

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การจัดการของเสียประเภทสารเคมี ในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย จำกัด

Chemical waste management in
THAI ENGINEERING PRODUCTS CO., LTD.

โดย

นางสาวนิตา สงวนสมบัติ

B 4460992

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 617491 สหกิจศึกษา

สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันที่ 7 ธันวาคม 2547

รายงานปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การจัดการของเสียประเภทสารเคมี ในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย จำกัด

Chemical waste management in
THAI ENGINEERING PRODUCTS CO., LTD.



ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย จำกัด

101/90 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร โครงการ 1 หมู่ 20

ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

วันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2547

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวนิตา สวงสมบัติ นักศึกษาสาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชา
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ.
2547 ถึง วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกรสิ่งแวดล้อม ณ บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย
จำกัด และได้รับมอบหมายจาก job supervisor ให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง การจัดการของเสียประเภท
สารเคมี ใน บริษัทผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย จำกัด (Chemical Waste Management in Thai Engineering
Products Co., Ltd.)

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้เสร็จสิ้นลงแล้ว ข้าพเจ้าจึงขอส่งรายงาน ดังกล่าวมาพร้อมนี้
จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวนิตา สวงสมบัติ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ. บริษัท ผลิตภัณฑ์วิสกี้ไทย จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ถึง วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

- | | | |
|---------------------------------|---------|------------------------------------|
| 1. คุณ ทวีโยชิ โออิโมโต | ตำแหน่ง | กรรมการผู้จัดการ |
| 2. คุณ จุน นาคาทานิ | ตำแหน่ง | กรรมการรองผู้จัดการ |
| 3. คุณ มาซาอากิ ทาเคอูจิ | ตำแหน่ง | ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ |
| 4. คุณ กรรณิการ์ โควิสุทธิ | ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร |
| 5. คุณ โกมาริก คชสังข์สิทธิ์ | ตำแหน่ง | ผู้จัดการส่วนการบุคคลและธุรการ |
| 6. คุณ ไทยรัฐ กุศลธรรมรัตน์ | ตำแหน่ง | ผู้จัดการส่วนซ่อมและบำรุงรักษา |
| 7. คุณ วิศรา หุ่นธานี | ตำแหน่ง | วิศวกรสิ่งแวดล้อม (Job Supervisor) |
| 8. คุณ พงษ์ศักดิ์ ดำนวนกิจเจริญ | ตำแหน่ง | เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย |
| 9. คุณ ชุติพร บุญตา | ตำแหน่ง | วิศวกรความปลอดภัย |
| 10. คุณ นนท ปิ่นทอง | ตำแหน่ง | หัวหน้างานอาคารM/C 3 |
| 11. คุณ รังสรรค์ แสงชัย | ตำแหน่ง | หัวหน้างานอาคารM/C 3 |
| 12. คุณ คณัสนันท์ เนตรนิมิตรผล | ตำแหน่ง | ส่วนการบุคคลและธุรการ |

และบุคคลท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงานวิชาสหกิจศึกษา ฉบับนี้

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล เป็นที่ปรึกษา ในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแล และให้ความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์การปฏิบัติงานในที่ทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาววนิดา สวงนสมบัติ

ผู้จัดทำรายงาน

7 ธันวาคม 2547

บทคัดย่อ

(Abstract)

บริษัท ผลิภัณฑ์วิศวะไทย จำกัดเป็นบริษัทที่ทำการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์,ชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์,เครื่องยนต์ทางการเกษตรและส่วนประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากการที่ได้เข้าไปปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ใน บริษัท ผลิภัณฑ์วิศวะไทย จำกัดนั้น ได้รับมอบหมายให้ไปปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกรสิ่งแวดลอมประจำส่วนซ่อมและบำรุงรักษา หน่วยงานสิ่งแวดลอม ซึ่งได้ปฏิบัติงานในเรื่องการจัดการของเสียประเภทสารเคมี โดยจัดทำเป็นวิธีการปฏิบัติงานเรื่องการจัดการสารเคมีเสียจากกระบวนการผลิต เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปบำบัด กำจัด ต่อไป ซึ่งในเรื่องดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการด้านสิ่งแวดลอมของบริษัท ผลิภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด นอกจากการศึกษาทางด้านสิ่งแวดลอมแล้วนั้น ยังมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมต่างๆ ภายในบริษัท อาทิเช่น ช่วยงานงานสัปดาห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดลอมของบริษัทฯ การจัดบอร์ดเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการสุขาภิบาลอาหารฝึกอบรมเรื่องการประเมินความเสี่ยง เป็นต้น



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ-ช
บทที่ 1 บทนำ	1
- วัตถุประสงค์	1
- รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท	1
- การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	4
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	8
- บทนำ	10
- วัตถุประสงค์	13
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	13
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	44
- ข้อเสนอแนะ	44
- กิจกรรมอื่นๆ	45
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	49
บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	
ตัวอย่าง MSDS (Material Safety Data Sheet)	
บันทึกภายใน (Internal Memo)	
ตัวอย่างแบบทดสอบ	
ตัวอย่างสติกเกอร์	

สารบัญตาราง

	หน้า
<u>บทที่ 2</u>	
ตารางที่ 2.1 การจัดการ กำจัด บำบัด ของเสียที่เกิดจากสารเคมีในบริษัทฯ	12
ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัทฯ	17
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณสมบัติของสารเคมีกับความสามารถ ในการบำบัดสารเคมีเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯ	25
ตารางที่ 2.4 แสดงผลการทำแบบทดสอบพนักงาน	43



สารบัญรูป

	หน้า
<u>บทที่ 1</u>	
รูปที่ 1.1 ผังระบบบำบัดอากาศในกระบวนการหลอมอลูมิเนียม	4
รูปที่ 1.2 ผังระบบบำบัดอากาศในกระบวนการกัดกลึง	4
รูปที่ 1.3 ผังระบบบำบัดอากาศในกระบวนการพ่นสี	5
รูปที่ 1.4 FLOW CHART ของระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบันบริษัท ฯ	7
<u>บทที่ 2</u>	
รูปที่ 2.1 FLOW CHART แสดงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตชิ้นงานอลูมิเนียม	10
รูปที่ 2.2 FLOW CHART แสดงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตชิ้นงานเหล็ก	10
รูปที่ 2.3 FLOW CHART ของ ของเสียที่เกิดจากสารเคมี และการกำจัด	24
รูปที่ 2.4 แผนผังแสดงการจัดวางสารเคมีในอาคารเครื่องมือกล 3 ก่อนการจัดทำ พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง	32
รูปที่ 2.5 แผนผังแสดงการจัดวางสารเคมีในอาคารเครื่องมือกล 3 หลังการจัดทำ พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง	32
รูปที่ 2.6 แสดงถังสำรองน้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักรซึ่งมีป้ายชื่อชิ้นงานติดอยู่	33
รูปที่ 2.7 แสดงถังใส่น้ำมันใช้แล้วแต่ไม่มีป้ายชี้บ่งสถานะ	33
รูปที่ 2.8 แสดงถังใส่ซีลเลอร์ใช้แล้วแต่ไม่มีป้ายชี้บ่งสถานะ	33
รูปที่ 2.9 แสดงถังน้ำมันรอใช้งาน มีป้ายชื่อสารเคมีอยู่แต่ไม่มี MSDS	34
รูปที่ 2.10 แสดงบริเวณ “พื้นที่วางสารเคมี”	34
รูปที่ 2.11 แสดงพื้นที่ทั้งสารเคมี มีป้ายชี้บ่งชัดเจนประกอบไปด้วยถังใส่ซีลเลอร์ใช้ แล้ว และถังใส่น้ำมันใช้แล้ว	34
รูปที่ 2.12 แสดงถังน้ำมันมีป้ายชื่อสารเคมีและ MSDS ติด	35
รูปที่ 2.13 แสดงการติดสติ๊กเกอร์เป็นสัญลักษณ์บ่งบอกว่าสารเคมีบำบัดได้ หรือไม่ได้ (ทดลองใช้)	35
รูปที่ 2.14 แสดงการติดวิธีการปฏิบัติงาน หรือ Work Instruction (ทดลองใช้)	35
รูปที่ 2.15 คู่มือความปลอดภัยของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทยสำนักงานใหญ่บางซื่อ	45
รูปที่ 2.16 ฝึกอบรมหลักสูตร การประเมินความเสี่ยง ประจำปี 2547	45
รูปที่ 2.17 ฝึกอบรมเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย ณ โรงพยาบาลนวนคร	46
รูปที่ 2.18 ร่วมกิจกรรม งานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำปี 2547	46

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2.19 บอร์ดประชาสัมพันธ์ งานสัปดาห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำปี 2547	46
รูปที่ 2.20 บอร์ดโครงการ อาหารสะอาด รสชาติอร่อย (clean food good taste)	46
รูปที่ 2.21 กิจกรรมซ่อมอพยพหนีไฟประจำปี 2547	47



บทที่ 1

บทนำ

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด
2. เพื่อศึกษาระบบการทำงานในหน่วยงาน
3. เพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎีจากการศึกษากับการปฏิบัติงานจริง
4. เพื่อเข้าใจในปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท
5. เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริง

2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด

ประวัติความเป็นมา

บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด เป็นบริษัทที่ร่วมทุนระหว่าง AISIN TAKAOKA ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงและเป็นผู้นำทางด้านการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของโลก กับปูนซีเมนต์ไทย โตโยต้า อีซูซุ และซูซูกิ เพื่อผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตจากเหล็กหล่อ เหล็กทูปและอลูมิเนียม ป้อนให้กับอุตสาหกรรมรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เครื่องยนต์ทางการเกษตร คอมเพรสเซอร์และอุตสาหกรรมอื่นๆ ด้วยความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาคุณภาพและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าและสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นฐานเศรษฐกิจการผลิตในภาคพื้นเอเชีย

ปีก่อตั้ง

พ.ศ. 2528 / ค.ศ. 1985

ทุนจดทะเบียน

85 ล้านบาท

พื้นที่โรงงาน

100,700 ตารางเมตร 3 หรือประมาณ 64 ไร่

พื้นที่อาคาร

36,373 ตารางเมตร

ที่ตั้ง

101/90 หมู่ที่ 20 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร (โครงการ 1) ถนนพหลโยธิน
อำเภอ คลองหลวง จังหวัด ปทุมธานี 12120

เบอร์โทรศัพท์

02-909-1724-33, Fax 02-909-1734

หุ้นส่วนของผู้ร่วมประกอบการ ดังนี้

1. AISIN TAKAOKA	46.1 %
2. เครือซีเมนต์ไทย	28.9 %
3. โตโยต้ามอเตอร์	10.0 %
4. ตรีเพชร อีซูซุ	10.0 %
5. ไทย ซูซูกิ มอเตอร์	5.0 %

มียอดขายประมาณ 4,000 ล้านบาท ต่อปี (ประมาณการณ ปี 2547)

ระบบคุณภาพและระบบการจัดการ

1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9002 จาก RWTUV 18 ช.ค. 2540
2. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ QS 9000 จาก RWTUV 10 มี.ย. 2542
3. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 จาก RWTUV เมื่อ 14 ส.ค. 2544 และ RECERTIFIED เมื่อ ก.ค.2547
4. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18001

จำนวนพนักงาน - พนักงานประจำ 1,170 คน
 - พนักงานที่มีสัญญาจ้างเป็นพิเศษ (พนักงานรับเหมา) จำนวน 597 คน

วันเวลาการทำงาน วันจันทร์ ถึง วันศุกร์
 เวลา 7.30 น. -16.30 น.

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ แยกได้ 3 ชนิด ตามวัตถุดิบ คือ

- ผลิตภัณฑ์จากการฉีดขึ้นรูปอลูมิเนียม โดย
 - ใช้ HIGH PRESSURE DIE CASTING
 - ใช้ LOW PRESSURE DIE CASTING
 - ใช้การไหลเทตามแรงโน้มถ่วงของโลก (GRAVITY)
- ผลิตภัณฑ์จากการกัดกลึงเหล็กหล่อ (CAST IRON MACHINING)
- ผลิตภัณฑ์จากการกัดกลึงเหล็กฟอร์จ (FORGE STEEL MACHINING)

กำลังการผลิต - ชิ้นงานเหล็กหล่อขึ้นรูป 5 ล้านชิ้นต่อปี
 - ชิ้นงานอลูมิเนียมขึ้นรูป 9,000 ตัน/ปี

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากอลูมิเนียม



COVER GEAR CASE

897367-3124



CRANK CASE 4X4

897370-5142



EXHAUST MANIFOLD

897372-7861



HOUSING CLUTCH

31111-50380

ผลิตภัณฑ์จากเหล็กหล่อ



BRAKE DRUM 4X2

42431-0K010



DIST ROTOR 16"

43512-0K090



CARRIER SUB ASSY DIFFERENTIAL B200

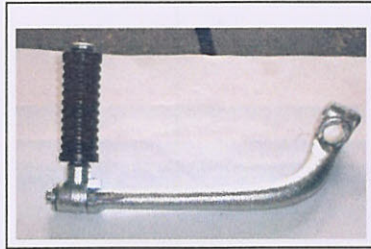
41101-0K010



PLATE STIFFENER RH (EXISTING PART)

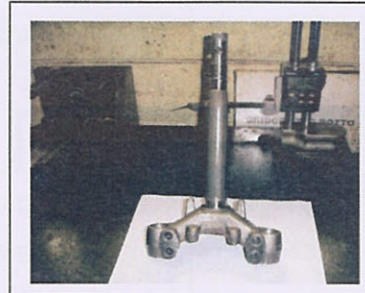
33118-04020

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากเหล็กพอร์จ



PART NAME: HONDA ASSY KRSH

PART NO.: 2830 A-KRS-6900

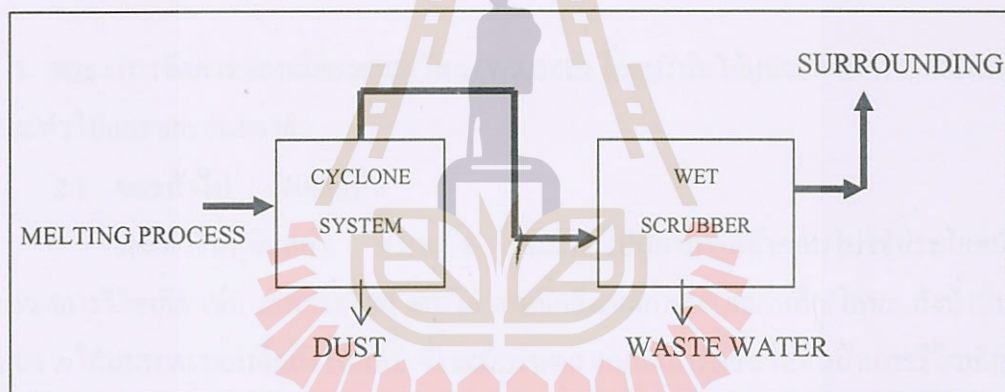


PART NAME: STEP COMP KTLA

3. การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

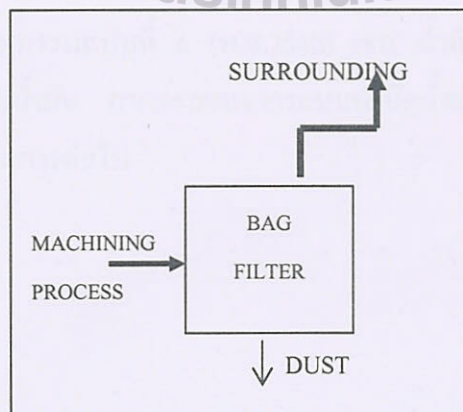
3.1 **อากาศ:** การควบคุมมลภาวะอากาศจากกระบวนการผลิตมีดังนี้

- กระบวนการหลอมอลูมิเนียม (MELTING PROCESS) จะเกิดฝุ่น คาร์บอน ฟุ้งอลูมิเนียม



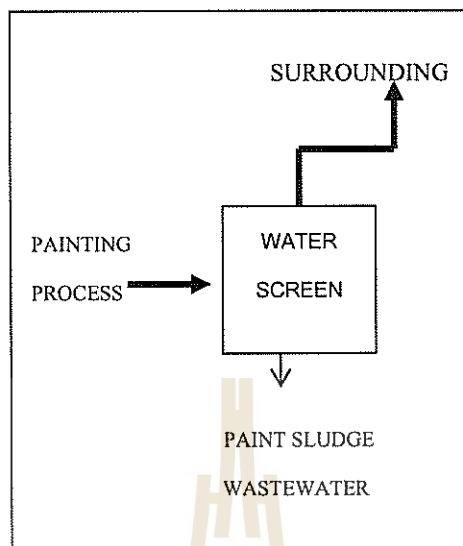
รูปที่ 1.1 แสดงผังระบบบำบัดอากาศในกระบวนการหลอมอลูมิเนียม

- กระบวนการกัดกลึง (MACHINING PROCESS)



รูปที่ 1.2 แสดงผังระบบบำบัดอากาศในกระบวนการกัดกลึง

- กระบวนการพ่นสี (PAINTING PROCESS) ใช้ม่านน้ำจับละอองสี



รูปที่ 1.3 แสดงผังระบบบำบัดอากาศในกระบวนการพ่นสี

2. ขยะ : การจัดการของเสียและเศษวัสดุ (WASTE) โดยบริษัทได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือขยะทั่วไปและขยะอันตราย

2.1 ขยะทั่วไป ยังแยกเป็น

- ขยะทั่วไปที่มีมูลค่า หมายถึง ขยะทั่วไปที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย กระบวนการรีไซเคิล เช่น เศษกระดาษ เศษไม้ เศษจี้กิ้งเหล็กหล่อ เศษเหล็ก/โลหะ ถังน้ำมันเปล่า 200 ลิตร ทรายได้แบบ ตะกอนจี้กิ้ง เป็นต้น ซึ่งจะมีบริษัทภายนอกมารับซื้อไปดำเนินการรีไซเคิล
- ขยะทั่วไปที่ไม่มีมูลค่า หมายถึง ขยะที่ต้องส่งไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบหรือเผา เช่น เศษอาหาร เศษอิฐหัก/ซีเมนต์ เป็นต้น ซึ่งจะส่งให้กับบริษัทรับกำจัดขยะดำเนินการต่อไป

2.2 ขยะอันตราย หมายถึง ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีคุณสมบัติอันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ.2540) เช่น น้ำมันเสีย หลอดไฟใช้แล้ว ภาชนะบรรจุสารเคมีเปล่า จี๊เลื่อยซับน้ำมัน กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยที่ขยะอันตรายจะถูกส่งให้กับบริษัทรับกำจัดขยะดำเนินการต่อไป

3. น้ำเสีย : (WASTE WATER) ในบริษัทมีแหล่งกำเนิดมาจาก น้ำเสียชุมชน ได้แก่

3.1 โรงอาหาร ห้องน้ำ ห้องสุขา บำบัดด้วยระบบบำบัดของบริษัท

3.2 รางระบายน้ำฝน ส่งให้นิคมอุตสาหกรรมนครบ่อบำบัด

ส่วน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่

3.3 น้ำจากกระบวนการ Machining เกิดเป็น Waste water และ Waste oil คือน้ำมันสนุ่เสีย เมื่อถูก
บำบัดด้วยระบบบำบัดของบริษัทซึ่งเป็นการบำบัดขั้นต้นแล้วจะส่งให้กับนิคม

อุตสาหกรรมนครดำเนินการต่อไป

3.4 น้ำเสียจากกระบวนการฉีดขึ้นรูปอลูมิเนียม (Die casting) เมื่อถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดซึ่ง
เป็นการบำบัดขั้นต้นแล้วจะส่งให้กับนิคมอุตสาหกรรมนครดำเนินการต่อไป

3.5 น้ำเสียจากกระบวนการ Leak test impregnation เมื่อถูกบำบัดด้วยระบบบำบัดซึ่งเป็นการ
บำบัดขั้นต้นแล้วจะส่งให้กับนิคมอุตสาหกรรมนครดำเนินการต่อไป

3.6 น้ำเสียจากระบบบำบัดฝุ่นชนิด Wet Scrubber ส่งให้นิคมอุตสาหกรรมนคร บำบัด
บริษัทฯ ได้จัดการน้ำเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งออกแบบเพื่อบำบัดน้ำทิ้งชุมชนและจาก

