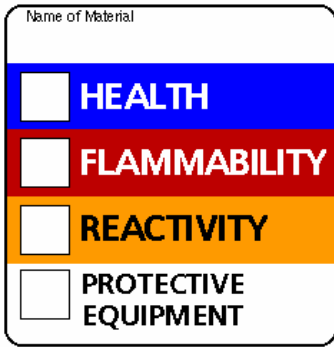
กำหนดคิรณีซึ่งบ่งอันตรายจาก สารเคมีต่อสุขภาพอนามัย ความไวไฟ การเกิดปฏิกิริยา โดยการกำหนดเป็นระดับตัวเลข 0-4 อยู่บน สีเหลี่ยมขนมเปียกปูน 4 ชิ้น เรียงกันหรือ Diamond Shape สำหรับข้อมูลพื้นฐานในการดับเพลิง การอพยพ ออกจากพื้นที่อันตราย



ระดับ	อันตรายต่อสุขภาพ (สีน้ำเงิน)	ความไวไฟ (สีแดง)	การเกิดปฏิกิริยา (สีเหลือง)
4	สารที่มีความเป็นพิษสูง มาก อาจทำให้สูญเสีย ชีวิตและเจ็บป่วยรุนแรง จากการสัมผัสในระยะสั้น ๆ - LD ₅₀ ทางปาก £ 5 มก./นน.กก. - LD ₅₀ ทางผิวหนัง £ 40 มก./นน.กก. - LC ₅₀ ทางหายใจ £ 1000 ppm	- สารที่ระเหยกลายเป็นไอได้อย่างสมบูรณ์และรวดเร็วที่ อุณหภูมิและความดันปกติ - สารไวไฟ Class 1A ที่มี จุดวาบไฟต่ำกว่า 22.8 °ซ. จุดเดือดต่ำกว่า 37.8 °ซ. - สารที่สามารถจุดติดไฟได้เอง	สารที่สามารถระเบิดได้ง่ายด้วยตัวเอง จากการสลายตัวหรือการเกิดปฏิกิริยา ที่อุณหภูมิและความดันปกติ
3	สารที่มีความเป็นพิษสูง มากจากการเผาไหม้ สาร กัดกร่อนอย่างรุนแรง อาจเกิดการบาดเจ็บอย่าง รุนแรงเมื่อมีการสัมผัส ระยะสั้น - 5 < LD ₅₀ ทางปาก £ 50 มก./นน.กก. - 40 < LD ₅₀ ทางผิวหนัง £ 200มก./นน.กก - 1000 < LC ₅₀ ทาง หายใจ £ 3000 ppm	- ของแข็งหรือของเหลวที่สามารถจุดติดไฟได้ในอุณหภูมิและความดันปกติ - สารไวไฟ Class IB และ IC - จุดวาบไฟต่ำกว่า 22.8 °ซ. จุดเดือดสูงกว่า 37.8 °ซ. และของเหลวที่มีจุดวาบไฟสูงกว่า 22.8 °ซ. จุดเดือดต่ำกว่า 37.8 °ซ.	สารที่สามารถระเบิดได้ง่ายจากการสลายตัวหรือการเกิด ปฏิกิริยา แต่จะตั้งมีหลังจุด ติดไฟหรือความร้อนจากภายนอก
2	สารที่อาจก่อการบาดเจ็บ เมื่อมีการสัมผัสในระยะสั้น - 50 < LD ₅₀ ทางปาก £ 500 มก./นน.กก. - 200 < LD ₅₀ ทางผิว หนึ่ง £ 1000 มก./นน.กก - 2 < LC ₅₀ ทางหายใจ £ 10มก./ลิตร	สารที่ต้องให้ความร้อนปานกลาง หรืออุณหภูมิสูง ก่อนจุดติดไฟ จะไม่ลุกไหม้ในบรรยากาศ ปกติเป็นของเหลวติดไฟได้ Class II และ III A ที่มีจุดวาบไฟสูงกว่า 37.8 °ซ. แต่ไม่เกิน 93.4 °ซ	สารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น เกิดปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำหรือทำให้เกิดส่วนผสมที่สามารถ ระเบิดได้กับน้ำ
1	สารที่ทำให้เกิดการระคาย เคือง และเจ็บป่วยเล็กน้อยเมื่อสัมผัสในระยะสั้น - 500 < LD ₅₀ ทางปาก £ 2000 มก./นน.กก. - 1000 < LD ₅₀ ทางผิวหนัง £ 2000 มก./นน.กก. - 500 < LC ₅₀ ทางหายใจ £ 10,000 ppm	- สารที่ต้องอุ่นทำให้ร้อนก่อนจึงจะจุดติดไฟ หรือสัมผัส กับอุณหภูมิ 815.5 °ซ. เป็น เวลา 5 นาที หรือน้อยกว่า เป็นสาร ติดไฟได้ทั่วไป - เป็นสารติดไฟได้ทั่วไป Class III B - เป็นของแข็ง/ของเหลว ที่มีจุดวาบไฟสูงกว่า 93.4 °ซ.	สารซึ่งปกติจะมีความเสถียร แต่จะไม่เสถียรเมื่ออุณหภูมิและความดันสูงขึ้น สารที่เปลี่ยนแปลงหรือสลายตัวเมื่อ สัมผัสกับอากาศ แสงหรือความชื้น
0	สารที่ไม่ก่อให้เกิด อันตรายขณะเกิดเพลิงไหม้ - LD ₅₀ ทางปาก > 2000 มก./นน.กก. - LC ₅₀ ทางหายใจ > 1000 ppm	สารไม่ติดไฟเมื่อสัมผัส กับความร้อนอุณหภูมิสูง 815.5 °ซ. เป็นเวลา 5 นาที	สารที่มีความเสถียรทั้งในสภาวะปกติและเกิดเพลิงไหม้ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ

