



Chula
Chulalongkorn University



คู่มือการใช้โปรแกรม การจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack 2016)



จัดทำโดย

ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.)

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย (ศสอ.)

คำนำ

การประชุมสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 675 เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2549 ได้ให้ความเห็นชอบต่อแผนพัฒนาด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตราย และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการ 2 ชุด คือ คณะกรรมการดำเนินงานด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลงวันที่ 18 กันยายน 2549 และ คณะกรรมการบริหารด้านการจัดการสารเคมีและของเสียอันตรายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลงวันที่ 28 กันยายน 2549 โดยมอบหมายให้ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตรายเป็นหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลตั้งแต่กันยายน 2549 พร้อมทั้งพัฒนาโปรแกรมการจัดการสารเคมี ChemTrack2009 และโปรแกรมการจัดการของเสียสารเคมี WasteTrack2009

ในเดือนตุลาคม 2559 มหาวิทยาลัย ได้พัฒนารวมโปรแกรม ChemTrack2015 และ WasteTrack2009 เข้าด้วยกันเป็น “โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack & WasteTrack2016)” เพื่อให้เกิดการจัดการสารเคมีและของเสียสารเคมีอย่างบูรณาการและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ต่อมาในการประชุมครั้งที่ 797 วันที่ 27 ตุลาคม 2559 สภามหาวิทยาลัยมีมติจัดตั้งศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.) ขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมอบหมายให้เป็นหน่วยงานหลักในการกำกับ ดูแล โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack2016) สืบต่อมา

คู่มือการใช้โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack 2016) จัดทำขึ้นเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้งานอย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพ โดยแสดงวิธีการใช้งานโปรแกรมตามวัตถุประสงค์ การจัดการข้อมูลสารเคมี และการจัดการข้อมูลของเสียสารเคมี รวมไปถึงการเรียกดูรายงานต่างๆ หากมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโปรแกรมฯ หรือคู่มือฯ สามารถติดต่อได้ที่ E-mail : chemtrack@chula.ac.th หรือ **ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** หมายเลขโทรศัพท์ 02-218-5213

คณะผู้จัดทำ

กุมภาพันธ์ 2563

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข - ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 แนะนำก่อนการใช้งานโปรแกรม	
2.1 การเข้าสู่เว็บไซต์และโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี ChemTrack&WasteTrack 2016	4
2.2 การลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานโปรแกรมฯ	6
2.3 การเข้าใช้งานและการออกจากโปรแกรมฯ	6
บทที่ 3 การจัดการข้อมูลสารเคมีด้วยโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016	
3.1 การจัดหาสารเคมี	9
3.1.1 การขอแบ่งปันสารเคมีภายในมหาวิทยาลัย	9
3.1.2 การรับบริจาคสารเคมี	8
3.1.3 การเตรียมข้อมูลเพื่อจัดซื้อสารเคมี (ข้อมูลสารเคมี ข้อมูลผู้ผลิต และข้อมูลผู้ขาย)	13
3.2 การลงทะเบียนขวดสารเคมีและถังแก๊ส	15
3.2.1 การเพิ่มข้อมูลขวดสารเคมีเข้าสู่โปรแกรมฯ	15
3.2.3 การพิมพ์หัตถ์ขวด (บาร์โค้ด)	26
3.3 การอัปเดตและจัดการเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet : SDS)	30
3.3.1 การอัปเดตเอกสาร SDS ด้วย เมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด”	30
3.3.2 การอัปเดตเอกสาร SDS ด้วย เมนู “จัดการเอกสาร SDS”	33
3.4 การจัดการข้อมูลขวดสารเคมี	37
3.4.1 การเข้าใช้งานและองค์ประกอบของเมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด”	37
3.4.2 การเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลขวดสารเคมี	41
3.4.3 การระบุสถานะขวดสารเคมีหรือถังแก๊สที่ใช้หมดแล้ว (การตัดขวด)	42
3.4.4 การปรับปริมาณสารเคมี หรือ “เช็คสต็อก”	44
3.4.5 การ “ยืมขวด/เบิกสาร” และ “ประวัติการยืมขวด/คืนขวด”	47
3.4.6 การบริจาคสารเคมี	53