กระบวนการผลิต ซึ่งมีกระบวนการบำบัด 2 ขั้นตอน คือ

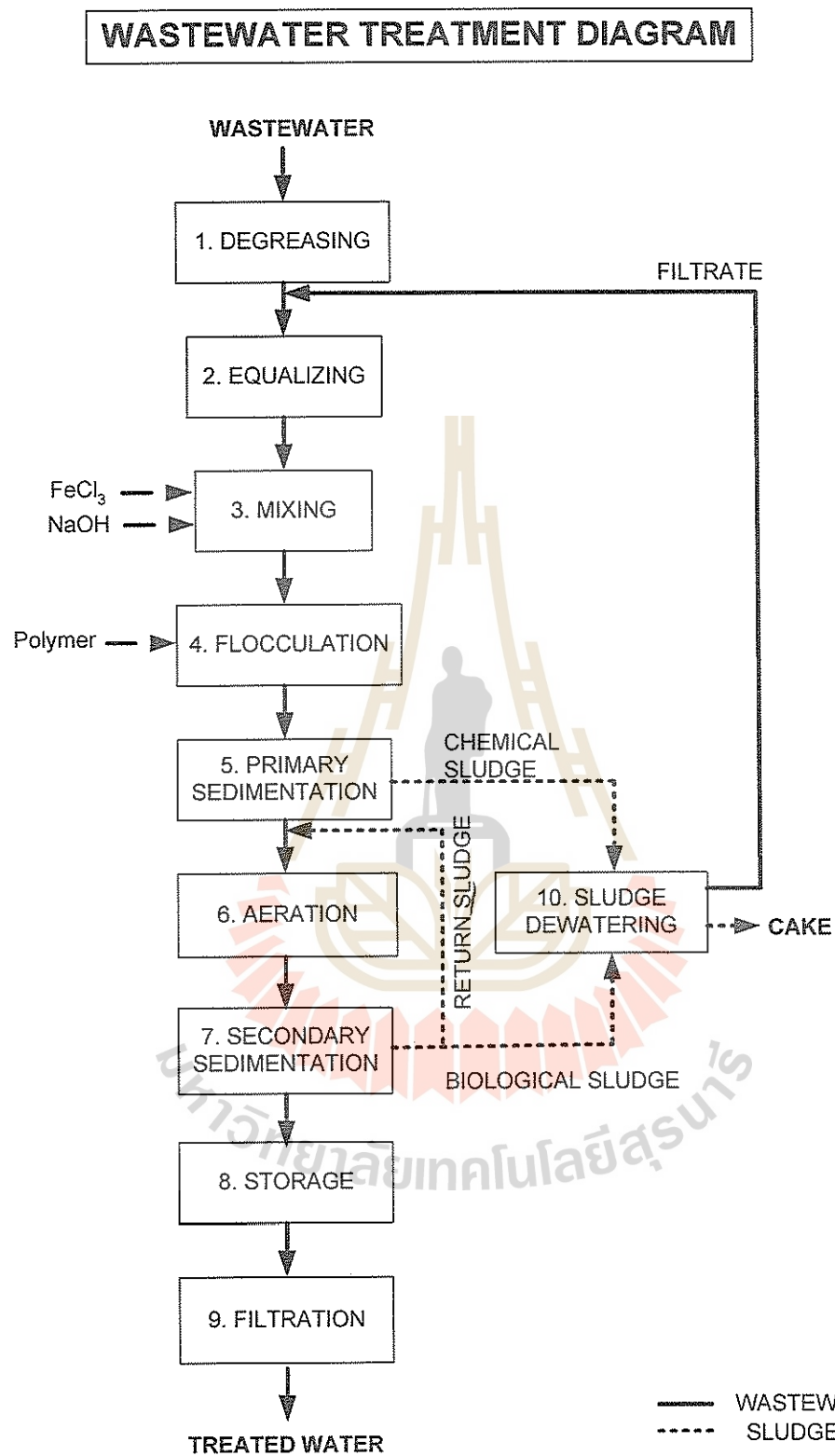
ขั้นตอนที่ 1 เป็นการบำบัดด้วยวิธีตกตะกอนทางเคมี โดยใช้ สารละลายเฟอร์ริกคลอไรด์ (FeCl_3)

โซดาไฟ (NaOH) และ โพลีเมอร์

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการบำบัดทางชีวภาพโดยใช้แบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนย่อยสลายสารอินทรีย์ใน
น้ำและมีการเติมอากาศ หรือสรุปได้ดังรูปที่ 1.4

ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียมีข้อมูลการออกแบบดังนี้

NORMAL FLOW RATE	144	m^3/day
PEAK FLOW	8	m^3/hr
AVERAGE FLOW	6	m^3/hr
INFLUENT BOD_5	450	mg/l
EFFLUENT	20	mg/l



รูปที่ 1.4 แสดง FLOW CHART ของระบบบำบัดน้ำเสียปัจจุบัน บริษัท ผลิตภัณฑ์วิสวไทย จำกัด

บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

การจัดการของเสียประเภทสารเคมีใน บริษัท ผลิตภัณฑ์พลาสติกไทย จำกัด

ปัจจุบันในโรงงานอุตสาหกรรมมีการใช้สารหรือวัตถุดิบอันตรายกันมากแต่ไม่มีความรู้ในการจัดการตั้งแต่ การเก็บกัก(Storage) การเก็บขน (Transportation) การนำไปกำจัด การบำบัดขั้นสุดท้าย (Treatment Disposal) ให้ได้ปลอดภัยอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะหากเป็นอุตสาหกรรมหนักที่มีกระบวนการผลิตซับซ้อนมากขึ้น วัตถุดิบจำพวกสารเคมี หรือสารประกอบพวกโลหะหนักต่างๆ ก็จะถูกนำมาใช้เพิ่มมากขึ้น ปัญหาที่จะเกิดตามมา หากเราไม่มีการเตรียมมาตรการป้องกัน ที่รัดกุมดีพอ ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมก็จะเกิดตามมา เนื่องจากเกิดการสะสมของสารพิษทั้งในน้ำ อากาศและดินมากขึ้น

ของเสียอันตราย (HAZARDOUS WASTES) หมายถึง ของเสียที่อาจอยู่ในรูปของแข็ง สลัดจ์ ของเหลว หรือก๊าซ ที่อาจเกิดปฏิกิริยาเคมีรุนแรง มีลักษณะเป็นพิษ เกิดการระเบิด เกิดการกัดกร่อนหรือลักษณะอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

การจัดการของเสียอันตราย

1.การเก็บรวบรวมที่แหล่งกำเนิด มีจุดประสงค์เพื่อให้มีปริมาณของเสียอันตรายมากพอที่จะนำไปบำบัดและกำจัดหรือรวบรวมไว้เพื่อการขนย้าย และกำจัดภายนอกโรงงาน การเก็บรวบรวมของเสียอันตรายมีแนวทางดังนี้

- ควรเก็บของเสียแต่ละชนิดให้อยู่ในภาชนะที่เหมาะสม ทนการกัดกร่อน มีฝาปิดมิดชิด
- ควรแยกเก็บของเสียที่อาจทำปฏิกิริยากันไว้ในภาชนะที่แยกออกจากกัน
- ด้านข้างภาชนะควรมีเครื่องหมายแสดงชนิดของของเสียอันตรายที่บรรจุอยู่
- ควรเก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศดี

2. การขนย้าย หรือนำไปกำจัดภายนอกแหล่งกำเนิด เมื่อเก็บรวบรวมของเสียอันตรายได้แล้ว จะต้องทำการขนย้ายด้วยภาชนะที่ปลอดภัย และมีการป้องกันการรั่วไหลเป็นอย่างดี จะต้องแสดงเครื่องหมายแสดงชนิดของของเสียอันตรายที่กำลังทำการขนย้ายด้วย

3. การบำบัดและการกำจัด ทำได้ 5 วิธีใหญ่ๆดังนี้

3.1 การบำบัดด้วยกระบวนการทางกายภาพและเคมี มีจุดประสงค์เพื่อให้ของเสียอันตรายลดความอันตรายลง มีความสามารถในการสลายตัวลง และมีความคงตัวมากขึ้น

3.2 การปรับเสถียร เป็นการผสมสารเคมีที่เหมาะสมเข้ากับของเสีย เพื่อให้เกิดโครงสร้างที่ของเสียถูกชะล้างและละลายได้น้อยลง

3.3 การเผาด้วยเตาอุณหภูมิสูง

3.4 การฝังกลบอย่างปลอดภัย เป็นการเปลี่ยนสภาพของเสียอันตรายให้อยู่ในสภาพที่มีอันตรายน้อยลงหรือมีความคงตัวมากขึ้น และวิธีสุดท้ายคือ

3.5 การบำบัดด้วยกระบวนการทางชีวภาพ ใช้ในการกำจัดของเสียที่ถูกย่อยสลายด้วยวิธีทางชีวภาพ แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้มีข้อจำกัดอยู่มาก เนื่องจากของเสียอันตรายส่วนมากยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ กระบวนการบำบัดทางชีวภาพมีทั้งกระบวนการแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจน

ตัวอย่างปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการบำบัดของเสียอันตรายทางชีวภาพ เช่น

การย่อยสลายอาหารทางชีวภาพ มีรายละเอียดคือ

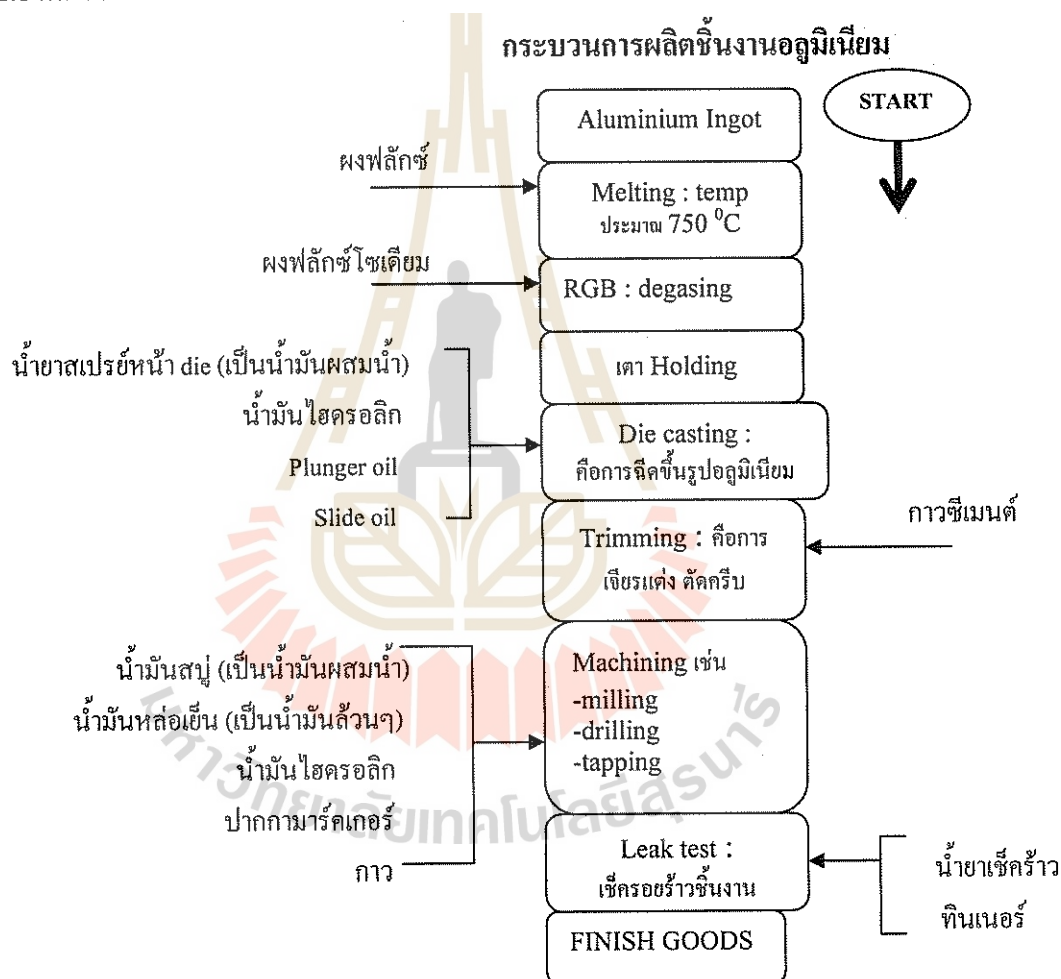
- * การย่อยสลายสารอินทรีย์โดยมากเป็นสารสังเคราะห์จะขึ้นอยู่กับลักษณะสมบัติของสารดังนี้
 - มีกลุ่มฮาโลเจน (F, Cl, Br, I)
 - มีจำนวนของสารฮาโลเจนมากน้อยเพียงใด
 - มีการแยกแตกแขนงมากน้อยเพียงใด
 - มีความสามารถละลายน้ำได้น้อยหรือมาก
- * พหุสารประกอบ Aliphatic แบบโซ่ยาวแนวเดียวจะถูกย่อยสลายได้ง่าย
- * ถ้ามีการแยกแตกแขนงมากขึ้นก็จะย่อยสลายยากขึ้น
- * ถ้าเป็นสารประกอบ Aromatic จะถูกย่อยสลายได้ยากกว่า Aliphatic
- * ถ้าเป็นสารประกอบ Aromatic ที่มีพวงฮาโลเจนยึดเกาะไว้ จะถูกย่อยสลายได้ยากขึ้น

การยับยั้งและความเป็นพิษ มีรายละเอียดคือ

- * สารอินทรีย์สามารถถูกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ อาจเพียงแค่ความเข้มข้นระดับหนึ่ง แต่เมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น อาจก่อให้เกิดการยับยั้งหรือเป็นพิษต่อเชื้อจุลินทรีย์
- * สารอาหารก็มีความจำเป็นในการช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ แต่เมื่อมีสารอาหารเช่นไนโตรเจน ฟอสฟอรัสมากเกินไป จะส่งผลกระทบต่อการย่อยสลายสารอินทรีย์ได้มาก
- * สารพิษที่อยู่ในน้ำเสียที่ส่งผลกระทบต่อปฏิกิริยาชีวเคมีจะเกิดการยับยั้งและความเป็นพิษได้มาก

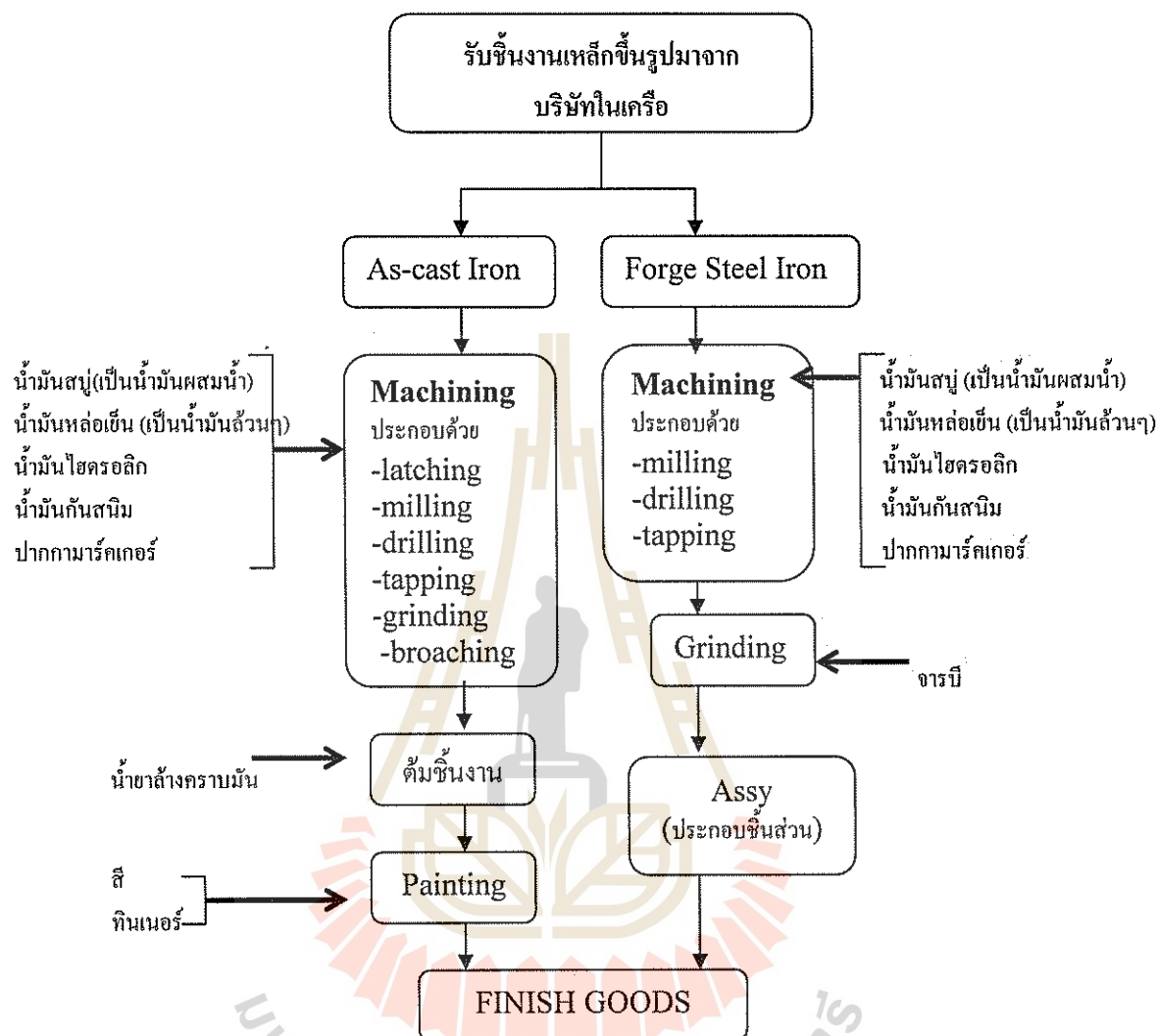
บทนำ

บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด แบ่งกระบวนการผลิตหลักได้ 3 กระบวนการคือ 1. กัดกลึงงาน เหล็กหล่อและเหล็กพอร์จ (Cast iron machining and Forge steel machining) 2. งานฉีดขึ้นรูปอลูมิเนียม (Aluminium die casting) และ 3. เทหล่ออลูมิเนียม (Gravity) แต่ละกระบวนการผลิตมีการใช้สารเคมี หลายตัวและพบว่าสารเคมีที่ใช้มากและก่อให้เกิดของเสียมากที่สุดคือ สารเคมีประเภทน้ำมัน ลักษณะการใช้งานคือการหล่อเย็นชิ้นงานขณะที่ กัดกลึง ตัด เจาะ ไส ฉีดขึ้นรูปและใช้หล่อลิ้นระบบเครื่องจักร ดังรูปที่ 2.1 และ 2.2



รูปที่ 2.1 FLOW CHART แสดงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตชิ้นงานอลูมิเนียม

กระบวนการผลิตชิ้นงานเหล็ก



รูปที่ 2.2 FLOW CHART แสดงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตชิ้นงานเหล็ก

ส่วนสารเคมีตัวอื่นๆ ที่ใช้แล้ว ก็ก่อให้เกิดของเสียได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ตัวทำละลายสี โคลเวอร์ท์ จะก่อให้เกิดของเสียในรูปของเหลว ส่วน สี ผงฟลักซ์ จะก่อให้เกิดของเสียในรูปบรรจุภัณฑ์เปล่าที่ใช้งานไม่ได้แล้ว เป็นต้น ของเสียที่เกิดจากสารเคมีที่เกิดขึ้นในบริษัทฯ แต่ละประเภทรุนั้น ส่วนใหญ่เป็นของเสียอันตราย (HAZARDOUS WASTES) โดยจะมีการจัดการ กำจัด บำบัด แยกต่างหาก ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการจัดการ กำจัดบำบัดของเสียที่เกิดจากสารเคมีในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด

สารอันตราย/ขยะอันตราย	การจัดการ กำจัด บำบัด	หน่วยงานกำจัด
น้ำมันสนุเสีย	ใส่ถัง 200 ลิตรและส่งไป บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสียของ บริษัท
น้ำมันเสีย	ใส่ถัง 200 ลิตร	ขายต่อเป็นเชื้อเพลิง
บรรจุภัณฑ์เปล่า	ใส่พาเลท หรือ ใส่ถังขยะ อันตราย(สีแดง)	ส่งบริษัทรับกำจัด
เศษผ้าเช็ดเครื่องจักร ปนเปื้อนน้ำมัน	ใส่ถัง 200 ลิตร	ส่งบริษัทรับกำจัด
จีเลื่อยขี้มน้ำมัน	ใส่ถัง 200 ลิตร	ส่งบริษัทรับกำจัด
ทรายใส่แบบ	ใส่กะละมังเหล็ก	ส่งบริษัทรับกำจัด
ปากกามาร์คเกอร์ หมึกหมด	ใส่ถังขยะอันตรายที่รกรการ จัดให้	ส่งบริษัทรับกำจัด

จะเห็นว่าวิธีการจัดการกับของเสียอันตรายดังกล่าวจากกระบวนการผลิตนั้น มีความสำคัญ โดยเฉพาะสารเคมีเสียที่บริษัทฯ สามารถบำบัดได้เองด้วยระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียก็มีข้อจำกัดในการบำบัดน้ำเสียที่มีสารเคมีปะปนอยู่ เนื่องจากการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพนั้น เป็นกระบวนการที่ใช้แบคทีเรียเพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ ซึ่งระบบบำบัดฯจะมีประสิทธิภาพดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อุณหภูมิ พีเอช ความชื้น ธาตุอาหารที่เหมาะสม เป็นต้น ระบบบำบัดของ บริษัทฯ นอกจากจะบำบัดน้ำทิ้งจากโรงอาหาร ห้องน้ำห้องส้วมแล้วยังสามารถบำบัดน้ำมันสนุเสียอีกด้วย ซึ่งยังพอที่จะบำบัดได้ ควบคุมได้ แต่ถ้าหากในระบบมีของเสียอันตรายปริมาณมากเกินไป ทำให้ความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูงขึ้น (อาจก่อให้เกิดการยับยั้งหรือเป็นพิษต่อเชื้อจุลินทรีย์ได้) หรือมีสารเคมีตัวอื่นที่บำบัดไม่ได้ เช่น น้ำมันเสีย, ทินเนอร์ ฯลฯ ปนเปื้อนลงมาในระบบ (จากการแยกทิ้งของเสียอันตรายไม่ถูกวิธี) ก็จะเป็นสาเหตุให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพลดลง นอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มภาระให้ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯอีกด้วย

ดังนั้นจึงควรมีระบบการจัดการหรือวิธีการแยกทิ้งของเสียประเภทสารเคมีให้ถูกต้อง เหมาะสม ตั้งแต่ต้นทาง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีพื้นที่จัดวางสารเคมีที่แน่นอน
2. เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องการจัดการสารเคมีใช้แล้ว จากกระบวนการผลิต
3. เพื่อให้เกิดความถูกต้องและสะดวกในการกำจัด บำบัดสารเคมีใช้แล้ว

ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

1. ศึกษากระบวนการผลิต
2. สำรวจการใช้สารเคมีที่ใช้ เลิกใช้ ในแต่ละอาคารผลิต แล้วปรับปรุงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัทให้เป็นปัจจุบัน
3. ศึกษาข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (Material Safety Data Sheet : MSDS) เพื่อแยกประเภทสารเคมี
4. จัดทำเป็นวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการทิ้งสารเคมีจากกระบวนการผลิต
5. สำรวจจุดที่มีการใช้สารเคมี, น้ำมัน ตามอาคารผลิตต่างๆ
6. จัดทำ “พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง” ณ อาคารเครื่องมือกล 3
7. ออกแบบและจัดทำสติ๊กเกอร์ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ชี้บ่งว่าสารเคมีตัวนั้นๆ บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดของบริษัทฯ หรือว่าไม่ได้
8. ให้พนักงานทำแบบทดสอบก่อน (Pre-test) เรื่อง ความเข้าใจในการจัดการของเสียภายในบริษัท
9. ทดลองใช้สติ๊กเกอร์ และวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) กับ พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง
10. meeting พนักงาน
11. ให้พนักงานทำแบบทดสอบหลัง (Post-test)
12. ประเมินผล

รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ

1. ดำรงการใช้สารเคมี ที่ใช้และ เลิกใช้ ในแต่ละอาคารผลิต แล้วปรับปรุงบัญชีรายชื่อสารเคมีให้เป็นปัจจุบัน

สารเคมีที่ใช้ในอาคารเครื่องมือกล 1

HOUGHTO GRIND 50 NF	HOCUT B 30 T	HIGHCLEAN TH
HIDROCUT 8325	YUSHIROKEN 50	TRIM SC 410
SUGICUT SC -58 WV 2	ILOCUT 311	NEATCUT 611
KEROSENE	MAGNA BD 68	NUTO H 32
SPARTAN EP 68	SPINASSO 10	VELOCITE No.6
NEOPALAC LN	RUST PRO MX	RUST PROTEX 364
PN 259	PARKEM 4930	NRS THINNER
TWIN THINNER # 100	TWIN THINNER #4000	NRS PRIMER BLACK
HINO ENAMELM BLACK 80	สี DNT	สีสเปรย์
สีทาพื้น	สีเคลือบเงาพื้น	ปากกามาร์กเกอร์
DE-CLEAN A (น้ำยาทำความสะอาดพื้น)		DNT RESIFLOOR CLEAR A

สารเคมีที่ใช้ในอาคารเครื่องมือกล 2

- ส่วนกักตังงานเหล็ก

HOUGHTO GRIND50 NF	RUST PRO MXTWIN	THINNER #100
TWIN THINNER #4000	NRS PRIMER BLACK	HINO ENAMELM BLACK 80
NUTO H 32	PARKEM 4930	DNT ENAMEL TEP G-BLACK
SPARTAN EP 68	KEROSENE	DNT THINNER #16
MAGNA BD 68	ILOCUT 534	HIGHCLEAN TH
TRIM SC 410	สีสเปรย์สีทาพื้น	สีเคลือบเงาพื้น
ปากกามาร์กเกอร์	DE-CLEAN A (น้ำยาทำความสะอาดพื้น)	

-ส่วนกักตังงานอลูมิเนียม

INDICATOR No.3	LOCTITE No.271	BLASOCUT 2000 UNIVERSAL
THREEBOND No. 1280E	LOCTITE # 5699	LOCTITE No. 30871(962 T)
PAKUNA FD-102	ALSURF 315	ALSURF 315M

NaOH

HCl

NaF

AMMONIUM WATER 37%

สารเคมีที่ใช้ในอาคารเครื่องมือกล 3

BIOCUT No. 4

FORMOIL 210

MAGNA BD 68

NUTO H 32

SPARTAN EP 68

SPINESSO 10

NEOPALAC LN

RUST PROTEX 364

ทินเนอร์

สีสเปรย์

สีทาพื้น

สีเคลือบเงาพื้น

ปากกามาร์คเกอร์

สารเคมีที่ใช้ในอาคารวิศวกรรม

MAGNA BD 68

NUTO H 32

SPARTAN EP 68

SPINESSO 10

SBJ-3

BLASOCUT 2000 UNIVERSAL

EMRALON 333

ILOCUT 331

สารเคมีที่ใช้ในอาคารอู่เคมี 1

MORSOL SE 300T

ALPHA SP 220

TWIN THINNER #4000

KEROSENE

CASTER ACE #460

CASTER ACE #1000

DELPON EW-1S

DELPON RK-1

แก๊ส N₂

FLUXES FOR METAL CASTING

SUPERCHECK DEVELOPER UD-ST

SUPERCHECK DEVELOPER UR-ST

PLUNGER LUBRICANT SL-5NT

สารเคมีที่ใช้ในอาคารอู่เคมี 2

MAGNA BD 68

SPARTAN EP 68

BLASOCUT 2000 UNIVERSAL

SPINESSO 10

NUTO H 32

MORSOL SE 300T

KEROSENE

SL- 4000

ALPHA SP 220

สารเคมีที่ใช้ในอาคารอู่เคมี 3

FLUX Na MODIFIER

FLUX TNF 5

FLUX TA 114

FLUX C -111

FLUX -TEP- S

FLUX CRB

FLUX T-400N

ALCOHOL 100%

TWIN THINNER #100

FORMOIL 210	DRY COAT FZ	DAG 395
O ₂	SLIP COAT AL	INSURAL 1200
NALOK S	NALOK F	ECO-CLEAN
TOYO CLEANER CRB	MICA RED	NZ-BTR
DELTAFORCE 81	TV-2	DY COTE 6
SUPERGLO PNETRANT OD -18S		
SUPERCHECK DEVELOPER UR-ST		
SUPERCHECK DEVELOPER UD-ST		

สารเคมีที่ใช้ในอาคารอคูมินิยม 5

MORSOL SE 300 T	CASTER ACE #460	MAGNA BD 68
NUTO H 32	ECO-CLEAN	BLASOCUT 2000 UNIVERSAL
ILOCUT 311	SOLVENT 1425	RUST PRO MX
TWIN THINNER #100	N ₂	LPG
HOUGHTON SAFE 620	FLUX T-400	DAG 395
IM-3000	IMP VACUUM IMPREGNATION SPECIALISTS	
ปากกามาร์กเกอร์	สีทาพื้น	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด

ลำดับ	บัญชีรายชื่อสารเคมี	บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด			
		เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
		เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่		
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	reeds	ผู้ใช้	ใช้เพื่อ
1	FLUX SODIUM MODIFIER (NATOLAN)	THANODMSUPPLY LTD.PART.	S-F1-020-OE	ผ.เทพหล่อ	ปรับปรุงโครงสร้างภายใน น้ำยาล้างเชื่อม
2	HOUGHTON GRIND 50 NF	THAI HOUGHTON CO.,LTD.	S-F1-021-OE	แผนก GRINDING คก 1 คก 2	น้ำมันสน
3	AQUATEX M	CLATEX OIL (THAILAND) CO.,LTD.	S-F1-022-OE	เติลใช้	
4	BIOCUT NO.4	CEROLOR CORPORATION CO.,LTD.	S-F1-023-OE	แผนกจัดการพลังงานเหล็ก คก 3	น้ำมันสน
5	HOUGHTON SAFE 620 (HYDRAULIC HOUGHTON 620)	THAI HOUGHTON CO.,LTD.	S-F1-024-OE	ซ่อมคัต	น้ำมันไฮดรอลิกคานไน
6	RUST PRO MX	KITVIRYA TRADING LTD. PART.	S-F1-025-OE	ผ.กั๊กสิงห์อด คก 1 คก 2	น้ำมันกันสนิม
7	MORSOL SE-200A (MORESCO SE-200A)	ANYO INDUSTRIAL CO.,LTD.	S-F1-026-OE	อล 1+5 ผ.ฉัดเชื่อมเชื่อม เติลใช้	น้ำยาเชื่อมแปะได้
8	TWIN SPECIAL THINNER 100 (THINNER 3A-990)	TWIN CHEMICALS & SUPPLY CO.,LTD.	S-F1-027-OE	คก 1, 2 LINE B/D ผสมกับน้ำมันและอุปกรณ์ อล 1 งานตีเหล็กนอกเรือ	ตัวทำละลายสีล้างความมัน
9	NRS PRIMER BLACK	NIPPON PAINT (THAILAND) CO.,LTD.	S-F1-028-OE	สีกันซึมภายใน คก 2, 1	สีกันซึมภายใน
10	THINNER TWIN 4000	TWIN CHEMICALS & SUPPLY CO.,LTD.	S-F1-029-OE	คก 1, 2 อาคาร ฐานเชื่อม 1	ตัวทำละลายสีล้างงาน
11	DRY COAT FZ	AI-FREESTY COOPERATION CO.,LTD.	S-F1-030-OE	ผ.เทพหล่อ	ใช้ทาเคลือบแบบทนาย
12	FLUX C-111	บริษัท เมทาลคอส จำกัด	S-F1-031-OE	ผ.เทพหล่อ	ผงฟลักซ์
13	DAG 395	THAI PROCESS LUBRICATION CO.,LTD.	S-F1-032-OE	ผ.เทพหล่อ ๑๑.5	โรทอนน้ำมันหล่อ
14	NALOK F	FOSECO THAILAND CO.,LTD.	S-F1-033-OE	ผ.เทพหล่อ	เติมเบรคใช้เติลเชื่อมใน น้ำเชื่อมเชื่อม
15	ALPHA SP 220	บริษัท เมทาลคอส จำกัด (ไทยแลนด์)	S-F1-034-OE	อล 1, 2 ผ.ฉัดเชื่อมเชื่อม	หล่อเชื่อมใช้เครื่องตัด
16	NEATCUT 611	บริษัท เมทาลคอส จำกัด (ไทยแลนด์)	S-F1-035-OE	คก 1	น้ำมัน cutting oil
17	BLASOCUT 2000 UNIVERSAL	บริษัท เมทาลคอส จำกัด	S-F1-036-OE	แผนกจัดการพลังงานเชื่อมเชื่อม	น้ำมันสน
18	NUTO H 32	ESSO (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED.	S-F1-037-OE	ใช้กับเครื่องยนต์จักร (ทั้งโรงงาน)	น้ำมันไฮดรอลิก
19	SPARTAN EP 68	ESSO (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED.	S-F1-039-OE	ใช้กับเครื่องยนต์จักร (ทั้งโรงงาน)	น้ำมันหล่อลื่นเครื่อง
20	KEROSENE (น้ำมันก๊าด)	SHELL COMPANIES IN THAILAND.	S-F1-040-OE	แผนกจัดการพลังงานใน คก 1+2 อล 1+5 ผ.ฉัดเชื่อมเชื่อม	ล้างความมัน/ทำความสะอาด
21	FLUX INF 5	TASAPORN ASAHI (1999) CO.,LTD.	S-F1-041-OE	ผ.เทพหล่อ	ใช้ในภาวเชื่อมเชื่อมเชื่อม
22	FLUX TA 114	TASAPORN ASAHI (1999) CO.,LTD.	S-F1-042-OE	ผ.เทพหล่อ	ใช้ในภาวเชื่อมเชื่อมเชื่อม
23	CASTER ACE 68A # 1000	TASAPORN ASAHI (1999) CO.,LTD.	S-F1-043-OE	ผ.ฉัดเชื่อมเชื่อม	หล่อเชื่อมเครื่องจักร
24	CASTER ACE 68A # 460	TASAPORN ASAHI (1999) CO.,LTD.	S-F1-044-OE	ผ.ฉัดเชื่อมเชื่อม	หล่อเชื่อมเครื่องจักร
25	YUSHIROKEN EC50T - 30 (M)	บริษัท เมทาลคอส จำกัด	S-F1-045-OE	คก 1	น้ำมันสน
26	PN 259	P. METALCHEM TRADING CO.,LTD.	S-F1-046-OE	คก 1 line B/D	ล้างความมันเชื่อมภายใน
27	แอลกอฮอล์ (ALCOHOLS) 100%	TWIN CHEMICALS & SUPPLY CO.,LTD.	S-F1-047-OE	ผ.เทพหล่อ	ทำความสะอาด
28	NALOK S	TOYOTA BUSHO CORPORATION CO.,LTD.	S-F1-048-OE	ผ.เทพหล่อ	เติมเบรคใช้เติลเชื่อมใน น้ำเชื่อมเชื่อม
29	โซดาไฟ 50% (NaOH)	THANODMSUPPLY LTD.PART.	S-F1-050-OE	ปรับน้ำด่างน้ำเสีย	ตกตะกอนเคมี
30	PARKEM 4930	THAI PARKERIZING CO.,LTD.	S-F1-051-OE	คก 1 line B/D	ล้างความมันเชื่อมภายใน
31	HINO ENAMEL BLACK 80	NIPPON PAINT (THAILAND) CO.,LTD.	S-F1-052-OE	พื้นสี Line B/D และ B/D คก 2	สีกันซึมภายใน
32	NRS THINNER	NIPPON PAINT (THAILAND) CO.,LTD.	S-F1-053-OE	คก 2	ตัวทำละลายสี
33	FORMOL 210	บริษัท เมทาลคอส จำกัด (ไทยแลนด์)	S-F1-054-OE	ใช้กับพลังงานเหล็ก คก 2, 3 งานหล่อ	น้ำมัน cutting oil
34	TOYO CLEANER CRB	PRECISION TOOLS SERVICE (THAILAND) CO.,LTD.	S-F1-059-OE	ผ.เทพหล่อ	ใช้ฉีดล้างน้ำเชื่อมเชื่อม

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย จำกัด (ต่อ)

บัญชีรายชื่อสารเคมี	บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวกรรมไทย จำกัด				
	เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ	
	เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่			
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	msds	ผู้ให้	ใช้เพื่อ
35	SUPER CHECK REMOVER UR-ST NO.1	บริษัท ออโตวอร์ค เมกานิคส์ จำกัด	S-F1-059-QE	ผ.เทหล่อ/วิศวกรรม	สลับเปลี่ยนหัว/ทำความสะอาด surface
36	SUPER CHECK DEVELOPER UD-ST NO.3	บริษัท ออโตวอร์ค เมกานิคส์ จำกัด	S-F1-060-QE	ผ.ฉีดอูนิเนียม ผ.เทหล่อ rework/ trimming	สลับเปลี่ยนหัว
37	HERCOFLOC (โพลีเมอร์) (POLYELECTROLITE PE)	บริษัท เคซีเอ็มซี จำกัด	S-F1-055-QE	บำบัดน้ำเสีย	เร่งตกตะกอนเคมี
38	NEOPRALAC LN	EVANS CHEMICALS CO.,LTD.	S-F1-055-QE	คป1/line เจียตพ้งในบ 2.4 คก3	น้ำมันสลิโม
39	MICA RED	AHRETTY CORPORATION CO.,LTD.	S-F1-061-QE	ผ.เทหล่อ	ทุบกระบอก
40	MAGNA BD 68	บริษัท แอลฟาไฮดรอลิค (ไทยแลนด์)	S-F1-057-QE	ใช้กับเครื่องจักร (ทั้งโรงงาน)	น้ำมันหล่อลื่นระบบไฮดรอลิค
41	ผงหมึก LASER PRINTER	บริษัท คิงส์ออฟโทนเนอร์ จำกัด		OFFICE	ใช้กับเครื่องพิมพ์
42	HEAVY WAX SOLVENT 3040	THAI PARKERIZING CO.,LTD.		แผนกจัดส่ง	ล้างคราบน้ำมันบนชิ้นงาน
43	TITARTING SOLUTION NO. 20	THAI PARKERIZING CO.,LTD.		line PIPE/F	ปรับสภาพน้ำยาล้างชิ้นงาน
44	TITARTING SOLUTION NO. 3	THAI PARKERIZING CO.,LTD.		line PIPE/F	ปรับสภาพน้ำยาล้างชิ้นงาน
45	INDICATOR NO. 3	THAI PARKERIZING CO.,LTD.		แผนกจัดส่งงานเหล็ก	สีอินดิเคเตอร์
46	SUPER CLEAN 499	บริษัท เบงกอลไฮดรอลิค จำกัด		ใช้ใช้	
47	NOX RUST 314SM	THAI PARKERIZING CO.,LTD.		แผนกจัดส่งงานเหล็ก	
48	ILOCUT 534	บริษัท แอลฟาไฮดรอลิค (ไทยแลนด์)		แผนกจัดส่งงานเหล็ก คก2	น้ำมันตัดโลหะ
49	น้ำมัน COLLANT BIOBAN 341 EXT	CERECOLOR CORPORATION CO.,LTD.		แผนกจัดส่งงานอูนิเนียม	น้ำมันฉลุน
50	น้ำมัน COLLANT MORESCO TOOLMATE BS-33	MATSUMURA OIL RESEARCH CO.,LTD.		แผนกจัดส่งงานอูนิเนียม	น้ำมันฉลุน
51	น้ำยา IMPREG BP - 3	HAWAO		แผนกจัดส่งงานอูนิเนียม	น้ำยา impreg
52	น้ำยา CHEMICAL SEALING AGENT TYPE ST	TOYOTA TSUSHO CORPORATION CO.,LTD.		แผนกจัดส่งงานอูนิเนียม	
53	SPINNESS SO 10 (34)	ESSO (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED	S-F1-062-QE	ใช้กับเครื่องจักร (ทั้งโรงงาน)	น้ำมันหล่อลื่นระบบ clump
54	SHELL ENSIS FLUID S	SHELL THAILAND CO.,LTD.	S-PL-002-QE	แผนกจัดส่ง	
55	TECTYL 506	หจก. สหอุตสาหกรรมเคมี		แผนกจัดส่ง	น้ำมันสลิโม
56	กรดไนตริก	บริษัท เขมมาธร จำกัด		แผนกตรวจสอบคุณภาพงานเหล็ก	
57	กรดซัลฟูริก	บริษัท เขมมาธร จำกัด		แผนกฉีดอูนิเนียม	
58	NITRIC ACID BLANK	บริษัท วิทย์นคร จำกัด	S-A4-002-QE	แผนกฉีดอูนิเนียม	
59	HYDROFLUORIC ACID SOLUTION	บริษัท วิทย์นคร จำกัด	S-A4-001-QE	แผนกฉีดอูนิเนียม	
60	DIAMOND SUSPENSIION	RECO CO.,LTD.	S-A4-003-QE	แผนกฉีดอูนิเนียม	
61	BLACK BAKELITE POWDERS	RECO CO.,LTD.	S-A4-004-QE	แผนกฉีดอูนิเนียม	
62	RESIN	บริษัท เขมมาธร จำกัด		แผนกฉีดอูนิเนียม impreg	
63	ANVOL WG-46	บริษัท แอลฟาไฮดรอลิค (ไทยแลนด์)		ผ.ซ่อมฉีด	น้ำมันไฮดรอลิกไฟฟ้า
64	น้ำมันตัด	ESSO (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED		แผนกเทหล่ออูนิเนียม	
65	ILOCUT 331	บริษัท แอลฟาไฮดรอลิค (ไทยแลนด์)	S-F1-070-QE	แผนกจัดส่งงานเหล็ก คก 1 และ 5	น้ำมัน cutting oil
66	HO-CUT B30T	THAI HOUGHTON CO.,LTD.		คก2	น้ำมันฉลุน
67	SE FLUID 180	บริษัท แอลฟาไฮดรอลิค (ไทยแลนด์)	S-A4-007-QE	แผนกฉีดอูนิเนียม	
68	FLUX FORCE 600	บริษัท บีแอลเอส เทคโนโลยี จำกัด	S-F1-049-QE	งานตรวจสอบอูนิเนียม	ผงฟลักซ์

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์ทวิศไทย จำกัด (ต่อ)

บัญชีรายชื่อสารเคมี		บริษัท ผลิตภัณฑ์ทวิศไทย จำกัด			
		เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
		เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่		
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	msds	ผู้ใช้	ไว้เพื่อ
69	GAS LPG	บริษัท กิ๊พส์เทรด (ประเทศไทย) จำกัด	S-F1-058-QE	ทั้งโรงงาน (ยว่วน Office)	รถนำใช้ทั่วไปตลอด
70	น้ำมันเบนซิน	บริษัท ทีพีอีเอ็มพีที จำกัด		ทั้งโรงงาน (ยว่วน Office)	รถนำใช้ทั่วไป
71	น้ำมันดีเซล	บริษัท ทีพีอีเอ็มพีที จำกัด		ทั้งโรงงาน (ยว่วน Office)	รถนำใช้ทั่วไป
72	MAGNA FLUX 14A (MAGNETIC PARTICLE)	บริษัท ทรานซ์ จำกัด		เลิกใช้	
73	MAGNA FLUX WA-2B (MAGNETIC PARTICLE)	บริษัท ทรานซ์ จำกัด		เลิกใช้	
74	UCON QUENCHANT A	บริษัท - ออโตโมบิล เทคโนโลยี จำกัด		แผนกช่างสีงานเหล็ก	
75	FLUX FREE SODIUM T-400 (FLUX FOR ALT-400)	จาก ทวพรพร อิมพอร์ตในนามเนล		stock	ใช้ในการหล่อลื่น
76	RUST PROTEX 364	บ. แอสเทคเคมียส์ (ไทยแลนด์) จำกัด	S-F1-065-QE	คก 1,2 3	น้ำมันกันสนิม
77	น้ำยาล้างรอยต่อ MP-3 (908) (อีเอคไดรคเคิล เอ็มพี3)	บ. เอ็มพีอีเอ็มพีที จำกัด		ช่างเชื่อม	ทำความสะอาดอุปกรณ์เชื่อม
78	น้ำยาทำความสะอาดเครื่องจักร NEO-LUBE-09 ANTI-SBZE COMPOUND (NEO-LUBE-09) RYAPON IMPORT EXPORT CO.,LTD	บ. เอ็มพีอีเอ็มพีที จำกัด		ช่างซ่อมบำรุงและช่างเชื่อม	ทำความสะอาดคราบมัน
79	NEO-LUBE G-005 # 000 (จารบีเบอร์ 000)	บ. เอ็มพีอีเอ็มพีที จำกัด		ช่างซ่อมบำรุง	จารบี
80	เชลล์โซล 60/145 (Shellsol 60/145)	บ. ซีอีเอ็ม จำกัด		ส่วนวิศวกรรม	
81	ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon)	บ. คาร์บอนิก จำกัด		บริษัทการผลิต	กรองอากาศ
82	ดีเซล 100 (ไดเมกซ์)	บ. สี่ก๊วย จำกัด		ช่างเชื่อม	รถนำใช้ทั่วไป
83	สเปรย์ยาโพโซ	บ. โซล อิมพอร์ต จำกัด		ช่างเชื่อม	ทำความสะอาด
84	สเปรย์ละลายสนิม คายาเรีย	บ. โซล อิมพอร์ต จำกัด		ช่างเชื่อม	ทำความสะอาด
85	สเปรย์ทำความสะอาดเครื่องจักร	บ. โซล อิมพอร์ต จำกัด		ช่างเชื่อม	ทำความสะอาด
86	วานิลิน (Vanillin) 100%	บ. เอ็มพีอีเอ็มพีที จำกัด		ช่างเชื่อม	เชื่อม
87	ALIPHATIC (PEGASOL SOLVENT 1425)	บ. ซีอีเอ็ม จำกัด		ช่างเชื่อม	เชื่อม
88	IM - 3000 (SPECIAL SEALANT IM - 3000)	บ. วรวิทย์ จำกัด		บ. Imregulation	น้ำยาเคลือบ
89	SAFETY-LUBE 4000 (SAFETY SL 4000)	บ. เอส.ที. จำกัด		ช่างเชื่อม	เชื่อม
90	pH 4.01 Technical Buffer	บ. เอ็ม.บี. จำกัด		แผนกวิศวกรรมผลิต	calibrate ที่เชื่อม
91	pH 7.00 Technical Buffer	บ. เอ็ม.บี. จำกัด		แผนกวิศวกรรมผลิต	calibrate ที่เชื่อม
92	น้ำยาทำความสะอาด	บ. ปตท.		ทั่วไป	
93	Electrolyte Solution 3 mol/l KCl	บ. เอ็ม.บี. จำกัด		แผนกการผลิต	
94	Ferric Chloride - Drink Water Grade	บ. เอ็ม.บี. จำกัด	S-PE-010-EN	แผนกการผลิต	ตกตะกอนเคมี
95	GREASE NEO-LUBE G-007 NO.3	บ. เอ็ม.บี. จำกัด		ช่างเชื่อม	จารบี
96	SSR COOLANT PART.39118294	บ. ซีอีเอ็ม อีคิวบัส จำกัด		บ. ซีอีเอ็ม	น้ำมันหล่อลื่น
97	ULTRA COOLANT PART.39433735	บ. ซีอีเอ็ม อีคิวบัส จำกัด		บ. ซีอีเอ็ม	น้ำมันหล่อลื่น