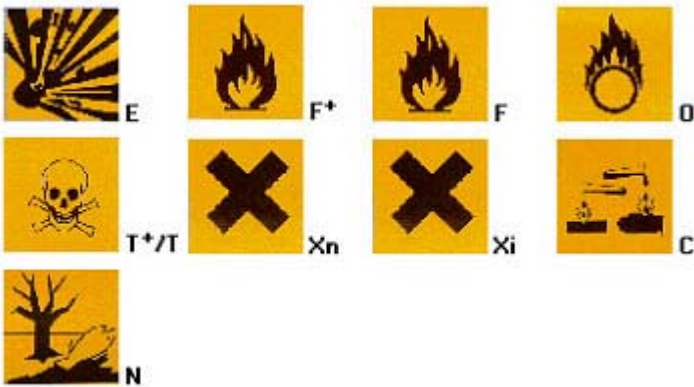
นอกจากดัชนีชี้บ่งอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ค่าความไวไฟ และการเกิดปฏิกิริยาแล้ว สีเหลี่ยมขนมเปียกปูนชั้นที่เหลืองสีขาวยังปรากฏสัญลักษณ์แสดงข้อมูลพิเศษ เช่น สารที่ถูกนำไม่ได้ (W) สารออกซิไดซ์ (OX) สารที่เป็นกรด (Acid) สารที่เป็นด่าง (Alk)

2. ระบบ HMIS (Hazardous Materials Identification System) เป็นระบบพัฒนาขึ้นมาจากสมาคมสีและการเคลือบแห่งชาติสหรัฐอเมริกา ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีแถบสี 4 สี คล้ายกับระบบ NFPA แถบสีน้ำเงินแสดงอันตรายต่อสุขภาพ แถบสีแดงแสดงอันตรายจากความไวไฟ แถบสีเหลืองแสดงอันตรายจากปฏิกิริยา แถบสีขาวแสดงอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย



ส่วนบุคคล จะระบุตัวเลข 0 ถึง 4 เรียงลำดับอันตรายจากน้อยไปมาก นิยมใช้กับภาชนะบรรจุขนาดเล็กที่มีการขนถ่าย เคลื่อนย้าย ภายในสถานประกอบการ

3. ระบบEU (European Union: EU) มักนิยมใช้กับภาชนะบรรจุขนาดเล็ก โดยเฉพาะในประเทศกลุ่มสหภาพยุโรปเป็นรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัส มีภาพ ได้แก่ สารระเบิด (E) สารออกซิไดซ์ (O) สารไวไฟสูง (F) สารไวไฟสูงมาก (F+) สารมีพิษ(T) สารมีพิษ รุนแรง(T+) สารอันตราย(Xn) สารระคายเคือง (Xi) สารกัดกร่อน (C) สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (N)



4. ระบบ UN เป็นระบบที่องค์การสหประชาชาติ (United Nations) จัดทำขึ้น เป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดมีภาพ ตัวหนังสือ ประกอบ แบ่งเป็น 9 ประเภท

ได้แก่ สารระเบิด มี 6 ประเภทย่อย ก๊าซ มี 3 ประเภทย่อย ของเหลวไวไฟ ของแข็งไวไฟ มี 3 ประเภทย่อย สารออกซิไดซ์และ สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ มี 2 ประเภทย่อย สารพิษและสารติดเชื้อมี 2 ประเภทย่อย วัตถุกัมมันตรังสี สารกัดกร่อน สาร อันตรายอื่นๆ

องค์การสหประชาชาติได้แบ่งวัตถุอันตรายเป็น 9 ประเภท เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บและการขนส่ง และได้กำหนดสัญลักษณ์ความเป็นอันตรายดังต่อไปนี้

วัตถุระเบิด



หมวด 1.1, 1.2 และ 1.3

สัญลักษณ์ : สะเก็ดระเบิดสีดำ

สีพื้น : ส้ม

ตัวเลข : "1" อยู่บนล่าง

หมวด 1.4, 1.5 และ 1.6

สัญลักษณ์ : ตัวเลขสีดำแสดงหมวด

1.4,1.5,1.6 ตัวเลข ต้องสูงอย่างน้อย 30 มม.

และหนาอย่างน้อย 5 มม.

สีพื้น : ส้ม

ตัวเลข : "1" อยู่บนล่าง

ก๊าซ



หมวด 2.1 ก๊าซไวไฟ

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ หรือขาว
 สีพื้น : แดง
 ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง

หมวด 2.2 ก๊าซไม่ไวไฟ, ไม่เป็นพิษ

สัญลักษณ์ : หลอดลิ่งก๊าซสีดำหรือขาว
 สีพื้น : เขียว
 ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง

หมวด 2.3 ก๊าซพิษ

สัญลักษณ์ : หัวกระโหลกไขว้สีดำ
 สีพื้น : ขาว
 ตัวเลข : "2" อยู่มุมล่าง

ของเหลวไวไฟ



สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ หรือขาว
 สีพื้น : แดง
 ตัวเลข : "3" อยู่มุมล่าง

ของแข็งไวไฟ วัตถุที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เอง วัตถุที่ถูกน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ



หมวด 4.1 ของแข็งไวไฟ

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ หรือขาว
 สีพื้น : แดงขาวสลับแถบแดง
 ตัวเลข : "4" อยู่มุมล่าง

หมวด 4.2 วัตถุที่ทำให้เกิดการลุกไหม้ได้เอง

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำ
 สีพื้น : ครึ่งบนสีขาว, ครึ่งล่างสีแดง
 ตัวเลข : "4" อยู่มุมล่าง

หมวด 4.3 วัตถุที่ถูกน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ

สัญลักษณ์ : เปลวไฟสีดำหรือขาว
 สีพื้น : น้ำเงิน
 ตัวเลข : "4" อยู่มุมล่าง

วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุออร์แกนิกเปอร์ออกไซด์



หมวด 5.1 วัตถุออกซิไดซ์

สัญลักษณ์ : เปลวไฟอยู่เหนือวงกลมสีดำ
 สีพื้น : เหลือง
 ตัวเลข : "5.1" อยู่มุมล่าง



หมวด 5.2 วัตถุออกซิไดซ์ของเหลว

สัญลักษณ์ : เปลวไฟอยู่เหนือวงกลมสีดำ
 สีพื้น : เหลือง
 ตัวเลข : "5.2" อยู่มุมล่าง

วัตถุมีพิษ วัตถุติดเชื้อ



หมวด 6.1 วัตถุมีพิษ

สัญลักษณ์ : หัวกระโหลกไขว้สีดำ
 สีพื้น : ขาว
 ตัวเลข : "6" อยู่มุมล่าง



หมวด 6.2 วัตถุติดเชื้อ

สัญลักษณ์ : รูปวงคลื่น 3 วง ซ้อนกับ
 บนวงกลมสีดำ
 สีพื้น : ขาว
 ตัวเลข : "6" อยู่มุมล่าง