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์ทวิศไทย จำกัด (ต่อ)

บัญชีรายชื่อสารเคมี	บริษัท ผลิตภัณฑ์ทวิศไทย จำกัด				
	เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ	
	เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่			
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	msds	ผู้ให้	ใช้เพื่อ
98	OIL SSL-46 PLUS PART.204-1092-5	บ.แฮ็คคอปิลิมเคียวเทรด		บ.ม.ม.	น้ำมันหมื่น
99	OIL COOLANT PART.2901052200	บ.แอตลาส คอปบี (ประเทศไทย) จำกัด		บ.ม.ม.	น้ำมันหมื่น
100	ALUM (สารแข็ง)	บ.อินโดนาเทรดดิ้ง จำกัด	S-PE-008-EN	บ.น.ค.น.ค.	ตกตะกอนเคมี
101	DRAK BLUE PAINT SPRAY # 216	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		STOCK	สีสเปรย์ใช้ทั่วไป
102	WHITE PAINT SPRAY NO.200	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		คร2.1 ทั่วไป	สีสเปรย์ใช้ทั่วไป
103	BLUE LIGHT PAINT SPRAY # 242	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		STOCK	สีสเปรย์ใช้ทั่วไป
104	RED PAINT SPRAY NO. 211	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		คร2.1 ทั่วไป	สีสเปรย์ใช้ทั่วไป
105	BLACK PAINT SPARY KOBE	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		คร2.1 ทั่วไป	สีสเปรย์ใช้ทั่วไป
106	YELLOW PAINT SPARY NO. 241	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		คร1	สีสเปรย์ใช้ทั่วไป
107	FTALIT YELLOW	บ.ชินมณีไทยการตลาด จำกัด		สีข้างเครื่องจักร	พ่นสีเครื่องจักร
108	FTALIT NO. 866 (ORANGE)	บ.ชินมณีไทยการตลาด จำกัด		สีข้างเครื่องจักร	พ่นสีเครื่องจักร
109	FTALIT NO. 810 (WHITE)	บ.ชินมณีไทยการตลาด จำกัด		สีข้างเครื่องจักร	พ่นสีเครื่องจักร
110	OXYGEN	หจก.เอสอาร์วาย เอ็มจีเอมจี แอคทีเทรดดิ้ง		เผาทิ้งทั่วไป	ตัดโลหะ
111	CARBONDIOXIDE	หจก.เอสอาร์วาย เอ็มจีเอมจี แอคทีเทรดดิ้ง		STOCK	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
112	LOCTITE # 648	บ.เคมเทค อินดัสทรีโปรดักส์ จำกัด		STOCK	กาว
113	E-POXY S30 "DEVCON"	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		STOCK	สี
114	LOCTITE # 495	บ.เคมเทค อินดัสทรีโปรดักส์ จำกัด		ใช้ทั้งวง/ แปะก๊วย	กาว/ใช้งานทั่วไป
115	K-POXY ALUMINIUM PUTTY K	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		STOCK	สี
116	LOCTITE DURO EPOXY-5	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		STOCK	กาว
117	LOCTITE NO.271	บ.เคมเทค อินดัสทรีโปรดักส์ จำกัด		งานอุดไม้ในครก 2	ติดแผ่นยางกันหัว
118	GLUE TURBO 909	บ.ไทยพีแอลแมททีเรียล จำกัด		STOCK	กาว
119	LOCTITE # 5699	บ.เคมเทค อินดัสทรีโปรดักส์ จำกัด		กาวเชื่อมท่อเหล็ก 20mm	กาว
120	THREE BONE NO. TB 1207D	บ.วีไฮวี อินดัสทรี จำกัด		STOCK	กาว
121	LOCTITE NO 30871 (962T) SIZE 250 ML.	บ.เคมเทค อินดัสทรีโปรดักส์ จำกัด		งานอุดไม้ในครก 2	ใช้กับงานอุดไม้ในครก
122	GLUE NO.575 (EMEDINE)	บ.เอ็มเอค จำกัด		STOCK	
123	THREE BONE NO. 1280E	บ.วีไฮวี อินดัสทรี จำกัด		กาวเชื่อมท่อเหล็ก 20mm	ใช้กับงานอุดไม้ในครก
124	SILICA GEL	THAI PARKERIZING CO.,LTD.		ครก 2 ส่วน	
125	น้ำยาทำความสะอาดรถยนต์ CODE G-32	บ.ไฮสอินดัสทรีเทรด จำกัด		ซ่อมเครื่องจักรกล	น้ำยาทำความสะอาดรถยนต์

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด (ต่อ)

บัญชีรายชื่อสารเคมี	บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด				
	เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ	
	เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่			
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	msds	ผู้ใช้	ใช้เพื่อ
126	SANFLOC ANIONIC POLYMER (ACTIPOL CK-330)	บ.เวสต์บอว์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด		บำรุงรักษาและติดตั้ง	ตกตะกอนเคมี
127	ORELUBE G-1/3	บ.อมริกันมิโครเคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด		ซ่อมเครื่องจักร	จารบี
128	ECO-CLEAN :OIL & GREASE REMOVAL (EC-02)	บ.ดีเทล ทูคาลิ่ง จำกัด		เทหล่อ	น้ำยาล้างจานน้ำ
129	น้ำยาทำความสะอาดแผ่นฟิล์ม CX-500	บ.บุญฤทธาสหกิจ จำกัด		เทคนิคการลดคราบไขมัน	น้ำยาล้างฟิล์ม
130	HIGHCLEAN TH	บ.เพชรรัตน เคมีภัณฑ์ จำกัด		ภาชนะล้างจานและถังล้าง	น้ำมันหมู
131	HITASOL GA-242B	บ.มอริสโก จำกัด		ฉีดอูมิเนียม	น้ำยาหล่อลื่นภายใน sleeve
132	TP-101	พริกที เคมีคอล เซลเลนด้าเซอวิค		กัดล้างงานเหล็ก	
133	COIL-CLEAN-G	บ.ไฮส อินเตอร์เทรด จำกัด		แผนกซ่อมเครื่องจักรกลึง	น้ำยาล้างท่อแอร์
134	DE-CLEAN-A	บ.ไฮส อินเตอร์เทรด จำกัด		แผนกฉีดอูมิเนียม	ทำความสะอาดใน
135	K-RUST	บ.ไฮส อินเตอร์เทรด จำกัด		เทหล่ออูมิเนียม	ล้างคราบออกไซด์โลหะ
136	FLUX TEP-S	บ.ทรรคพร อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด		เทหล่ออูมิเนียม	เพิ่มเปอร์เซ็นต์ใช้เตาในบ่อน้ำอูมิเนียม
137	FLUX T - 400N	บ.ทรรคพร อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด		ผลิต+เทหล่อ	ผงใช้สำหรับทำความสะอาดน้ำอูมิเนียม
138	EMRALON 333	ADCHESON(JAPAN),LTD	S-HR-002-CE	วิศวกรรม	ล้างชิ้นงาน
139	SBU-3	ADCHESON(JAPAN),LTD	S-HR-001-CE	วิศวกรรม	ตัวทำละลายสี
140	GR-1904	AISIN TAKAACKA CO.,LTD.		วิศวกรรม	ล้างชิ้นงาน
141	MEK	AISIN TAKAACKA CO.,LTD.		วิศวกรรม	ตัวทำละลายสี
142	PAKUNA FD-22	บ.โอธาร์ (ประเทศไทย) จำกัด		วิศวกรรม	ล้างคราบไขมันงาน
143	SUGICUT SC-58XV2	บ.ชัยวัฒน์ จำกัด		กัดล้างงานเหล็กในคอก 1	น้ำมันหมู
144	LINK CHECK	บ.ลิงค์เวิลด์ (ประเทศไทย) จำกัด		ฉีดอูมิเนียม	
145	COD REAGENT	บ.ไฮเพนติฟิโกไปโรนิชั่น จำกัด		บำรุงรักษาและติดตั้ง	วิเคราะห์ค่าซีโอดีในน้ำ
146	PAKUNA FD-102	บ.โอธาร์ (ประเทศไทย) จำกัด	S-PE-013-ES	วิศวกรรม คณ.1/2	ล้างคราบไขมันงาน
147	โซดาไฟ (โซเดียมไฮดรอกไซด์)		S-PE-009-EN	แผนกบำรุงรักษาและติดตั้ง	ตกตะกอนเคมี
148	สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 เปอร์เซ็นต์		S-PE-011-ES	บำบัดน้ำเสีย	ปรับพีเอช
149	โซเดียมเปอร์ออกไซด์		S-PE-012-ES	แผนกบำรุงรักษาและติดตั้ง	ปรับสภาพน้ำยาล้างชิ้นงาน
150	ETHANOL ABSOLUTE GR FOR ANALYSIS		S-PE-014-ES	แผนกบำรุงรักษาและติดตั้ง	ปรับสภาพน้ำยาล้างชิ้นงาน
151	กรดเกลือ 35 %		S-PE-015-ES	แผนกบำรุงรักษาและติดตั้ง	ปรับสภาพน้ำยาล้างชิ้นงาน

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด (ต่อ)

บัญชีรายชื่อสารเคมี		บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด			
		เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ
		เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่		
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	msds	ผู้ใช้	ใช้เพื่อ
152	สารละลายกรดไฮโดรคลอริกชนิดความเข้มข้น 0.1 นอร์มัล		S-PS-016-ES	คน2ส่วนอล	ปรับพีเอช
153	AMMONIA WATER 27 % (สารละลายแอมโมเนีย 27%)	THANODOM TRADING CO.,LTD	S-PE-017-ES	คน2	ปรับสภาพน้ำยากัดขี้เถ้า
154	VELOCITE No.6	บ.เอสซี (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)		ใช้กับเครื่องจักร (ทั้งโรงงาน)	น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร แทน spinesso 10
155	HICLEAN CF-1	SANYO KASEI (THAILAND) LTD		LINE SKI	น้ำมันขี้
156	สี JOTUN PAINT	บ. จอตุนไทย จำกัด		ทัวไป	สีทาพื้น
157	PROTECTIVE COATING สีเคลือบเงา	NIPPON PAINT (THAILAND) CO.,LTD.		ทัวไป	สีเคลือบเงา
158	ALSURF 315			คน 1,2	ล้างงาน
159	ALSURF 315 M			คน 1,2	ล้างงาน
160	NZ-BTR			ผ. เหนือ	ทาสีโครงสร้าง
161	สี D.O.P	บ.ดี.โอ.พี. จำกัด		แผนกจัดตั้งเครื่องและอุปกรณ์	สีทาเครื่องจักร
162	สีน้ำมันพลาสติก SUPER J 11			แผนกจัดตั้งเครื่องและอุปกรณ์	สีทาเครื่องจักร
163	สีน้ำมัน DULUX	ICI PAINT (THAILAND) LIMITED		แผนกช่างช่างและติดตั้งใช้ทัวไป	สีทาเครื่องจักร
164	SLIP COAT AL			ผ.ทล	ทาเคลือบแบบทราย
165	สีน้ำ GANGY PAINT MAKER No.			ใช้ทัวไป	ทำสีฐานกันสีกันสี
166	DELPON EW-1S	บ.สยามเทคมีโอสเคมี จำกัด		ฉีดอูมิเนียม	น้ำมันหล่อลื่นกันสleeve
167	DELPON RK-1	บ.สยามเทคมีโอสเคมี จำกัด		ฉีดอูมิเนียม	น้ำมันหล่อลื่นกันสleeve
168	Vacuum pump oil c	บ. แอสเทคเอยล์ (ไทยแลนด์) จำกัด		ซ่อมเครื่องอัด	น้ำมันแร่ สารเพิ่มคุณภาพ
169	PLUNGER LUBRICANT SL-5NT	บ. STARCHEM AND ENGINEERING (THAILAND) CO.,LTD		ฉีดอูมิเนียม	หล่อลื่นเครื่องอัด
170	แก๊สไนโตรเจน	THAI SPEACIAL GAS CO.,LTD		ผ.จัดทำเครื่องและอุปกรณ์ /งานหล่ออูมิเนียม	ใส่แก๊สในน้ำอูมิเนียม
171	แก๊สอาร์กอน	THAI SPEACIAL GAS CO.,LTD		ผ.เทคนิคการผลิตอูมิเนียม	
172	RESIFLOOR CLEAR HARDNER-B	บ.ไทยดี เอ็น ที จำกัด		อาคาร อูมิเนียม 1	ทำความสะอาดพื้นคอนกรีต
173	MORSOL SE 300T	มอร์สโกลีไทยแลนด์		อล 1+5ผ.ฉีดอูมิเนียม	น้ำยาเคลือบผิว
174	FLUXES FOR METAL CASTING	MORLAND METALLURGICAL LTD		งานหล่ออูมิเนียม	ผงใช้สำหรับทำความสะอาด น้ำอูมิเนียม
175	น้ำยาล้างงานทราย TOPS			แผนกกัดล้างงานอูมิเนียม	เช็ดล้าง/รอยกัด
176	RUST BEATER	บ.แอสเทคเอยล์ จำกัด (มหาชน) (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)		ซ่อมเครื่องอัด	สีเคลือบเงา
177	IMP VACUUM IMPREGNATION SPECIALISTS			IMPREGNATION	น้ำยาแช่คั่ว

ตารางที่ 2.2 แสดงบัญชีรายชื่อสารเคมีของบริษัท ผลิตภัณฑ์ผิวไทย จำกัด (ต่อ)

บัญชีรายชื่อสารเคมี	บริษัท ผลิตภัณฑ์ผิวไทย จำกัด				
	เลขที่เอกสาร	หน้าที่	ผู้จัดทำ	ผู้อนุมัติ	
	เริ่มใช้วันที่	ฉบับที่			
ลำดับ	ชื่อสารเคมี	ผู้ขาย	msds	ผู้ใช้	ใช้เพื่อ
178	DYCOTE 6 0406291	บริษัท นำเข้า		ผ.เทหล่อ	โคฟโคย
179	INSURAL 1200	บริษัท นำเข้า		ผ.เทหล่อ	อุดช่องว่างให้สนิท ไม่ให้รั่ว อุณหภูมิเย็นติด
180	TV-2	บริษัท นำเข้า		ผ.เทหล่อ	ทา runner
181	DELTA FORCE 81	บริษัท นำเข้า		ผ.เทหล่อ	สีดำ
182	TREE COAT	บริษัท นำเข้า		ผ.เทหล่อ	โคทกระเบื้อง
183	การขัดเมเนจ	CHACHAROEN GRINDING WHEEL LTD.,PART		trimming	ทาลือ buffing
184	ผงเหล็ก IKK	SIAM IKK CO.,LTD		shot blast	ยิงผิวงานให้มัน

หมายเหตุ : แถบสีแสดงว่าเลิกใช้แล้ว

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และข้อเสนอแนะ

ทำให้มีบัญชีรายชื่อสารเคมีที่เป็นปัจจุบันขึ้น และช่วยให้ทราบว่สารเคมีตัวไหนเลิกใช้แล้ว ใช้
ที่หน่วยงานใดและลักษณะการใช้งาน แต่อาจจะยังไม่เรียบร้อยและสมบูรณ์ดี เนื่องจากกำลังมีการ
เปลี่ยนแปลง หรือย้าย process ทำให้สารเคมีที่ใช้ต้องเปลี่ยนตามไปด้วย

2. จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการทิ้งสารเคมีจากกระบวนการผลิต

ในกระบวนการผลิตนั้น ถ้าจะได้ชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ จะประกอบไปด้วยการปฏิบัติงานหลายขั้นตอน หนึ่งในขั้นตอนที่อาจถูกมองข้ามไปแต่มีความสำคัญไม่แพ้กัน คือ การจัดการสารเคมี เช่น การจัดเก็บ การใช้งาน การดูแลรักษา การทิ้ง กำจัด บำบัด เป็นต้น วิธีการปฏิบัติงาน หรือ Work Instruction เป็นเอกสารภายในบริษัทฯ มีรูปแบบ (FORM) แน่นนอน โดยในรายละเอียดจะเป็นการเขียนขั้นตอนการปฏิบัติงานเรื่องต่างๆ ให้ถูกต้องและอ่านเข้าใจง่าย โดยใช้ติดไว้ที่หน้างาน (OPERATOR) เพื่อให้พนักงานอ่านและปฏิบัติตามขั้นตอน

การศึกษาเพื่อวิเคราะห์

- ศึกษากระบวนการผลิตและลักษณะการใช้สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- ศึกษาข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (MSDS)
- ศึกษาเรื่องของเสียอันตรายประเภทสารเคมี และการบำบัดของเสียอันตราย

ผลการศึกษาและวิเคราะห์



รูปที่ 2.3 แสดง FLOW CHARTของ ของเสียที่เกิดจากสารเคมีและการกำจัด

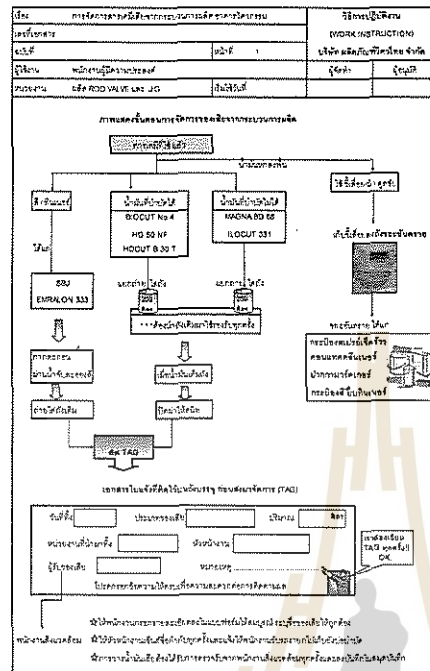
หลังจากศึกษาข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (MSDS) ได้ทำการแยกประเภทสารเคมี โดยแยกตามคุณสมบัติของสารเคมีได้แก่ ความสามารถในการละลายน้ำ (solubility in water) และสารองค์ประกอบ (hazardous ingredients) การแยกประเภทรูปร่างนั้นเพื่อให้รู้ว่าสารเคมีตัวใด บำบัดได้หรือไม่ได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณสมบัติของสารเคมีกับความสามารถในการบำบัดสารเคมีเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯ

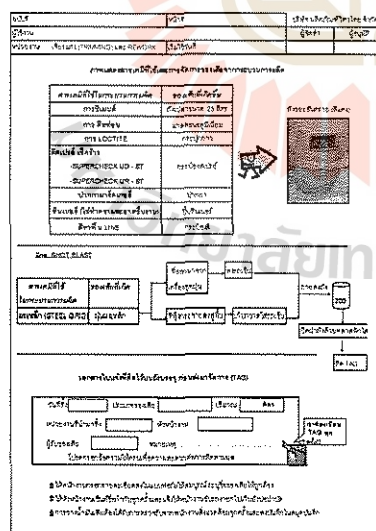
ชื่อสารเคมี	ลักษณะการใช้งาน	คุณสมบัติของสารเคมี		ความสามารถในการบำบัดสารเคมีเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯ	
		สารองค์ประกอบ	การละลายได้ในน้ำ	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
BLASOCUT 2000 UNIVERSAL	ผสมน้ำใช้หล่อเย็นโลหะในการกลึง ตัด เจาะ โส	<10% 2-methylpentane2,4 diol	ละลายน้ำได้	/	
BIOCUT No.4	ผสมน้ำใช้หล่อเย็นโลหะในการกลึง ตัด เจาะ โส	Diethanolamine	ละลายน้ำได้	/	
HICLEAN TH	ผสมน้ำใช้หล่อเย็นชิ้นงานกัดกลึงเจียรโลหะ	Aliphatic Ester 75% Sulfurized Aliphatic Ester Anionic surfactants Mineral oil 25%	ละลายน้ำได้	/	
TRIM SC 410	ผสมน้ำใช้หล่อเย็นชิ้นงาน	โพลีเอทิลีนไกลีคอล 40% โพลีเอทิลีน ไกลีคอล 35%	ละลายน้ำได้	/	
HOUGHTO GRIND 50 NF	น้ำมันหล่อเย็นชิ้นงาน	Ethanolamine Dipropylene glycol	ละลายน้ำได้	/	
MORSOL SE 300 T	หล่อเย็นแม่พิมพ์ ก่อนฉีดขึ้นรูป	น้ำมันปิโตรเลียม 10%	ละลายน้ำได้	/	
FORMOIL 210	น้ำมันหล่อเย็น ไม่ผสมน้ำ	น้ำมันแร่	ไม่ละลายน้ำ		x
MAGNA BD 68	น้ำมันหล่อเย็น แร่นรางเลื่อนเครื่องจักร	น้ำมันแร่และสารเพิ่มคุณภาพ	ไม่ละลายน้ำ		x
ILOCUT 534	น้ำมันกันสนิมระยะปานกลาง	น้ำมันแร่และสารเพิ่มคุณภาพ	ไม่ละลายน้ำ		x
RUST PROTEX 364	น้ำมันกันสนิม	White spirit >50% 2-Butoxyethanol, ethylene <12.5% Glycol Monobutyl ether	ไม่ละลายน้ำ		x
TWIN 4000	ทินเนอร์ ทำละลายสี	Hydrocarbon Glycol- ethers	ไม่ละลายน้ำ		x
TWIN SPECIAL THINNER 100	ทินเนอร์ ทำละลายสี	Hydrocarbon Ketone Glycol- ethers Esters	ไม่ละลายน้ำ		x
NRS PRIMER BLACK (N)	สีดำ พื้นชิ้นงานรถยนต์	Aromatic Solvent 15%	NIL*		x

*หมายถึง ไม่มีข้อมูล

ฉบับที่ 7 ของอาคารวิศวกรรม 1



ฉบับที่ 8 ของหน่วยงานเจียร์แดง (TRIMMING)



ข้อเสนอแนะ

เอกสารวิธีการปฏิบัติงานที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้นนั้น หากจะนำไปใช้งาน ควรตรวจสอบ และปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. บริษัทฯ มีวิธีการปฏิบัติงาน เรื่องการจัดการสารเคมีเสียจากกระบวนการผลิต
2. พนักงานมีวิธีการปฏิบัติงานในเรื่องดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
3. พนักงานเข้าใจการทำงานและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3. จัดทำ “พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง” โดยเลือก อาคารเครื่องมือกล 3 LINE U/B (ก๊าดกลึงเหล็กฟอรัจ) เป็นอาคารนำร่อง

การวิเคราะห์

*เมื่อสำรวจจุดวางสารเคมี, น้ำมันในแต่ละอาคาร ภาพรวมพบว่า

- ถึงสารเคมีที่ยังไม่ได้ใช้จัดวางปะปนกับภาชนะสารเคมีใช้แล้ว มองดูไม่เป็นระเบียบ กล่าวคือยังไม่มี บริเวณจัดเก็บสารเคมีที่แน่นอน และมีจุดที่วางสารเคมีหลายจุด ซึ่งจุดนั้นมิใช่ที่วาง
- ไม่มีป้ายบ่งบอกชื่อและสถานะของสารเคมีในถัง อาจทำให้พนักงานที่จะนำสารเคมีเสียมาทิ้งสับสนได้
- ถึงสารเคมีบางถังถึงแม้จะมีป้ายชื่อสารและ MSDS แต่กลับวางถังไม่ตรงกับป้ายชื่อนั้น บางครั้งป้ายชื่อชำรุดและถูกพาสเลทที่ใส่ชิ้นงานบดบัง
- ไม่มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (MSDS)
- การทิ้งสารเคมีที่ใช้แล้วโดยไม่ถูกวิธี เช่น ทิ้งปนกัน ทิ้งลงรางระบายน้ำฝน ทิ้งไม่ถูกถัง ไม่ติด TAG (คือ เอกสารใบแจ้งที่ติดบนถังบรรจุ ก่อนส่งมาจัดการ) คอนนำไปเก็บยังโรงขยะ หรือ บ่อบำบัดฯ
- ไม่มีวิธีการปฏิบัติงาน (WORK INSTRUCTION) ที่ชัดเจน

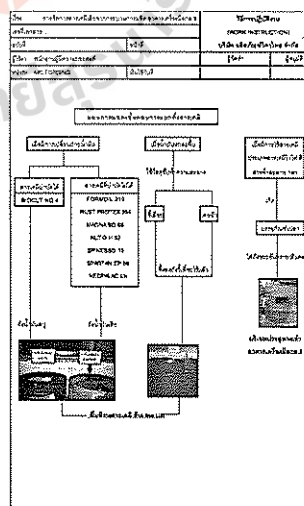
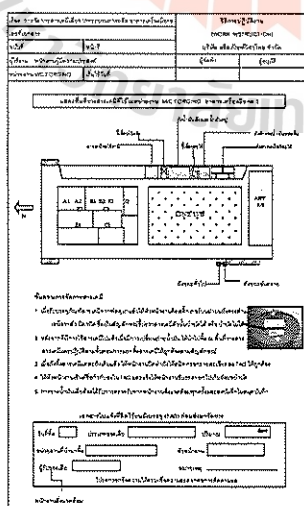
* ตัดสินใจเลือกอาคารเครื่องมือกล 3 หน่วยงานกักตักสิ่งเหล็กฟอรั้ง เป็นอาคารนำร่อง

เหตุผลที่เลือก

- สายการผลิตไม่ใหญ่เกินไป เหมาะกับโครงการที่เพิ่งเริ่มต้น
- เป็นการผลิตชิ้นงานจากเหล็กฟอรั้งทั้งโรงทำให้ควบคุมง่าย มีอัตราการใช้สารเคมี, น้ำมันคงที่
- มีจำนวนพนักงานไม่มากเกินไป ทำให้สอนงาน (training) ได้ทั่วถึง
- มีการติดตั้งเครื่องจักรคงที่ คงตัวแล้ว ยังไม่มีโครงการที่จะเคลื่อนย้าย line ผลิตไปไหน ขณะที่อาคารอื่นกำลังมีการโยกย้าย ปรับเปลี่ยนสายการผลิต
- หลังจากขอรับคำปรึกษากับหัวหน้างานแล้ว เห็นว่าหัวหน้างานและพนักงานให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

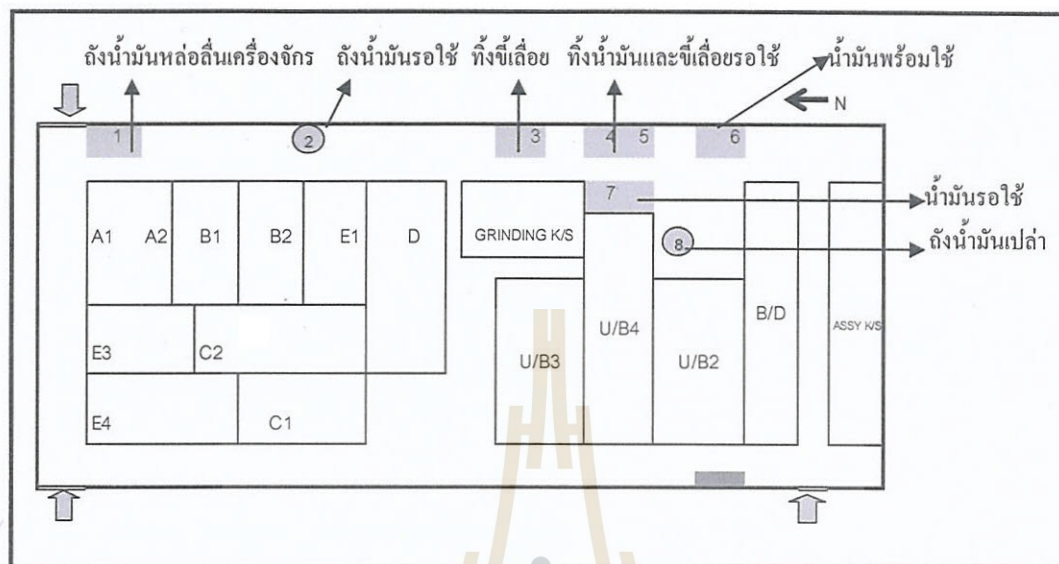
* สิ่งที่ได้จัดทำขึ้น ในอาคารเครื่องมือกล 3

- ◆ ปฏิบัติการจัดพื้นที่วางสารเคมี, น้ำมันให้เหมาะสม คือให้อยู่ในบริเวณๆเดียว
- ◆ จัดทำป้ายชี้บ่งบริเวณ ชื่อสารเคมี สถานะสารเคมี (ใช้แล้วหรือรอใช้) และติดให้มั่นคงตรงถึง เห็นชัดเจน
- ◆ ติด MSDS ของทุกสารที่ใช้ในหน่วยงานนี้ กำกับไว้
- ◆ ออกแบบและจัดทำสติ๊กเกอร์ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ชี้บ่งว่า สารเคมีตัวนั้นบำบัดได้หรือไม่ได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯ ซึ่งได้รับอนุญาตว่าให้ทดลองใช้ได้
- ◆ จัดทำแล้วติด วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ของหน่วยงานนี้ ซึ่งได้รับอนุญาตว่าให้ทดลองใช้ได้

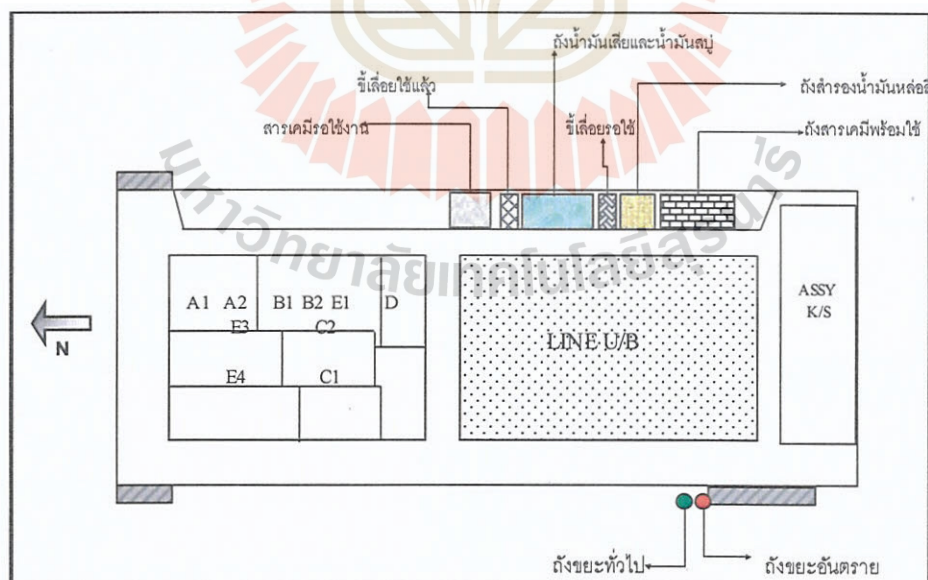


รูปที่ 2.3 แสดงวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) ที่ได้ปรับปรุงใหม่ และทดลองใช้งาน

ผลการปฏิบัติงาน



รูปที่ 2.4 แผนผังแสดงการจัดวางสารเคมีในอาคารเครื่องมือกล 3 หน่วยงาน กัดคดถึงงานเหล็กหล่อ ก่อนการจัดทำ “พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง” (BEFORE)



รูปที่ 2.5 แผนผังแสดงการจัดวางสารเคมีในอาคารเครื่องมือกล 3 หน่วยงาน กัดคดถึงงานเหล็กหล่อ หลังการจัดทำ “พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง” (AFTER)

รูปภาพแสดง ก่อนจัดทำ “พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง” (BEFORE) อาคารเครื่องมือกล 3



รูปที่ 2.6 แสดงถึงสารองน้ำมันหล่อลื่น
เครื่องจักร มีป้ายชื่อชิ้นงานติดอยู่



รูปที่ 2.7 แสดงถึงใส่น้ำมันใช้แล้วแต่ไม่มี
ป้ายชี้บ่งสถานะ



รูปที่ 2.8 แสดงถึงใส่ขี้เลื่อยใช้แล้วแต่ไม่มี
ป้ายชี้บ่งสถานะ

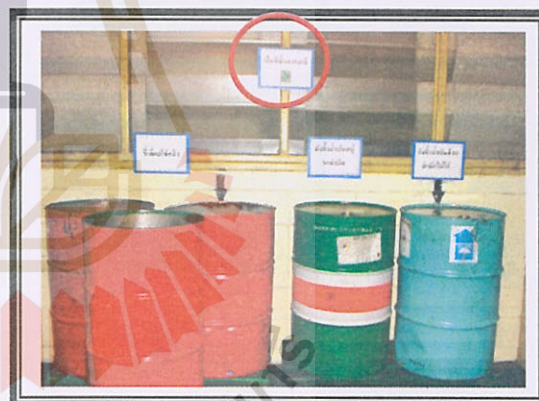


รูปที่ 2.9 แสดงถังน้ำมันรอใช้งาน มีป้าย
ข้อมูลเคมีอยู่แต่ไม่มี MSDS

รูปภาพแสดง หลังจัดทำ “พื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง” (AFTER) อาคารเครื่องมือกล 3



รูปที่ 2.10 แสดงบริเวณ “พื้นที่วางสารเคมี”



รูปที่ 2.11 แสดงพื้นที่ที่ทั้งสารเคมี มีป้าย
ชี้บ่งชัดเจนประกอบไปด้วยถังใส่เชื้อเพลิง
แล้ว และถังใส่น้ำมันใช้แล้ว



รูปที่ 2.12 แสดงถึงน้ำมันมีป้ายชื่อสารเคมีและ MSDS ติด

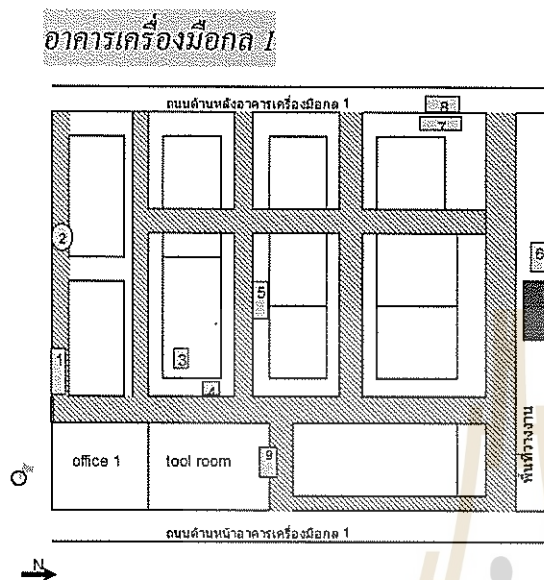


รูปที่ 2.13 แสดงการติดสติ๊กเกอร์เป็นสัญลักษณ์บ่งบอกว่าสารเคมีบำบัดได้หรือไม่ได้ (ทดลองใช้)



รูปที่ 2.14 แสดงการติดวิธีการปฏิบัติงาน หรือ WORK INSTRUCTION (ทดลองใช้)

*ข้อเสนอแนะที่มีต่ออาคารอื่นๆ



ผลสำรวจ

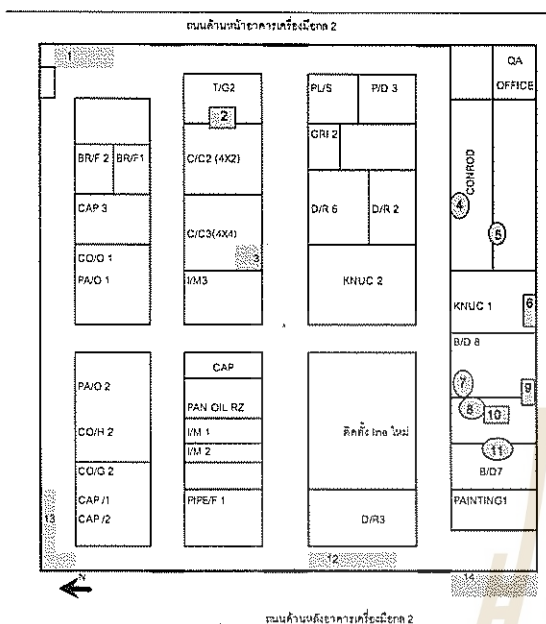
- 1 วางถังผสมน้ำมันสบู มีถังซีลรอยรั่วยังไม่ได้ใช้และใช้แล้ว
- 2 ถังผสมน้ำมันสบู
- 3 ปิ๊บพ่นเนอร์ใส่ในพาเลท เป็นพ่นเนอร์ใช้แล้ว
- 4 ถังผสมน้ำมันหล่อเย็น ไม่มีป้ายชี้บ่งว่าเป็นน้ำมันอะไร ไม่มี MSDS
- 5+6 ถังสำรองน้ำมันหล่อเย็น มีป้ายชี้บ่ง
- 7 ชั้นวางสารเคมีรอใช้เช่นพ่นเนอร์ น้ำยาขัดชิ้นงาน สีพ่นชิ้นงาน
- 8 เติ้นถังสารเคมีชั่วคราว มีทั้งที่ใช้แล้ว รอใช้
- 9 ถังสำรองน้ำมันหล่อเย็น

ข้อเสนอแนะ

* แนะนำให้จัดทำ"พื้นที่ว่างสารเคมี" ตรงพื้นที่สีดำ เพราะมีการระบายอากาศดี อยู่ริมหน้าต่าง การจัดเก็บ ขนย้ายถ่ายเท (ด้วยรถยก) สะดวก ไม่เกะกะ ผนังสำหรับติดป้ายชี้บ่งอยู่ภายในอาคาร และอยู่กึ่งกลางสายการผลิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

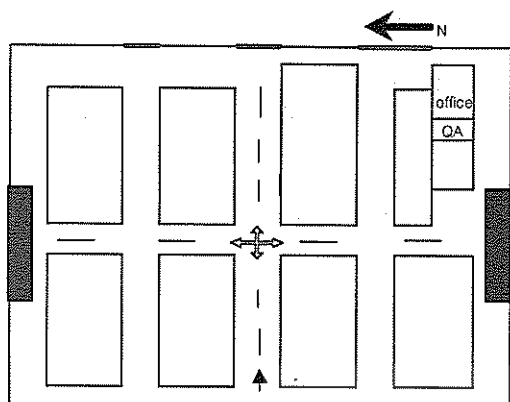
อาคารเครื่องมอกล 2



ผลสำรวจ

- 1 บริเวณวาง ของเสียบ น้ำมันเสียบ เศษผ้าปนเปื้อน น้ำมัน มีช่องกันสำหรับวางรถเข็นเศษจี้กถึงไม่มีการแบ่งเขตโดยการทาสีตีเส้น ไม่มีป้ายบ่งชี้ว่าเป็นบริเวณทิ้งสารเคมี และอยู่ใกล้โต๊ะทำงาน
- 2 มีถังน้ำมันหล่อเย็น BLASOCUT 2000 เคลื่อนที่ค้างอยู่
- 3 ถังใส่น้ำมันเสียบ ไม่ปิดฝา ไม่มีป้ายชี้บ่งชี้ว่าทิ้งอะไร ไม่ใช่บริเวณทิ้งสารเคมี
- 4 ถังทิ้งโคลนทราย ไม่มีป้ายบอก
- 5 ถังใส้เชื้อยใช้แล้ว
- 6 ถังชี้เชื้อยรอใช้ ไม่มีป้ายบอก
- 7+8 ถังใส้เชื้อยใช้แล้ว ไม่มีป้ายบอก
- 9 ถังผสมน้ำมันหล่อเย็น YUSHIROKEN
- 10 ถังชี้เชื้อยรอใช้ ไม่มีป้ายบอก
- 11 ถังน้ำมันหล่อเย็น TRIM รอใช้ ไม่มีป้ายสถานะว่าใช้แล้วหรือยังไม่ใช่
- 12 ชั้นวางสารเคมีได้แก่ ปิ๊บบิ้นเนอร์ สี น้ำยา PK 4930
- 13 พื้นที่วางสารเคมีเสียบได้แก่น้ำมันสนุ่เสียบ น้ำมันเสียบ จี้เสียบ/เศษผ้าใช้แล้ว มีช่องสำหรับวางรถเข็นเศษจี้กถึง นอกจากนั้นยังวางจี้เสียบ/เศษผ้ารอใช้ และถังน้ำมันรอใช้ แต่ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ไม่มีป้ายบ่งบอกชื่อ/สถานะสารเคมี ไม่มีการแบ่งเขตให้ชัดเจนว่าเป็นพื้นที่ทิ้งสารเคมี
- 14 วางน้ำมันพร้อมใช้/ยังไม่ได้ใช้(เป็นที่วางน้ำมันโดยเฉพาะ)ซึ่งอยู่ภายนอกอาคารเวลาหน้าฝนอาจลำบากเวลาไปตักน้ำมัน

ข้อเสนอแนะ



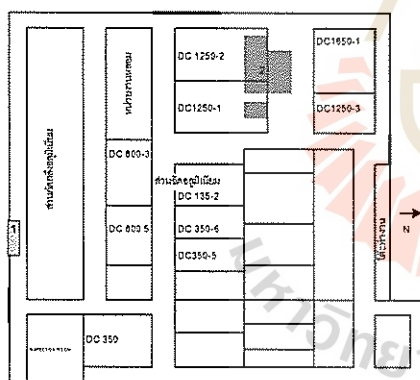
**แนะนำให้จัดวาง "พื้นที่วางสารเคมี" ดังภาพ
เหมือนกับอาคารนาร่อง เนื่องจาก

- 1 อาคารเครื่องมือกล 2 แบ่งเป็น 2 แผนก ทำให้ง่ายต่อการใช้ ว่าง่าย
- 2 มีการระบายอากาศดี เพราะอยู่ริมหน้าต่าง
- 3 การจัดเก็บ ขนย้าย (ด้วยรถยก) ถ่ายเท สะดวก ไม่เกะกะ
- 4 มีผนังสำหรับติดป้ายชี้บ่ง
- 5 อยู่ภายในอาคาร

** เนื่องจากอาคารยังอยู่ในช่วงปรับปรุง ย้ายline ผลิต ดังนั้นควรจัดทำเมื่อการปรับปรุงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

** ควรมี วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการจัดการสารเคมี

อาคารอคูมินิยม 2



ผลสำรวจ

- 1 เป็นที่วางสารเคมีของส่วนกักตุนอคูมินิยม มีป้ายชี้บ่งสารเคมีและมีMSDS แต่การวางยังไม่เป็นระเบียบ
- 2 เป็นพื้นที่วางสารเคมีของส่วนผลิตอคูมินิยม ทั้งหมด