วัตถุอันตราย



กลุ่ม1,กลุ่ม2,
กลุ่ม3

สัญลักษณ์ : ใบ
พัด 3 แฉก สี
ดำ
สีพื้น : กลุ่ม 1
สีขาว กลุ่ม 2
และกลุ่ม 3
เครื่องบน สี
เหลือง,ครึ่งล่าง
สีขาว
ตัวเลข : "7"
อยู่มุมล่าง

วัตถุกัดกร่อน



สัญลักษณ์ : หลอดแก้วกับมือสีน้ำตาล
สีพื้น : ครึ่งบนสีขาว,ครึ่งล่างสีน้ำตาล
ตัวเลข : "8" อยู่มุมล่าง

วัตถุอื่น ๆ ที่เป็นอันตราย



สัญลักษณ์ : หลอดแก้วสลับแถบขาว
สีพื้น : ครึ่งล่างสีขาว
ตัวเลข : "9" อยู่มุมล่าง

การดำเนินการติดเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยด้านสารอันตราย เพื่อเป็นการชี้บ่งหรือแจ้งเตือนอันตรายของสารอันตรายมีขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

1. การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น เช่น จำนวน ชนิด ลักษณะที่ใช้สารอันตราย เพื่อข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำติดฉลาก
2. การจัดทำฉลากหรือเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยด้านสารอันตราย
3. การติดฉลากหรือเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยด้านสารอันตราย
4. การฝึกอบรม เพื่อเข้าใจการใช้งานติดฉลาก สัญลักษณ์
5. การตรวจสอบปรับปรุงข้อมูล เมื่อมีการนำข้อกำหนดใหม่มาใช้

เครื่องมือในการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยอื่นๆ

ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ ป้ายประกาศ โปสเตอร์ การกระจายเสียงตามสาย ป้ายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาความปลอดภัย

เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. สื่อสิ่งพิมพ์	- นำเสนอข่าวสารได้ละเอียด - กระจายไปยังกลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก - ผู้อ่านสามารถเข้าถึงได้ในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ	- ไม่คุ้มค่าในการจัดพิมพ์ปริมาณน้อยๆ - ใช้งบประมาณสูงในการจัดพิมพ์ในรูปแบบที่มีรูปภาพจำนวนมาก
2. ป้ายประกาศ	- สามารถสื่อถึงผู้อ่านได้ครั้งละหลายๆ	- ต้องมีผู้ปรับเปลี่ยนบทความ และข้อมูลในการนำเสนออยู่เสมอ
3. โปสเตอร์	- มีสีและรูปภาพที่ดึงดูดความสนใจ	- สื่อข้อความ หรืออธิบายเนื้อความได้น้อย - ต้องมีการปรับเปลี่ยน หรือ หมุนเวียนตำแหน่งอยู่เสมอ
4. การกระจายเสียงตามสาย	- สื่อข้อความที่เป็นปัจจุบันได้ดี - ใช้เสียงเพลงประกอบเพื่อสร้างความน่าสนใจและเสริมสร้างการรับรู้ของผู้ปฏิบัติงานได้	- ไม่เหมาะสมในสถานที่ที่มีเสียงดังรบกวน - ผู้ปฏิบัติงานอาจไม่มีสมาธิในการฟัง โดยเฉพาะในเวลาปฏิบัติงาน
5. ป้ายอิเล็กทรอนิกส์	- สื่อข้อความที่เป็นปัจจุบันได้ดี - ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่นำเสนอ	- ใช้งบประมาณในการจัดทำและติดตั้งค่อนข้างสูง - ช่วงเวลาในการอ่านข้อความค่อนข้างสั้น
6. การสนทนาความปลอดภัย	- ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสซักถาม แสดงความคิดเห็น และเสนอข้อมูลป้อนกลับได้ - สามารถใช้สื่อที่เป็นข้อความภาพ และเสียง ผสมผสานกัน	- ผู้นำเสนอจะต้องมีความสามารถในการนำเสนอ และโน้มน้าวความสนใจของผู้เข้าร่วมสนทนาได้ดี

การจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก

GHS (Globally Harmonized System) เป็นระบบสากลว่าด้วยการแบ่งกลุ่มสารเคมี การติดฉลากและการจัดทำเอกสารความปลอดภัย ให้เป็นมาตรฐานสากลเพื่อทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลและอันตรายของสารเคมีให้ทุกคนเข้าใจได้โดยง่าย โดยเฉพาะผู้บริโภคร ผู้ปฏิบัติงานในการขนส่ง และผู้ปฏิบัติกรตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์ของ GHS