ข้อเสนอแนะ

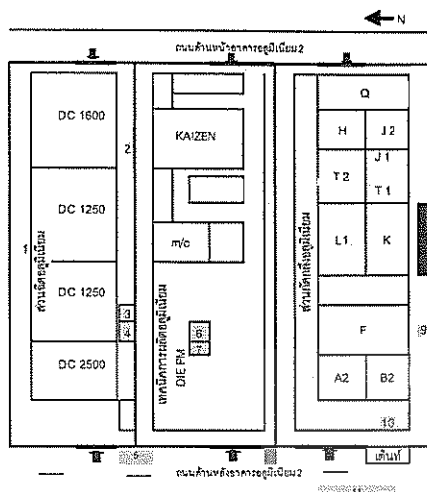
* ส่วนกักตุนอคูมินิยมควรปรับปรุงการจัดวาง ให้เป็นบริเวณเดียวกัน จัดทำพื้นที่วางสารเคมีให้เหมือนกับอาคารนาร่อง ตรงบริเวณนั้นๆ (หมายเลข 1)

* ส่วนผลิตอคูมินิยม มี ZONE วางสารเคมีบริเวณเดียวอยู่แล้ว(หมายเลข 2) ซึ่งอาจเคลื่อนย้ายได้ยากเพราะมีการเดินท่อน้ำยาสเปรย์ไอน้ำไว้คงที่แล้ว

* ส่วนผลิตควรมีการติดป้ายชี้บ่งสารเคมีและมี MSDS ให้ครบทุกตัว

อาคารอคูมินิยม 2

แผนผังแสดงบริเวณที่วางสารเคมีภายในอาคารอคูมินิยม 2



ผลสำรวจ

- 1 วางถังผสมน้ำยา สเปรย์ได้น
- 2 ถังขยะขนาด 20 ลิตร 2 ใบ
- 3 น้ำมันสโกลด์เครื่องจักร
- 4 น้ำมันก๊าด
- 5 วางถังขยะและสารเคมีใช้แล้ว
- 6 ถัง 200 ลิตรใส่ สายไฟ ขยะอันตราย ฯลฯ ไม่มีป้ายชื่อบอก
- 7 ถังสีแดง 200 ลิตร ไม่มีป้ายชื่อบอก
- 8 ถังน้ำมันก๊าดพร้อมใช้ มี msds
- 9 วางน้ำมันหล่อลื่นสำรอง/ถังน้ำมันรอใช้
- 10 เคมีเป็นพื้นที่วางสารเคมีแต่ตอนนี้ใช้วางชิ้นงาน
- 11 พื้นที่ชั่วคราวสำหรับวางน้ำมันเสีย/น้ำมันสูญเสีย/เศษจี
กลิ้ง (วางอยู่ด้านนอกอาคาร)

ข้อเสนอแนะ

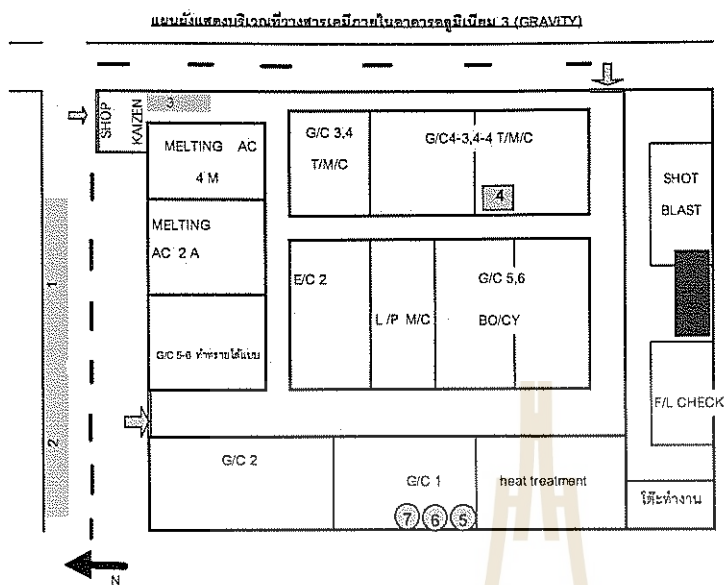
* พื้นที่วางสารเคมีในส่วนอคูมินิยมและเทคนิคการผลิตอคูมินิมนั้นเหมาะสมแล้ว แต่ควรจัดทำป้ายชี้บ่งชี้สารเคมี ติด MSDS และมีวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจน (Work instruction) ด้วย

* ในส่วนกักตุนอคูมินิยม ควรยกเลิกการวางหมายเลข 9 10 และ 11 แล้วจัดทำ พื้นที่วางสารเคมีขึ้นใหม่ (ดังบริเวณสีดำ) เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการระบายอากาศดี อยู่กึ่งกลางสายการผลิต ทำให้สะดวกใช้

* การวางน้ำมันสูญเสียหรือน้ำมันที่ยังไม่ได้ใช้ ไว้ด้านนอกอาคาร ดูไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยต่อผู้พบเห็น นอกจากนั้นยังอาจเกิดผลกระทบต่อคนและสิ่งแวดล้อม

* ควรมี วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการจัดการสารเคมี

อาคารอลูมิเนียม 3



ผลสำรวจ

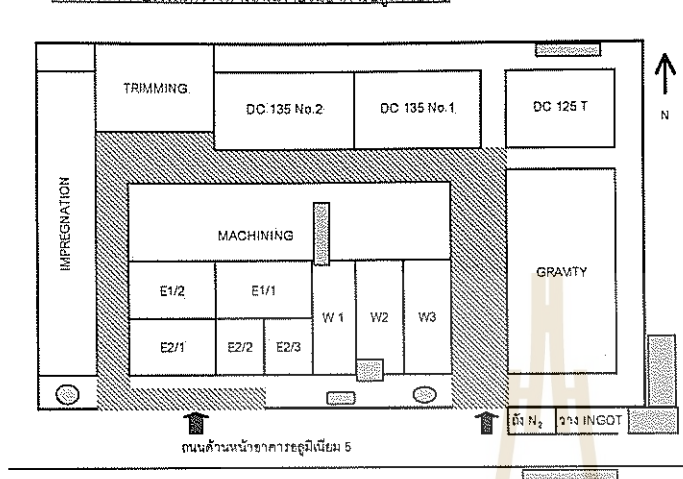
- 1 พื้นที่วางถังขยะ ประกอบไปด้วย ขยะอันตราย ถังมือผ้า ขยะทั่วไป พลาสติกเส้นมัด ingot ลวดมัด ingot มีบริเวณชัดเจนโดยการทาสีตีเส้น
- 2 พื้นที่วางทรายใส่เบบ ใช้พาเลทรองรับแล้วตั้งรอให้บริษัทอื่นมารับไปกำจัด
- 3 ชั้นเก็บสารเคมี มีทั้งหมด 18 ช่องเก็บ มีแผนผังติดไว้ มีข้อควรปฏิบัติเมื่อสัมผัสกับสารเคมี และมี msds
- 4 วางปั๊บนอร์ยัง ไม่ใช้บนพาเลท (ไม่ใช่ที่วาง)
- 5 ถัง NUTO H32 พร้อมใช้ มีป้ายชื่อ มี msds
- 6 ถัง FORMOIL 210 มีป้ายชื่อ มี msds
- 7 ถัง THINNER # 100 จาก process เชื้อคร่าว

ข้อเสนอแนะ

- * หมายเลข 7 6 5 และ 4 ควรจัดวางให้เป็นบริเวณเดียวกัน ทำป้ายชี้บ่งชี้และสถานะสารเคมีเพื่อสะดวกต่อการใช้
- * หมายเลข 7 6 5 และ 4 วางอยู่ใกล้กับความร้อนจากกระบวนการผลิต ดังนั้นควรที่จะหาตำแหน่งวางให้เหมาะสมเช่นบริเวณด้านข้างอาคาร (พื้นที่สีดำ) ใกล้กับ Shot blast

อาคารอูมิเนียม 5

แผนผังแสดงบริเวณที่วางสารเคมีภายในอาคารอูมิเนียม 5



ผลสำรวจ

ตาม Layout พบว่ามีจุดวางหลายจุดเนื่องจากเป็นอาคารที่มีกระบวนการผลิตหลากหลาย คือ MACHINING/ GRAVITY/ DIE CASTING/TRIMMINGและIMPREGNATION ด้านนอกอาคารเป็นที่วางสารเคมีรอใช้ และสารเคมีใช้แล้ว มีป้ายชี้บ่งชี้ชื่อสารและสถานะของสารเคมี แต่วางไม่ตรงป้าย มี MSDS ด้านในมีจุดวาง คือข้างๆ IMPREGNATIONมีถังน้ำยา IM3000 ขนาดประมาณ 200ลิตรตั้งอยู่แต่ไม่มีอะไรบ่งบอกถึงสถานะและอันตราย

ข้างหลัง line w1 มีถังสำรองน้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร

ข้างหลัง line w2 มีถังน้ำมันและมีพาเลทวาง โซลเวนท์1425 (มีป้ายบอกเป็นวัตถุไวไฟ)

ข้างหลัง line w3 มีถังผสมน้ำมันหล่อเย็น

ซึ่งทั้ง 3 ที่กล่าวมามี MSDS แต่ถูกตู้เก็บของบดบัง

ข้อเสนอแนะ

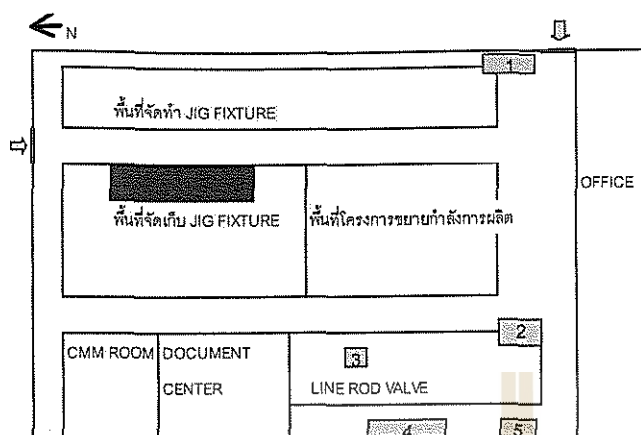
* ควรจัดทำป้ายชี้บ่งชี้ชื่อสารเคมีและ MSDS และวางถังสารเคมีให้ตรงกับป้าย

* ถ้าจำเป็นต้องวางถังสารเคมีไว้นอกอาคาร ควรสร้างหลังคา กันแดดหรือกันสาดเพื่อป้องกัน

แสงแดดและน้ำฝน

* ควรมี วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการจัดการสารเคมี

อาคารวิศวกรรม



ผลสำรวจ

- 1 วางน้ำมันหล่อลื่น ถังผสมน้ำมันสนับ ถังน้ำมันเสีย อยู่ใกล้ทางเข้าออก ติดป้ายข้อชี้บ่งสารเคมี และ MSDS แต่ไม่ครบทุกตัว
- 2 วางถังใส่น้ำมันเสีย น้ำยา PAKUNA เสีย
- 3 วางพวกสีและทินเนอร์ วางถังสีเปล่า
- 4 ทิ้งเศษขี้กึ่งปนน้ำมันเสีย

ข้อเสนอแนะ

- * ควรจัดทำพื้นที่วางสารเคมีในพื้นที่จัดเก็บ JIG FIXTURE เพราะเป็นที่โล่งและยังมีที่ว่างสะดวกต่อการใช้และทิ้งสารเคมี
- * ควรจัดทำป้ายข้อชี้บ่งสารเคมีและ MSDS ให้ครบถ้วน
- * ควรมี วิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เรื่องการจัดการสารเคมี

* การประเมินผล : โดยใช้แบบทดสอบก่อน-หลัง (PRE-POST TEST) กับพนักงานจำนวน 8 คน

ตารางที่ 2.4 แสดงผลการทำแบบทดสอบของพนักงาน

ชื่อ-สกุล	รหัสพนักงาน	สังกัดบริษัท	คะแนน (เต็ม 20) *		ผลประเมิน
			ก่อน (pre-test)	หลัง (post-test)	
วาสนา เล็กพวงทอง	891	บัวทอง	20	20	เพิ่มขึ้น
วิทย์ทนต์ เพ็ชรเอี่ยม	869	บัวทอง	14	20	เพิ่มขึ้น
สุวัฒน์ชัย ทรายทอง	2748	วิศวะไทย	15	20	เพิ่มขึ้น
สุวัฒน์ การ์ทิพย์	1030	บัวทอง	13	20	เพิ่มขึ้น
คานัย จูประจน	2754	วิศวะไทย	17	20	เพิ่มขึ้น
วันดี พันบุปผา	1947	วิศวะไทย	16	20	เพิ่มขึ้น
ประสิทธิ์ พวงพยอม	1031	บัวทอง	7	20	เพิ่มขึ้น
มะโนวัช อินรส	2446	วิศวะไทย	15	20	เพิ่มขึ้น

* หมายถึงไม่รวมข้อ 1 และ ดูตัวอย่างแบบทดสอบได้ที่ภาคผนวก

สรุปและวิจารณ์

จากผลการประเมินพบว่าผลคะแนนของพนักงานเป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากทุกคนมีคะแนนสูงขึ้นจากการทำแบบทดสอบก่อน (PRE-TEST) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการสารเคมีเพิ่มมากขึ้นและสามารถที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง และพนักงานยังเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการจัดการเกี่ยวกับสารเคมีที่ดีอีกด้วย แต่วิธีการประเมินผลดังกล่าวยังใช้วัดผลได้ไม่มากนัก เพราะแบบทดสอบไม่มีมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่ผู้จัดทำโครงการคิดขึ้นเอง ดังนั้นควรที่จะใช้วิธีการประเมินผลที่มีความแม่นยำ ถูกต้องตามหลักสถิติมากกว่านี้

แต่อย่างไรก็ตามจากการสอบถามพนักงานและหัวหน้างานอาคารอื่นๆ ก็ได้รับการตอบรับว่า การจัดทำ “พื้นที่วางสารเคมี” (ในอาคารนำร่อง) เป็นสิ่งถูกต้องและเหมาะสมดี ต้องการที่จะให้อาคารอื่นๆเป็นเช่นนั้นบ้าง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) อาคารผลิตมีบริเวณที่วางสารเคมีที่แน่นอน ไม่วางอยู่ทั่วไป ทำให้เป็นระเบียบ และสภาพแวดล้อมในอาคารดีขึ้น
- 2) ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด
- 3) การติดป้ายชี้บ่งชี้สารเคมีและสถานะ ทำให้พนักงานไม่เกิดการสับสน ขณะตก/ทิ้งสารเคมี, น้ำมัน นอกจากนั้นยังไม่เกิดการปนกันระหว่างน้ำมันที่บำบัดได้กับน้ำมันที่บำบัดไม่ได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียอีกด้วย
- 4) สะดวกต่อการขนย้าย ถ้ายก (รถ fork lift) เพื่อนำไปกำจัด บำบัดต่อไป
- 5) เกิดผลดีต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯและไม่เกิดอันตรายต่อพนักงาน
- 6) การติด MSDS ทำให้ทราบถึงข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมี เช่น หากพนักงานได้รับสัมผัสสารเคมีเข้าทางตาแล้วควรจะทำอย่างไร
- 7) ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ที่มาตรวจสอบ (AUDITOR)

ข้อเสนอแนะ

- 1) หากทางบริษัทเห็นว่าดี ควรขยายผลต่อไปยังอาคารอื่นๆ เพื่อประโยชน์ต่อบริษัทเองและประโยชน์ต่อพนักงานด้วย
- 2) หากมีการขยายผลไปยังอาคารอื่นๆควรเลือกอาคารที่มีการติดตั้งเครื่องจักรคงที่แล้ว
- 3) การจัดทำ “พื้นที่วางสารเคมี” ควรมีการจัดเวรให้พนักงานดูแลรับผิดชอบ ทำความสะอาดพื้นที่นั้นๆเพราะไม่เช่นนั้นแล้วจะไม่มีคนดูแล
- 4) สำหรับสต็อกเกอร์ หากได้รับอนุมัติว่าให้ใช้ได้จริงควรจะจ้างทำ เพราะจะทนทานกว่า
- 5) สำหรับอาคารอื่นๆ ที่มีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดวางให้เป็นบริเวณเดียวกัน ก็อนุโลมให้มีหลายจุดวางได้แต่ควรที่จะเป็นจุดวางที่แน่นอนและมีป้ายชี้สารเคมีและสถานะบ่งบอกด้วย
- 6) สำหรับอาคารที่มีพื้นที่มาก แนะนำให้วางภาชนะใส่ของเสีย (ถังน้ำมัน) บนพาเลทเสมอ เพราะจะง่ายต่อการขนย้ายไปยังบ่อบำบัด
- 7) ภาชนะใส่ของเสีย ควรมีไม่เกิน 3 ถัง เมื่อเต็มถึงให้ยกออกไปจากจุดวางทันที

กิจกรรมอื่นๆที่ได้ปฏิบัติระหว่างการทำงานสหกิจศึกษา

1. เข้ารับการอบรมพนักงานใหม่ อบรมเรื่องความปลอดภัยเบื้องต้นและอบรมเรื่องการใช้เครื่องมือวัด
2. ฐานสัปดาห์ความปลอดภัยและรับฟังเรื่อง “ทำอะไรไม่ให้ปวดหลัง” บริษัท สยามคูโบต้า
3. ฐานสัปดาห์ความปลอดภัย บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย สำนักงานใหญ่บางซื่อ



รูปที่ 2.15 ฐานสัปดาห์ความปลอดภัย บริษัท ปูนซีเมนต์ไทยสำนักงานใหญ่บางซื่อ

4. ฝึกอบรมหลักสูตร การประเมินความเสี่ยง ประจำปี 2547 จากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในบริษัทฯ



รูปที่ 2.16 ฝึกอบรมหลักสูตร การประเมินความเสี่ยง ประจำปี 2547

5. ฝึกอบรมเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย ณ โรงพยาบาลนวนคร



รูปที่ 2.17 ฝึกอบรมเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย ณ โรงพยาบาลนวนคร

6. ฝึกอบรมหลักสูตร TQC ของบริษัทฯ

7. มีส่วนร่วมในการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เรื่องการจัด
สัปดาห์ความปลอดภัย

8. ร่วมกิจกรรม “ZERO ACCIDENT” ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ใน MEETING ตอนเข้ากับหน่วยงาน
อื่น จัดเสียงตามสายในรายการ “5 นาทีกับสาระดีๆความปลอดภัย” และเดิน LINE แจกของรางวัล

9. ร่วมกิจกรรม งานสัปดาห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำปี 2547 ของ บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศ
ไทย จำกัด ระหว่างวันที่ 20-26 ตุลาคม 2547



รูปที่ 2.18 ร่วมกิจกรรม งานสัปดาห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำปี 2547

10. จัดทำบอร์ดประชาสัมพันธ์ ดังนี้

10.1 จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ในงานสัปดาห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมปี 2547 ของ บริษัทฯ ได้แก่ เรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เรื่องผักปลอดสารพิษและเรื่องการท่องเที่ยวทั่วไทย



รูปที่ 2.19 บอร์ดประชาสัมพันธ์ในงานสัปดาห์ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมปี 2547

10.2 จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ เพื่อรณรงค์ให้ร้านอาหารในบริษัทฯ มุ่งสู่โครงการ อาหารสะอาด รสชาติอร่อย (CLEAN FOOD GOOD TASTE)



รูปที่ 2.20 บอร์ดโครงการ อาหารสะอาด รสชาติอร่อย

10.3 จัดบอร์ดเรื่องการแต่งกายที่ถูกระเบียบพนักงานบริษัทฯ ในโครงการ TEPมุ่งสู่เป้าหมาย
(GO TO THE GOALS)

11. ร่วมกิจกรรมซ้อมอพยพหนีไฟ ประจำปี 2547



รูปที่ 2.21 กิจกรรมซ้อมอพยพหนีไฟประจำปี 2547



บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานใน บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด ประจำส่วนซ่อมและบำรุงรักษานั้น ส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ดังนี้

1. ด้านสังคม

- ได้รู้จักบุคคลต่างๆ มากขึ้นทั้งในและต่างแผนก
- ได้เข้าใจถึงลักษณะของการทำงานจริงและชีวิตประจำวันในการทำงาน
- ได้ฝึกการทำงานในด้านการประสานงาน ติดต่อ สื่อสารกับบุคคลอื่นจากการมีส่วนร่วมในการประชุม ปรึกษาหารือ ร่วมแสดงความคิดเห็น
- รู้จักการวางตัวที่ถูกต้อง กาลเทศะ กับบุคคลอื่นที่มีหลากหลายวัย

2. ด้านทฤษฎี

- ได้ศึกษากับของจริงในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระบบควบคุมมลพิษ ทางอากาศและทางน้ำ และการสุขาภิบาลอาหาร
- ได้ความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง ของเสียอันตราย
- ได้รับความรู้ใหม่ในเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยและมีเจตคติต่อเรื่องดังกล่าวดีขึ้น
- ได้ความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติมในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- ได้เรียนรู้กระบวนการผลิตของบริษัท

3. ด้านปฏิบัติ

- สามารถนำทฤษฎีที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้กับการทำงานจริงได้เป็นอย่างดี
- ได้ฝึกการป้องกันและระงับอัคคีภัย
- สามารถนำประสบการณ์ในการทำกิจกรรมในมหาวิทยาลัย มาประยุกต์อย่างเป็นประโยชน์
- ทำให้รู้จักการวางแผนในการทำงาน การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
- พัฒนาความสามารถด้านคอมพิวเตอร์

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกรสิ่งแวดล้อมประจำส่วนซ่อมและบำรุงรักษา บริษัท ผลิตภัณฑ์วิศวะไทย จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นั้นนอกจากจะเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้ว ยังได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เพิ่มเติมอีกมากมาย และสามารถนำไปปรับปรุงในการทำงานจริงในอนาคตต่อไป ซึ่งในระหว่างปฏิบัติงานพบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่