1. ทำให้ระบบข้อมูลที่บอกความเป็นอันตรายของสารเคมีทั่วโลกเป็นระบบเดียวกัน ลดความซ้ำซ้อน สื่อสารให้ทุกคนเข้าใจง่าย
2. เพิ่มระดับการปกป้องสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีระบบสากลควบคุม
3. ลดภาระการทดสอบและประเมินสารเคมี และช่วยอำนวยความสะดวกในการค้าสารเคมีระหว่างประเทศ
4. เป็นแนวทางให้กับประเทศที่ยังไม่มีระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมี

การแบ่งกลุ่มสารเคมีในระบบ GHS แบ่งเป็นสองประเภท คือ อันตรายทางกายภาพ และอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

อันตรายทางกายภาพ แบ่งออกเป็น 16 ประเภทคือ 1.วัตถุระเบิด 2.ก๊าซไวไฟ 3.สารระเหยไวไฟ 4.ก๊าซออกซิไดซ์ 5.ก๊าซภายใต้ความดัน 6.ของเหลวไวไฟ 7.ของแข็งไวไฟ 8.สารที่ทำปฏิกิริยาได้เอง 9.ของเหลวที่ลุกติดไฟได้เองในบรรยากาศ 10.ของแข็งที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ 11.สารที่เกิดความร้อนได้เอง 12.สารที่สัมผัสแล้วให้ก๊าซไวไฟ 13.ของเหลวออกซิไดซ์ 14.ของแข็งออกซิไดซ์ 15.สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ 16.สารกัดกร่อนโลหะ

อันตรายทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 11 ประเภทคือ

1. ความเป็นพิษเฉียบพลัน
2. การกักต่อนการระคายเคืองต่อผิวหนัง
3. การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง / การระคายเคืองต่อดวงตา
4. ความไวต่อการแพ้กับระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง
5. การกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์
6. ความสามารถในการก่อมะเร็ง
7. ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์
8. ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพะเจาะจง การได้รับสัมผัสครั้งเดียว
9. ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพะเจาะจง การได้รับสัมผัสซ้ำ
10. ความเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างหรือทำให้ปอดอักเสบ
11. ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

การติดฉลากตามระบบ GHS ประกอบด้วย ชื่อสารเคมี ชื่อผู้ผลิตและผู้จำหน่าย และการสื่อสารความเป็นอันตราย ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ

1. สัญลักษณ์แสดงอันตราย (Pictogram)
2. คำสัญญาณ (Signal Word) เช่น ใช้คำว่า Danger หรืออันตราย คำว่า Warning หรือ ระวัง
3. ข้อความแสดงอันตราย (Hazard Statements)



วัตถุระเบิด, สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาได้เอง, สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์



ก๊าซไวไฟ, สารละลายลอยไวไฟ, ของเหลวไวไฟ, ของแข็งไวไฟ, สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาได้เอง, ของเหลวที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ, ของแข็งที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ, สารเคมีที่เกิดความร้อนได้เอง, สารเคมีที่สัมผัสน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ, สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์



ก๊าซออกซิไดส์, ของเหลวออกซิไดส์, ของแข็งออกซิไดส์



ก๊าซภายใต้ความดัน



สารที่กัดกร่อนโลหะ, การกัดกร่อน/ระคายเคืองต่อผิวหนัง, การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง, การทำลายดวงตาอย่างรุนแรง/การระคายเคืองต่อดวงตา



ความเป็นพิษเฉียบพลัน (มีความเป็นพิษสูง)



ความเป็นพิษเฉียบพลัน (มีความเป็นพิษต่ำ), การกัดกร่อน/ระคายเคืองต่อผิวหนัง, การระคายเคืองต่อดวงตา, การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง



ความสามารถในการก่อมะเร็ง, การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง, การทำลายพันธุของเซลล์พันธุ, ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์, ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง-การได้รับสัมผัสครั้งเดียว, ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง-การได้รับสัมผัสซ้ำ



ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ

รูปแบบของข้อมูลที่ต้องระบุในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยระบบ GHS (SDS : Safety Data Sheet) ประกอบด้วย 16 หัวเรื่อง ที่สำคัญในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือจำหน่าย (Identification)
2. ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazard (s) Identification)
3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on Ingredients)
4. มาตรการปฐมพยาบาล (First-Aid Measures)
5. มาตรการผจญเพลิง (Fire-Fighting Measure)
6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accident Release Measure)
7. การขนถ่ายเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storage)
8. การควบคุมการสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls/Personal Protection)
9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)
10. ความเสถียรและการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)
11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)
12. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)
13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)
14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Information)
15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory Information)
16. ข้อมูลอื่น ๆ (Other Information)

องค์ประกอบของโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ เพื่อให้แน่ใจได้มีการประเมินอันตรายจากสารเคมีทั้งหมดที่มีการผลิตหรือนำมาใช้ และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอันตรายเหล่านั้นได้ถูกสื่อสารจากผู้ใช้สารเคมี (ทั้งนายจ้างและลูกจ้าง) ซึ่งจะส่งผลให้อัตราการเจ็บป่วยจากสารเคมีลดลง โดยในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องจัดให้มีโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยขึ้น

(Hazard Communication Programs : HCP) **องค์ประกอบ**ของโปรแกรมแบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบได้เป็น 2 ฝ่าย

1. องค์ประกอบของโปรแกรมในส่วนของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และผู้นำเข้า มีหน้าที่รับผิดชอบ

- การกำหนดความเป็นอันตราย ของสารเคมี อันตรายต่อสุขภาพ
- การจัดการเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS)
- การติดฉลาก (Label) ควรประกอบด้วย การชี้บ่งอันตรายของสารเคมี การแจ้งเตือนถึงอันตรายที่เหมาะสม ชื่อและที่อยู่ของบริษัทผู้ผลิต ผู้นำเข้า

2. องค์ประกอบของโปรแกรมในส่วน of สถานประกอบการผู้ใช้สารเคมี

การเขียนโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย นายจ้างต้องจัดให้มีการเขียนหัวข้อ เกี่ยวกับการติดฉลาก การจัดการเอกสารข้อมูลความปลอดภัย การให้ข้อมูลข่าวสารและฝึกอบรมพนักงาน

การบริหารจัดการโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

1. นโยบายและขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Policies and Procedures) ควรกำหนดเรื่องความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานเป็นส่วนหนึ่งของนโยบาย
2. ผู้รับผิดชอบโปรแกรม(Program Responsibilities)เช่นฝ่ายไหน ทำหน้าที่อะไร
3. การไหลของการสื่อสาร (Flow of Communication)
4. การควบคุมคุณภาพและปรับปรุงโปรแกรม (Quality Control and Program Improvement)
5. การดูแลรักษาบันทึกข้อมูล (Record Keeping)
 - บัญชีแสดงรายชื่อสารเคมี และเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Chemical Lists and MSDS)
 - บันทึกการฝึกอบรม (Training Records)
 - ผู้รับเหมา (Contractors) บัญชีแสดงรายชื่อสารเคมีที่ผู้รับเหมาใช้ ข้อมูลความปลอดภัยจัดเตรียมโดยผู้รับเหมา เอกสารวิธีปฏิบัติที่ผู้รับเหมาจะปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมี

การตรวจสอบโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย

การตรวจสอบโปรแกรม (Program Audit) เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการบริหารจัดการโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยให้ประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่อง แนวทางในการตรวจสอบ

1. การตรวจสอบเอกสาร ที่เกี่ยวข้อง เช่นแผนงาน/โปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัย เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ระบบการติดฉลาก(Label) และบันทึกการฝึกอบรมพนักงาน
2. การสัมภาษณ์พนักงาน เป็นกลวิธีหนึ่งที่สำคัญในการตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมการสื่อสารเพื่อความปลอดภัยว่ามีผลในการสร้างความตระหนักให้กับพนักงาน ความรู้ เข้าใจ ปลอดภัยอย่างน้อยเพียงไร เช่น สารเคมีที่ใช้อยู่ก่อให้เกิดอันตรายอะไรบ้าง ถ้าหกรั่ว ไหล ควรทำอย่างไร
3. การสำรวจ โดยทั่วไปนิยมใช้การสำรวจโดยใช้แบบสำรวจ (Checklist) ช่วยในการตรวจสอบ รูปแบบอาจจะง่ายๆสั้นๆ เพื่อความรวดเร็ว หรือมีรายละเอียดค่อนข้างมากเพื่อความสมบูรณ์ของการตรวจสอบ