1. เนื่องจากเป็นกรปฏิบัติงานจริงเป็นครั้งแรก ทำให้ช่วงแรกยังทำงานได้ไม่เต็มที่นักและยังมีข้อบกพร่องอยู่พอสมควร ต่อมาเมื่อสามารถปรับตัวและได้รับคำแนะนำจาก Job Supervisor จึงทำงานได้ดีขึ้นตามลำดับ
2. ในช่วงที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา มีหลายอาคารที่กำลังอยู่ในช่วงโยกย้าย เปลี่ยนแปลง ปรับปรุงกระบวนการผลิต อาจทำให้ข้อมูลที่เก็บได้ในช่วงแรกยังไม่เป็นปัจจุบันและตกหล่นได้
3. เนื่องจากกระบวนการผลิตของบริษัทมีเครื่องจักรกลจำนวนมากและมีขนาดใหญ่ รวมถึงชิ้นงานแต่ละประเภทก็มีน้ำหนักมาก นอกจากนั้นยังมีเตาหลอมอลูมิเนียมที่มีอุณหภูมิสูง ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องเพิ่มความระมัดระวังอย่างสูงและควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ครบในขณะที่เข้าไปปฏิบัติงาน
4. ในด้านของการผลิต บริษัทฯควรลดลดปริมาณของเสียที่จะเกิดขึ้นให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และอาจนำเทคโนโลยีสะอาด (CLEAN TECHNOLOGY) มาใช้ซึ่งเป็นการลดของเสียที่แหล่งกำเนิดและการนำกลับมาใช้ใหม่
5. การควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการผลิตจะทำให้เกิดงานเสีย (REJECT) น้อยลง

เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ อุคมศิลป์โรจน์.ของเสียอันตราย.พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร.2546

เอกสารประกอบการเรียนการสอน(617330).การจัดการมูลฝอย.สำนักวิชาแพทยศาสตร์.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก



ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์
(Material Safety Data Sheet)

บริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด					
เลขที่เอกสาร: S-HR-019-QES	ฉบับที่: 1	ผู้จัดทำ:	จป.	ผู้ตรวจสอบ:	ผู้อนุมัติ:
วันที่ใช้: 09/12/47	หน้าที่: 1				

1. รายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมี (Product Data)	
1.1 ชื่อทางการค้า (Trade Name)	MORSOL SE-300T
ชื่อทางเคมี (Chemical Identity)	-
สูตรทางเคมี (Formula)	-
1.2 การใช้ประโยชน์ (Use For)	ใช้เคลือบหน้า DIE
1.3 ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ครอบครอง	-
1.4 ผู้ผลิต / ผู้นำเข้า (Manufacturing / Importer)	Moresco (Thailand)
2. การจำแนกสารเคมีอันตราย (Chemical Classification)	
2.1 U.N. Number	-
2.2 CAS NO.	-
2.3 สารก่อมะเร็ง	ไม่มี
3. สารประกอบที่เป็นอันตราย (Hazardous Ingredients)	
3.1 ชื่อสารเคมี (Substances)	น้ำมันปิโตรเลียม 10 %
4. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Data)	
4.1 จุดเดือด (Boiling Point)	100 องศาเซลเซียส / 760 มม.ปรอท
4.2 จุดหลอมเหลว (Melting Point)	-
4.3 ความดันไอ (Vapour Pressure (kpa))	ไม่มีข้อมูล
4.4 การละลายในน้ำ (Solubility in Water)	ละลายได้ดี
4.5 ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity (WATER = 1))	0.990 (15/4 องศาเซลเซียส)
4.6 อัตราการระเหย (Evaporating Rate)	น้อยกว่า
4.7 ลักษณะ สี และกลิ่น (Appearance Colour and Odor)	ของเหลวสีขาว มีกลิ่นน้ำมันอ่อน ๆ
4.8 ความเป็นกรด - ด่าง (PH Value)	ไม่มีข้อมูล
5. ค่าอันตรายและการระเบิด (Fuel and Explosion Hazard Data)	
5.1 จุดวาบไฟ (Flash Point)	ไม่มี
5.2 ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits) ค่าต่ำสุด (LEL) % - ค่าสูงสุด (UEL) %	ไม่มี
5.3 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง (Auto Ignition Temperature)	-
5.4 การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reactivity)	เสถียร
5.5 สารที่หลีกเลี่ยงเนื่องจาก (Material to Avoid)	สารที่เป็นออกซิไดเซอร์อย่างแรง
5.6 สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว (Hazardous Decomposition)	ไม่มี
6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ (Health Hazard Data)	
6.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย (Way of Exposure)	ทางผิวหนัง
6.2 อันตรายเฉพาะที่ (ผิวหนัง, ตา, เสรือบ) (Local Effects)	ทำให้ระคายเคืองได้เล็กน้อยต่อตาและผิวหนัง
6.3 ผลจากการสัมผัสสารในระยะเวลาด้านสั้น ๆ (Effect of Overexposure Short-term)	-
6.4 ผลจากการสัมผัสสารในระยะเวลานาน (Effect of Overexposure Long-term)	-
6.5 ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TLV	-
7. มาตรฐานด้านความปลอดภัย (Safety Measures)	
7.1 ข้อมูลการป้องกันโดยเฉพาะทาง (Special Protection Information)	
7.1.1 การป้องกันและป้องกันการระเบิด (Fire and Explosion Prevention)	ควรเก็บในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส เก็บให้ห่างจากความร้อน เปลวไฟ ประกายไฟ และแหล่งกำเนิดประกายไฟที่อาจเกิดขึ้นได้
7.1.2 การระบายอากาศ (Ventilation)	ควรใช้พัดลมระบายอากาศแบบทั่วไป ไม่มีการระบายถ่ายเทอากาศได้ดี
7.1.3 ชนิดอุปกรณ์ป้องกันทางหายใจ (Respiratory Protection Type)	ใช้ผ้าปิดจมูก
7.1.4 การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับมือ (Hand Protection)	สวมถุงมือยางป้องกันสารเคมี
7.1.5 การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตา (Eye Protection)	สวมแว่นตาป้องกันสารเคมี
7.1.6 การป้องกันอื่น ๆ (Other Protection)	ไม่ควรเก็บร่วมกับสารประกอบฮาโลเจน กรดแก่ สารประกอบอัลคาลีน สารออกซิไดซ์
7.2 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid)	
7.2.1 กรณีสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง	ล้างออกด้วยน้ำและสบู่ ถ้าเกิดการระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
7.2.2 กรณีสัมผัสสารเคมีทางตา	ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมากเพียงพอ อย่างน้อย 15 นาที ถ้ายังเกิดการระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
7.2.3 กรณีได้รับสารเคมีโดยการหายใจ	รีบนำผู้ป่วยออกไปในที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์
7.2.4 ข้อมูลเพิ่มเติมในการรักษาพยาบาล	รีบพาไปพบแพทย์ทันที
8. ข้อปฏิบัติที่สำคัญ (Special Instructions)	
8.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storing)	จัดเก็บในสถานที่ที่มีอุณหภูมิสูงเกิน 40 องศาเซลเซียส
8.2 การป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี (Corrosiveness)	-
8.3 การป้องกันการรั่วและการหก (Disposal Methods)	1. นำดินก้นภาชนะไปกำจัดอย่างเหมาะสม 2. เก็บผลิตภัณฑ์ที่หลงเหลือในภาชนะที่เหมาะสม ใช้วัสดุดูดซับที่เหมาะสม กับผลิตภัณฑ์ที่เก็บไม่หมด 3. ในกรณีที่มีการรั่วไหลมาก ให้ใช้ทรายหรือวัสดุที่เหมาะสมกันเป็นแนวให้ผลิตภัณฑ์ไหลไปรวมกันแล้วจัดเก็บตามข้อ 2
8.4 วิธีการกำจัด (Eradicate Methods)	การจัดซื้อควรทำตามข้อกำหนดของกฎหมาย
8.5 การใช้สารดับเพลิง (Extinguishing Media)	เคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, โฟม

ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์
(Material Safety Data Sheet)

บริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด					
เลขที่เอกสาร S-FI-036-QE	ฉบับที่ 1	ผู้จัดทำ	จป	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ
วันที่ใช้วันที่ 01/05/44	หน้า 1				

รายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมี (Product Data)	
1.1 ชื่อทางการค้า (Trade Name)	Blasocut 2000 Universal
ชื่อทางเคมี (Chemical Identity)	-
สูตรทางเคมี (Formula)	-
1.2 การใช้ประโยชน์ (Use For)	ผสมน้ำใช้หล่อเย็นโลหะในลักษณะงานกลึง กัด ตัด เจาะ ไส
1.3 ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ครอบครอง	-
1.4 ผู้ผลิต / ผู้นำเข้า (Manufacturing / Importer)	Blaser Swisslube Ltd., CH-3415 Hasle-Rueggsau (Switzerland)
2. การจำแนกสารเคมีอันตราย (Chemical Classification)	
2.1 U.N. Number	-
2.2 CAS NO.	-
2.3 สารก่อมะเร็ง	-
3. สารประกอบที่เป็นอันตราย (Hazardous Ingredients)	
3.1 ชื่อสารเคมี (Substances)	Xi : Irritant R36/38 , LD50 (Oral ,rat) :>15,000 mg/kg , 2 - Methylpentane 2 , 4 - diol
4. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Data)	
4.1 จุดเดือด (Boiling Point)	มากกว่า 300 องศาเซลเซียส
4.2 จุดหลอมเหลว (Melting Point)	< - 30 องศาเซลเซียส
4.3 ความดันไอ (Vapour Pressure (kpa))	< 0.1 mbar (20 องศาเซลเซียส)
4.4 การละลายได้ในน้ำ (Solubility in Water)	ละลายได้ในน้ำ
4.5 ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity (WATER = 1))	-
4.6 อัตราการระเหย (Evaporating Rate)	-
4.7 ลักษณะ สี และกลิ่น (Appearance Colour and Odor)	ของเหลวสีเขียวมีกลิ่นหอม
4.8 ความเป็นกรด - ด่าง (PH Value)	8.9-9.2
5. ด้านอัคคีภัยและการระเบิด (Fuel and Explosion Hazard Data)	
5.1 จุดวาบไฟ (Flash Point)	มากกว่า 130 องศาเซลเซียส
5.2 ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits) ค่าต่ำสุด (LEL) % - ค่าสูงสุด (UEL) %	-
5.3 อุณหภูมิสามารถติดไฟได้เอง (Auto Ignition Temperature)	มากกว่า 500 องศาเซลเซียส
5.4 การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reactivity)	-
5.5 สารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน (Material to Avoid)	-
5.6 สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว (Hazardous Decomposition)	-
6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ (Health Hazard Data)	
6.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย (Way of Exposure)	ทางตา , ผิวหนัง , ปาก , ทางการหายใจ
6.2 อันตรายเฉพาะที่ (ผิวหนัง , ตา , เชื้ออสุจิ) (Local Effects)	-
6.3 ผลจากการสัมผัสสารในระยะเวลาด้าน ๆ (Effect of Overexposure Short-term)	-
6.4 ผลจากการสัมผัสสารในระยะเวลานาน (Effect of Overexposure Long-term)	-
6.5 ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TLV	-
7. มาตรฐานด้านความปลอดภัย (Safety Measures)	
7.1 ข้อมูลการป้องกันโดยเฉพาะทาง (Special Protection Information)	
7.1.1 การป้องกันภัยและการระเบิด (Fire and Explosion Prevention)	ใช้คู่มือมาตรฐานปฏิบัติทั่วไปของกรมโรงงาน
7.1.2 การระบายอากาศ (Ventilation)	-
7.1.3 ชนิดอุปกรณ์ป้องกันทางการหายใจ (Respiratory Protection Type)	ไม่ต้องใช้
7.1.4 การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับมือ (Hand Protection)	ใส่ถุงมือ
7.1.5 การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตา (Eye Protection)	ใส่แว่นตา(ไม่บังคับให้ใส่)
7.1.6 การป้องกันอื่น ๆ (Other Protection)	สวมชุดทำงาน
7.2 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid)	
7.2.1 กรณีสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง	ล้างผิวหนังด้วยสบู่เย็น
7.2.2 กรณีสัมผัสสารเคมีทางตา	ล้างตาด้วยน้ำยาล้างตา ถ้ามีอาการระคายเคืองให้ไปพบแพทย์
7.2.3 กรณีได้รับสารเคมีโดยการหายใจ	ไม่มีส่วนผลที่เป็นอันตราย
7.2.4 ข้อมูลเพิ่มเติมในการรักษาพยาบาล	อันตรายถ้ารับประทานเข้าไป
8. ข้อปฏิบัติที่สำคัญ (Special Instructions)	
8.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storing)	อุณหภูมิอยู่ระหว่าง -70 ถึง 35 องศาเซลเซียส ห้ามนำตากแดด
8.2 การป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี (Corrosiveness)	-
8.3 การป้องกันการรั่วและการหก (Disposal Methods)	ให้ใช้วัสดุดูดซับและไม่ควรทิ้งลงแหล่งน้ำ พื้นดินโดยเด็ดขาด (ไม่มีผลอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต)
8.4 การใช้สารดับเพลิง (Extinguishing Media)	คาร์บอนไดออกไซด์ , ผงเคมี , ฝอย , หรือฟองเป็นละอองน้ำ ห้ามใช้น้ำโดยตรง

เลขที่เอกสาร S-HR-014-QS	ฉบับที่ 1	ผู้จัดทำ	จป.	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ
วันที่ 09/12/47	หน้า 1				

รายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมี (Product Data)

1.1 ชื่อทางการค้า (Trade Name)	TRIM SC410
ชื่อทางเคมี (Chemical Identity)	-
สูตรทางเคมี (Formula)	-
1.2 การใช้ประโยชน์ (Use For)	น้ำมันหล่อเย็น
1.3 ปริมาณสูงสุดที่มีไว้ครอบครอง	-
1.4 ผู้ผลิต / ผู้นำเข้า (Manufacturing / Importer)	MASTER CHEMICAL CORPORATION

2. การจำแนกสารเคมีอันตราย (Chemical Classification)

2.1 U.N. Number	-
2.2 CAS NO.	-
2.3 สารก่อมะเร็ง	ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง

3. สารประกอบที่เป็นอันตราย (Hazardous Ingredients)

3.1 ชื่อสารเคมี (Substances)	โพลีเอทิลีน เทฟล่อน 40 % โพลีเอทิลีน อลูมิเนียม โพลีเอทิลีน 35%
------------------------------	---

4. ข้อมูลทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Data)

4.1 จุดเดือด (Boiling Point)	-
4.2 จุดหลอมเหลว (Melting Point)	-
4.3 ความดันไอ (Vapour Pressure (kpa))	-
4.4 การละลายได้ในน้ำ (Solubility in Water)	ละลายได้ในน้ำ
4.5 ความหนาแน่น (Relative Density @ 20 °C)	-
4.6 อัตราการระเหย (Evaporating Rate)	-
4.7 ลักษณะ สี และกลิ่น (Appearance Colour and Odor)	ของเหลวสีเหลืองส้ม
4.8 ค่าความเป็นกรด - ด่าง (PH Value)	8.8±0.5 @ 25 องศาเซลเซียส

5. ค่าอันตรายและการระเบิด (Fuel and Explosion Hazard Data)

5.1 จุดวาบไฟ (Flash Point)	ไม่มี
5.2 ขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits) ค่าต่ำสุด (LEL) % - ค่าสูงสุด (UEL) %	ไม่มี
5.3 อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง (Auto Ignition Temperature)	N/A
5.4 การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reactivity)	N/A
5.5 สารที่ต้องหลีกเลี่ยงจากกัน (Material to Avoid)	N/A
5.6 สารอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว (Hazardous Decomposition)	N/A

6. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตรายต่อสุขภาพ (Health Hazard Data)

6.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย (Way of Exposure)	ตา ผิวหนัง
6.2 อันตรายเฉพาะที่ (ผิวหนัง , ตา , เยื่อ) (Local Effects)	เกิดการระคายเคือง
6.3 ผลจากการสัมผัสสารในระยะเวลาด้าน ๆ (Effect of Overexposure Short-term)	เกิดการระคายเคือง
6.4 ผลจากการสัมผัสสารในระยะเวลานาน (Effect of Overexposure Long-term)	-
6.5 ค่ามาตรฐานความปลอดภัย TLV	N/A

7. มาตรฐานด้านความปลอดภัย (Safety Measures)

7.1 ข้อมูลการป้องกันโดยเฉพาะทาง (Special Protection Information)

7.1.1 การป้องกันภัยและการระเบิด (Fire and Explosion Prevention)	N/A
7.1.2 การระบายอากาศ (Ventilation)	ควรใช้ผลิตภัณฑ์ในที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก
7.1.3 ชนิดอุปกรณ์ป้องกันทางหายใจ (Respiratory Protection Type)	ผ้าปิดจมูกเพื่อกรองฝุ่น
7.1.4 การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับมือ (Hand Protection)	ควรสวมมือยาง
7.1.5 การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตา (Eye Protection)	ควรสวมแว่นตานิรภัย
7.1.6 การป้องกันอื่น ๆ (Other Protection)	หากมีการรับประทานเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน และรีบนำส่งแพทย์

7.2 การปฐมพยาบาลเบื้องต้น (First Aid)

7.2.1 กรณีสัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง	ล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำอุ่น
7.2.2 กรณีสัมผัสสารเคมีทางตา	ล้างตาด้วยน้ำเย็น สะอาด อย่างน้อย 15 นาที
7.2.3 กรณีได้รับสารเคมีโดยการหายใจ	เคลื่อนย้ายไปสู่บริเวณที่อากาศบริสุทธิ์
7.2.4 ข้อมูลเพิ่มเติมในการรักษาพยาบาล	หากกลืนกินเข้าไปในปริมาณมาก ให้รีบนำส่งแพทย์

8. ข้อปฏิบัติที่สำคัญ (Special Instructions)

8.1 การขนย้ายและการจัดเก็บ (Handling and Storing)	ควรเก็บในที่เย็น หลีกเลี่ยงการโดนแสงแดดโดยตรง เก็บผลิตภัณฑ์ให้พ้นมือเด็ก จัดเก็บห่างสารเคมีที่เป็น Oxidising Agent รุนแรง
8.2 การป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี (Corrosiveness)	เป็นสารที่กัดกร่อนเล็กน้อย
8.3 การป้องกันการรั่วและการหก (Disposal Methods)	ห้ามการทิ้งไหล หรือหกหล่น ให้นำน้ำจำนวนมากล้างกับเก็บใส่ภาชนะ หรืออุปกรณ์ทำความสะอาด เพื่อส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดที่ปลอดภัยถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับของสถานที่นั้น ๆ
8.4 การใช้สารดับเพลิง (Extinguishing Media)	ทรายแห้ง หรือสารดับเพลิงทั่วไป



บันทึกภายใน
INTERNAL MEMO

เรียน	หัวหน้างานอาคารเครื่องมือกล 3 M/C FORGING คุณนนท์ ป., คุณรังสรรค์ ส. ผ่านผลชัย <i>ประสิทธิ์</i>	วันที่	25 พฤศจิกายน 2547
จาก FROM	วิศรา ห.	ลงชื่อย่อ INITIALS	
เรื่อง RE	การติดสติ๊กเกอร์บนถังสารเคมี, น้ำมัน		

เนื่องด้วยทางนักศึกษาฝึกงานได้จัดทำรายงานสหกิจศึกษา เรื่อง การจัดการของเสียประเภทสารเคมี ใน บริษัท
ผลิตภัณฑ์ชีวไทย จำกัด เล็งเห็นว่าการแยกถังสารเคมีเสียนั้นมีความสำคัญต่อการบำบัดของเสีย จึงได้จัดทำสติ๊กเกอร์
เป็นสัญลักษณ์ชี้บ่งว่า สารเคมีหรือน้ำมันชนิดใด บำบัดได้และบำบัดไม่ได้ สำหรับติดบนถังสารเคมีหลังจากรับบรรจุภัณฑ์
จากพัสดุ เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและนำไปบำบัดได้อย่างถูกต้อง

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอให้หัวหน้างานฝึกอบรม เรื่องการนำสารเคมีไปใช้และวิธีการแยกถังสารเคมีให้ถูกต้อง
ตามสัญลักษณ์ดังกล่าว

สัญลักษณ์



หมายถึง สารเคมีชนิดนั้นสามารถ **บำบัดได้** ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทซึ่งแสดง
สัญลักษณ์การรีไซเคิล มีตัวหนังสือบ่งชี้ พื้นและขอบสติ๊กเกอร์มีสีฟ้าและน้ำเงินตามลำดับ



หมายถึง สารเคมีชนิดนั้น **บำบัดไม่ได้** ด้วยระบบบำบัดของบริษัท แต่จะถูกส่งไปกำจัด
ภายนอกหรือรอขายซึ่งแสดง สัญลักษณ์การรีไซเคิล มีตัวหนังสือบ่งชี้ พื้นและขอบ
สติ๊กเกอร์มีสีเหลืองและแดงตามลำดับ

แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิศกรไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนใช้แล้ว ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ด. ป่าบดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสีย
- ค. ป่าบดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบดไม่ได้เพราะน้ำมันสนละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบือน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

น้ำมันชนิดน้ำมันลววนๆ(ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, ฟอรัมอลอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่าบดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็ซึมหายไไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบดได้ด้วยบ่อป่าบดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบดได้	ป่าบดไม่ได้
RUSTR PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
ENUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไม่ทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้มน้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ด. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรือ

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....
.....
.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ผิวไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

๑. น้ำมันสนูโซ่แล้ว ป่าบัดได้ด้วยระบบป่าบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. ป่าบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบัดได้ด้วยระบบป่าบัดน้ำเสีย
- ค. ป่าบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนูโซ่ละลายในน้ำได้

๒. วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบบน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

๓. น้ำมันชนิดน้ำมันอื่นๆ(ได้แก่ น้ำมันหล่อเย็นเครื่องจักร, น้ำมันกันสนิม, ฟอรั่มออย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่าบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบัดได้ด้วยป่าบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

๔. ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบัดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบัดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบัดได้	ป่าบัดไม่ได้
๑. RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
๒. NUTO H 32 (สีแดง)		
๓. SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
๔. BIO CUT No.4 FORM OIL 210		
๕. SPINASSO 10 (สีเหลือง)		
๖. MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
๗. ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

๕. การแยกทั้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ก็ไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรือ

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ชีวไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนใช้แล้ว ป่ามัดได้ด้วยระบบป่ามัดน้ำเสียหรือไม่?

- ก. ป่ามัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่ามัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่ามัดได้ด้วยระบบป่ามัดน้ำเสีย
- ค. ป่ามัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่ามัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสน (ได้แก่น้ำมันหล่อเส้นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, ฟลอรอลอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่ามัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็ซึมหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่ามัดได้ด้วยบ่อป่ามัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

สีฟ้านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่ามัดได้หรือไม่ได้ ระบบป่ามัดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่ามัดได้	ป่ามัดไม่ได้
1. RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสน)		
2. NUTO H 32 (สีแดง)		
3. SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
4. BIO CUT No.4		
5. FORM OIL 210		
6. SPINASSO 10 (สีเหลือง)		
7. MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
8. ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่ามัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่ามัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปามัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ค. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ค. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรือ

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ (ZONE) เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนูใช้แล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนูละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ค. พื้นที่วางสารเคมี
- ด. ปิดฝาทิ้งและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันล้นๆ(ได้แก่น้ำมันหล่อเส้นเครื่องจักร,น้ำมันกัน ฆ,ฟอรอมอย) ที่ใช้แล้ว ถ้าจัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็นับหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยบ่อน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUYTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสีย บริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกามารด์ เกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย,เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี,อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ก็ไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรือ

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่
ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุไขแล้ว ป่าบัดได้ด้วยระบบป่าบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. ป่าบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบัดได้ด้วยระบบป่าบัดน้ำเสีย
- ค. ป่าบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุไขละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

น้ำมันชนิดน้ำมันลว่นๆ(ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, ฟอรั่มอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่าบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
- ข. ขายต่อเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบัดได้ด้วยป่าบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบัดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบัดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบัดได้	ป่าบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสน)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINASSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยชิ้นน้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรือ

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุใช้แล้ว ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสียหรือไม่?

- ก. ป่าบดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสีย
- ค. ป่าบดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุจะละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่มีป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ค. พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข.และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสนุ(ได้แก่น้ำมันหล่อเย็นเครื่องจักร,น้ำมันกันสน,ฟอร้มอลอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่าบดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็ซึมหายไ
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบดได้ด้วยบ่อป่าบดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบดได้	ป่าบดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบด/กำจัด
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ป่าน้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย,เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี,อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้สัไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ชีวไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุใช้แล้ว ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. ป่าบดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสีย
- ค. ป่าบดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาทิ้งและติด TAG ระบบน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสนุ(ได้แก่ น้ำมันหล่อเย็นเครื่องจักร, น้ำมันกัน ฆ, ฟอรัมอลอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่าบดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
- ข. ขายต่อเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบดได้ด้วยป้อป่าบดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line สิ้นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบดได้	ป่าบดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINASSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้ปี้ให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเขียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชี้น้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจในการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุ้ไฟแล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุ้จะละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีไฟแล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่มีป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาทิ้งและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสนุ้(ได้แก่น้ำมันหล่อเส้นเครื่องจักร, น้ำมันกันสนุ้, ฟอรัมอย) ที่ไฟแล้ว กำจัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนุ้)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINASSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ป่นน้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....
.....
.....
.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์เชวีศไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุ้ไขแล้ว ป่าบัดได้ด้วยระบบป่าบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. ป่าบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบัดได้ด้วยระบบป่าบัดน้ำเสีย
- ค. ป่าบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุ้จะลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีไขแล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ค. พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาลังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข.และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันล้นๆ(ได้แก่น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร,น้ำมันกันสนุ้,ฟอร์มออย) ที่ไขแล้ว กำจัด/ป่าบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็นิ่มหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบัดได้ด้วยป่าบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบัดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบัดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบัดได้	ป่าบัดไม่ได้
(RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนุ้)		
(NUTO H 32 (สีแดง)		
(SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
(BIOCUT No.4		
(FORM OIL 210		
(SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
(MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
(ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้บ่น้ำมัน เศษผ้า ปากกา มาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย,เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี,อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เรทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุ้ใช้แล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุ้ละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่มีป้ายและสัญลักษณ์นอก ถัง พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาทิ้งและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันลว้วๆ(ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, ฟอรั่มอย) ที่ใช้แล้ว ก้จัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก้ซึมหายไป
- ข. ขายต่อเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยปูนบ้ดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINASSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยชันน้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเรียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิเศษไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุ้ไขแล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุ้จะละลายในน้ำได้

วิธีการทังน้ำมัน/สารเคมีไขแล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทังลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่มีป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ค. ปิดฝาลังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสนุ้(ได้แก่ น้ำมันหล่อเย็นเครื่องจักร, น้ำมันกัน

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line สิ้นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทังน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสีย

- ก. การแยกทังทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด
- ง. แยกทังไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ป่นน้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทังอย่างไร?

- ก. ทังลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทังขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทังลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทังลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทังที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ก็ไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....
.....
.....
.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่
ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ชีวศิวไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนใช้แล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนจะละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
ค. ปิดฝาทิ้งและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
ง. ถูกทั้งข้อ ข.และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันลว่นๆ(ได้แก่น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร,น้ำมันกันสน,ฟอรัมอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
ข. ขายต่อเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
ค. บำบัดได้ด้วยบ่อบำบัดน้ำเสีย
ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกา มาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย,เศษผ้า
ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี,อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
ค. เอกสารบันทึกภายใน
ง. ไม่รู้ลืมไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
ค. ป้องกันการสับสน
ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
ข. อ่านเข้าใจง่าย
ค. ทำงานง่ายขึ้น
ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....
.....
.....
.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์วิเศษไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุไขแล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุจะละลายในน้ำได้

วิธีการทังน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทังลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาดังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข.และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันลวณฯ(ได้แก่น้ำมันหล่อเส้นเครื่องจักร,น้ำมันกันสน,ฟอรัมมอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็น้ำหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทังน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสียบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทังทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด
- ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทังไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทังลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย,เศษผ้า
- ข. ทังลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทังลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทังที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเรียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี,อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. หาง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจในการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนูโซ่แล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนูโซ่ละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีไว้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ค. ทิ้งที่วางสารเคมี
- ด. ปิดฝาทิ้งและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสนูโซ่(ได้แก่น้ำมันหล่อเย็นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, ฟอรัมมอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็ซึมหายไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสน)		
NUTO H 32 (สีแดง)		
SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
BIOCUT No.4		
FORM OIL 210		
SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด
- ง. ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้สิไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่
ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี



แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ผิวสวยไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนใช้แล้ว ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. ป่าบดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสีย
- ค. ป่าบดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบดไม่ได้เพราะน้ำมันสนละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

น้ำมันชนิดน้ำมันล้นๆ(ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, ฟอรัมมอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/ป่าบดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็ซึมหายไไป
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบดได้ด้วยปอนป่าบดน้ำเสีย
- ง. ถายไปให้ line สิ้นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบดได้	ป่าบดไม่ได้
1. RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
2. NUTO H 32 (สีแดง)		
3. SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
4. BIOCUT No.4		
5. FORM OIL 210		
6. SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
7. MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
8. ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

9) การแยกทั้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้มัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้สิไม่เคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. บอ้งกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ทั้งน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ PRE-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ,ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนใช้แล้ว บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียหรือไม่ได้?

- ก. บำบัดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. บำบัดได้เพราะน้ำมันอะไรก็บำบัดได้ด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย
- ค. บำบัดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. บำบัดไม่ได้เพราะน้ำมันสนจะละลายในน้ำได้

วิธีการทังน้ำมัน/สารเคมีใช้แล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงร่องระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก
- ณ พื้นผิวทางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข.และค.

น้ำมันชนิดน้ำมันสน(ได้แก่น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร,น้ำมันกันสน,ฟอรั่มลอย) ที่ใช้แล้ว กำจัด/บำบัดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี่ยวก็ซึมหายไป
- ข. ขายเป็นเงินซื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. บำบัดได้ด้วยบ่อบำบัดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไม่ไห้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน บำบัดได้หรือไม่ได้ ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท?

	บำบัดได้	บำบัดไม่ได้
. RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสนิม)		
. NUTO H 32 (สีแดง)		
. SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
. BIOCUT No.4		
. FORM OIL 210		
. SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
. MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
. ฟีนเนอร์/ตัวทำละลาย		

การแยกทั้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทั้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการบำบัด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ปี้ น้ำมัน เศษผ้า ปากกามาร์คเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย,เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี,อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ก. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เราทราบชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรือ

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ(ZONE)เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. ง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

อยากให้มีป้ายบอกทางที่ชัดเจน

ผู้ฝึกงาน/ผู้จัดทำ.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบทดสอบ POST-TEST เรื่อง ความเข้าใจการจัดการของเสียภายในบริษัท ผลิตภัณฑ์พลาสติกไทย จำกัด

คำชี้แจง *ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงบนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

*แบบทดสอบนี้ทำขึ้นเพื่อประเมินผลโครงการของนักศึกษาฝึกงาน ไม่มีผลใดๆต่อผู้ทำแบบทดสอบ

ท่านคิดว่าตัวเองมีความรู้ความเข้าใจในการ จัดเก็บ, ใช้ และทิ้ง สารเคมีในระดับใด?

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

น้ำมันสนุไฟแล้ว ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสียหรือไม่?

- ส. ป่าบดได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ข. ป่าบดได้เพราะน้ำมันอะไรก็ป่าบดได้ด้วยระบบป่าบดน้ำเสีย
- ค. ป่าบดไม่ได้เพราะเป็นน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ
- ง. ป่าบดไม่ได้เพราะน้ำมันสนุละลายในน้ำได้

วิธีการทิ้งน้ำมัน/สารเคมีไฟแล้วที่ถูกต้องควรทำอย่างไร?

- ก. ทิ้งลงรางระบายน้ำ
- ข. ถ่ายใส่ถัง 200 ลิตรตามที่ป้ายและสัญลักษณ์บอก ณ พื้นที่วางสารเคมี
- ค. ปิดฝาถังและติด TAG ระบุชื่อน้ำมัน
- ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

น้ำมันชนิดน้ำมันล้นๆ (ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร, น้ำมันกันสน, เฟอร์มอย) ที่ไฟแล้ว กำจัด/ป่าบดอย่างไร?

- ก. เทลงบนสนามหญ้าเดี๋ยวก็ซึมหายไ้
- ข. ขายเป็นเชื้อเพลิงให้บริษัทอื่น
- ค. ป่าบดได้ด้วยป่าบดน้ำเสีย
- ง. ถ่ายไปให้ line อื่นใช้ต่อ

ท่านแยกได้หรือไม่ว่าน้ำมัน/สารเคมีตัวไหน ป่าบดได้หรือไม่ได้ ระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัท?

	ป่าบดได้	ป่าบดไม่ได้
. RUST PROTEX 364 (น้ำมันกันสน)		
. NUTO H 32 (สีแดง)		
. SPARTAN EP 68 (สีน้ำเงิน)		
. BIOCUT No.4		
. FORM OIL 210		
. SPINESSO 10 (สีเหลือง)		
. MAGNA BD 68 (สีชมพู)		
. ทินเนอร์/ตัวทำละลาย		

) การแยกทิ้งน้ำมัน/สารเคมีให้ถูกวิธี มีผลดีต่อระบบป่าบดน้ำเสียของบริษัทอย่างไร?

- ก. การแยกทิ้งทำให้เปลืองภาชนะรองรับของเสีย
- ข. ยุ่งยาก เสียเวลา
- ค. ทำให้ไม่ปะปนกันและง่ายต่อการป่าบด/กำจัด ไม่เกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย
- ง. แยกทิ้งไปทำไม ไม่เห็นสำคัญเลย

(7) ขยะปนเปื้อนสารเคมี เช่น ขี้เลื่อยขี้ป่าน้ำมัน เศษผ้า ปากกา มาร์กเกอร์ทิ้งอย่างไร?

- ส. ทิ้งลงภาชนะที่มีป้ายชี้บ่งว่าให้ทิ้งขี้เลื่อย, เศษผ้า
- ข. ทิ้งลงถังขยะทั่วไป
- ค. ทิ้งลงถังขยะในห้องส้วม
- ง. ทิ้งที่ไหนก็ได้

(8) MSDS (ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ผลิตภัณฑ์) คืออะไร?

- ก. เอกสารเวียน
- ข. เอกสารแสดงคุณสมบัติของสารเคมี, อันตราย, ข้อควรปฏิบัติต่อสารเคมีตัวนั้นๆ
- ค. เอกสารบันทึกภายใน
- ง. ไม่รู้ลืมเคยเห็น

(9) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการติดป้ายชื่อน้ำมัน/สารเคมี?

- ส. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำป้าย
- ข. ช่วยให้เรารู้ชื่อและจำได้
- ค. ป้องกันการสับสน
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ

(10) ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการมีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction)?

- ก. พนักงานมีแนวทางปฏิบัติไปในแนวเดียวกัน
- ข. อ่านเข้าใจง่าย
- ค. ทำงานง่ายขึ้น
- ง. รู้อยู่แล้วไม่จำเป็นต้องมีหรอก

(11) การจัดให้ถังน้ำมัน/สารเคมีตั้งอยู่บริเวณ (ZONE) เดียวกันทำให้

- ก. ยากต่อการทำความสะอาดและดูแลรักษา ถูก หรือ ผิด
- ข. หาง่าย สะดวกต่อการนำไปใช้ ถูก หรือ ผิด
- ค. ดูสะอาดตา เป็นระเบียบเรียบร้อย ถูก หรือ ผิด
- ง. ได้รับคำชมจากเจ้าหน้าที่ภายนอกที่มาตรวจสอบ ถูก หรือ ผิด

ข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

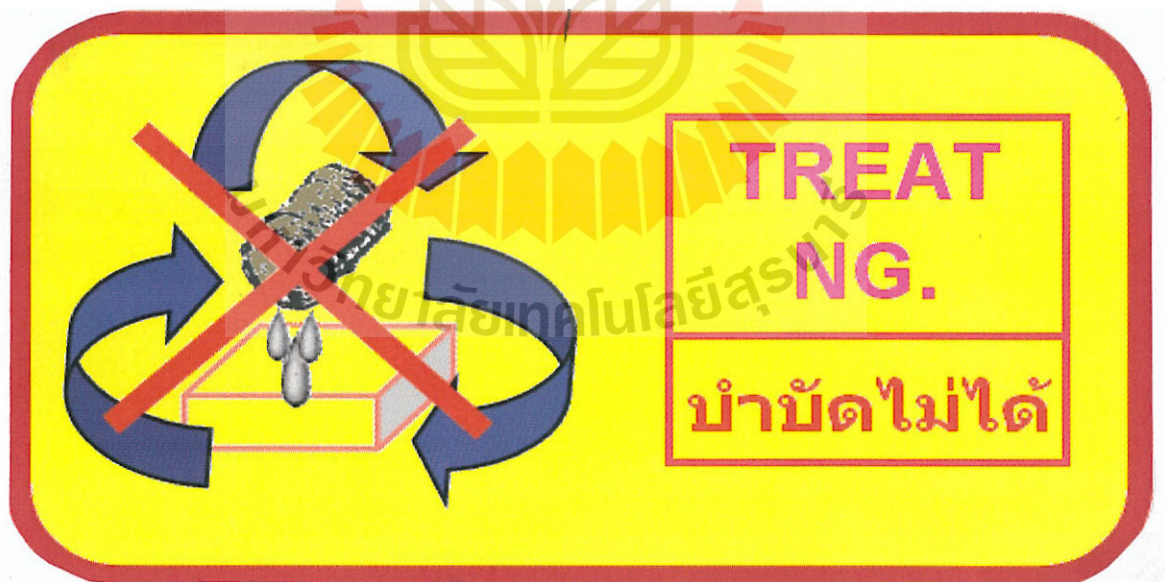
.....

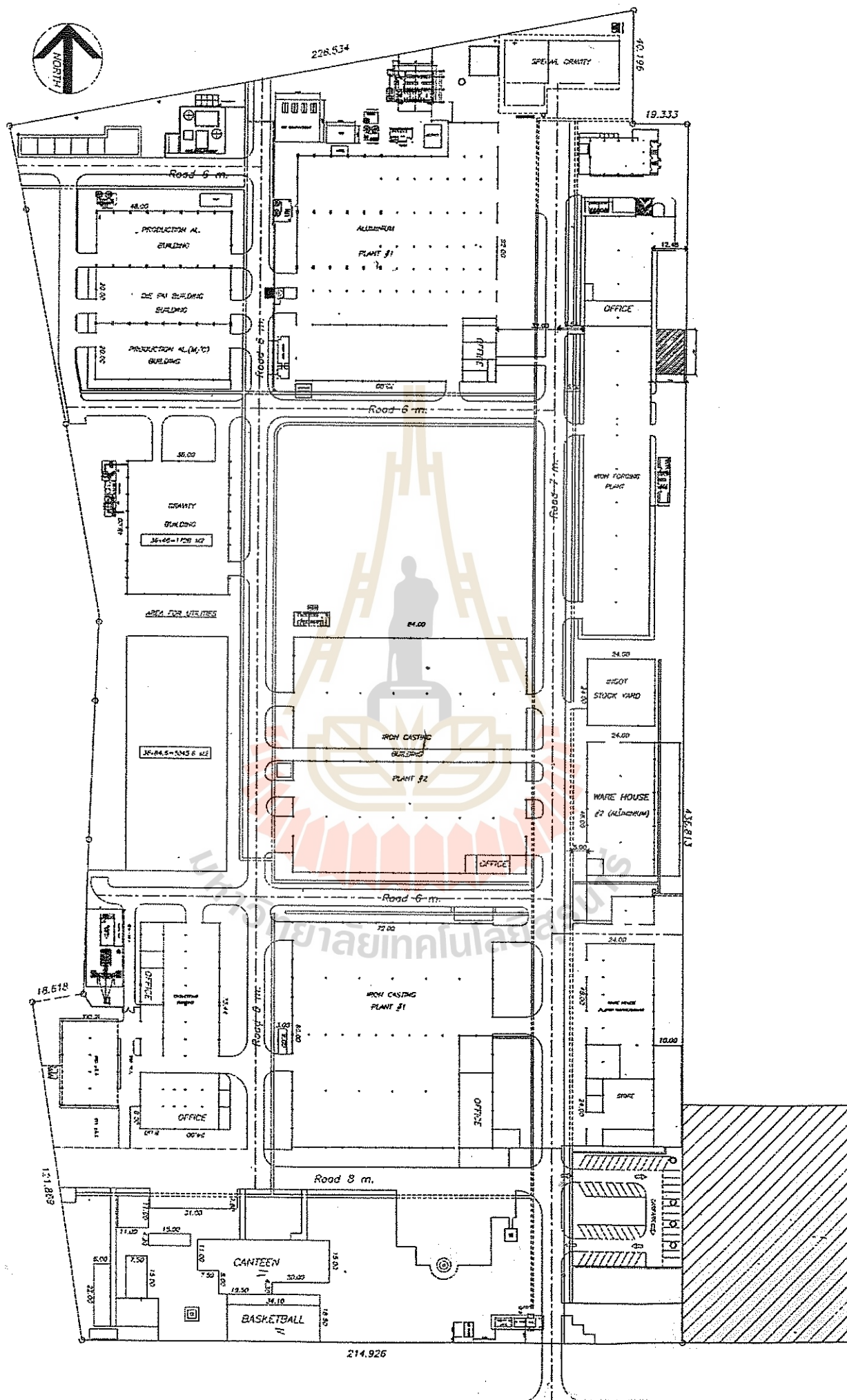
.....



ขอขอบคุณพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ตัวอย่างสติกเกอร์ แสดงสัญลักษณ์ของสารเคมีที่บำบัดได้และไม่ได้





แผนปฏิบัติงานนักศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
30 สิงหาคม 2547 - 17 ธันวาคม 2547

ลำดับ	งานที่ได้ปฏิบัติ/กิจกรรม		สิงหาคม	กันยายน					ตุลาคม		พฤศจิกายน				ธันวาคม			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	รายงานตัว/อบรมพนักงานใหม่/แนะนำบริษัทฯ	P A																
2	วางแผนปฏิบัติงาน ปรึกษากับjob supervisor เกี่ยวกับproject ที่จะทำ	P A																
3	สำรวจข้อมูลการใช้สารเคมีในแต่ละอาคารและศึกษาองค์ประกอบเพื่อแยก	P A	เครื่องมือกล อลูมิเนียม บริเวณอื่นๆ															
4	ปรับปรุงบัญชีรายชื่อสารเคมี	P A																
5	จัดทำวิธีการปฏิบัติงาน(work instruction) เรื่องการทิ้งสารเคมีจากกระบวนการผลิต	P A																
6	จัดทำพื้นที่วางสารเคมีตัวอย่าง ณ อาคารเครื่องมือกล 3	P A																
7	1.ออกแบบและจัดทำสติกเกอร์ 2.แก้ไข work instruction ของ คก. 3	P A																
8	ทดสอบก่อน (pre-test) พนักงาน	P A																
9	1.ติดสติกเกอร์และติด work instruction 2.meeting พนักงานร่วมกับหัวหน้างาน	P A																
10	ทดสอบหลัง (post-test) พนักงาน	P A																
11	ประเมินผลทดสอบพนักงาน	P A																
12	เตรียมรายงานและ Presentation	P A																
13	ปฏิบัติกิจกรรมอื่นๆตามหน้าที่ของพนักงาน (5ส,safety,KAIZEN)	P A																
		P A																
		P A																
		P A																