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 การจัดการของเสียสารเคมี ด้วยโปรแกรม Chemtrack&Wastetrack 2016	
4.1 การจำแนกประเภทของเสียสารเคมีตามประเภทความเป็นอันตราย 15 ประเภท	56
4.2 การกรอกข้อมูลของเสียสารเคมีที่ต้องการส่งกำจัด	60
4.2.1 ข้อมูลคลังสารเคมีและข้อมูลเจ้าหน้าที่	60
4.2.2 ระบุข้อมูลของเสียสารเคมีที่จะส่งกำจัด	61
4.3 การเตรียมภาชนะใส่ของเสียสารเคมี	63
4.4 การติดฉลากของเสียสารเคมี	64
4.5 การเตรียมการก่อนการส่งของเสียสารเคมีมากำจัด	64
4.6 การบริการอื่นๆ	65
บทที่ 5 รายงาน	
5.1 รายงานขวดสารเคมี	66
5.2 รายงานความเป็นอันตราย	73
5.3 รายงานค่าใช้จ่าย	90
5.4 รายงานการใช้งานคลังสารเคมี	93
5.5 รายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ	106
5.6 รายงานของเสียสารเคมี (WasteTrack)	107
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตัวอย่างข้อมูลบนฉลากขวดสารเคมี	116
ภาคผนวก ข ขั้นตอนการเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูล	120
ภาคผนวก ค ระบบ GHS	122
ภาคผนวก ง UN Number และ UN Class	128

บทที่ 1

บทนำ

โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack2016) คือโปรแกรมจัดการข้อมูลของสารเคมีและของเสียสารเคมี ทำให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงข้อมูลชนิด และปริมาณสารเคมีที่นำเข้า ปริมาณสารเคมีคงเหลือ สถานที่เก็บ ค่าใช้จ่าย ตลอดจนข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี และข้อมูลประเภท ปริมาณและค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย เพื่อให้มีการจัดการสารเคมีและของเสียอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ โดยโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack2016) ที่พัฒนาขึ้นนี้ มีระบบการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลออนไลน์ ผู้ใช้งานจึงสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็วผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เนื่องจากโปรแกรมนี้ออกพัฒนาให้สามารถรองรับการใช้งานได้หลากหลาย ทั้งสามารถเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่ เพิ่มชื่อบริษัทผู้ขายและผู้ผลิตที่ไม่มีในฐานข้อมูล ทำให้ข้อมูลในฐานข้อมูลมีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลา และสามารถใช้งานได้กับหน่วยงานทุกหน่วยงานในมหาวิทยาลัย นอกจากนี้โปรแกรมจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในการตรวจสอบปริมาณของสารเคมีและของเสียสารเคมี การติดตามความเคลื่อนไหวของสารเคมี การประมาณค่าใช้จ่ายในการเก็บ/จ่ายสารเคมีและกำจัดของเสียสารเคมี รวมทั้งดำเนินงานมาตรฐานความปลอดภัยภายในหน่วยงานและทำให้หน่วยงานต่างๆ ในมหาวิทยาลัยมีการจัดการสารเคมีและของเสียสารเคมีในรูปแบบเดียวกัน

1.1 การทำงานและประโยชน์ของโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี ChemTrack&WasteTrack 2016

มีการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถเรียกใช้งานได้ตลอดเวลาผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ และมีการแบ่งระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานผ่านระบบรหัสผ่าน ทำให้มีความเป็นส่วนตัวในการเก็บข้อมูล

1.1.1 การจัดการข้อมูลสารเคมี

1. มีการอนุญาตให้ผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลสารเคมี ชื่อบริษัทผู้ขายและบริษัทผู้ผลิตที่ไม่มีในฐานข้อมูลได้ ทำให้ข้อมูลมีความหลากหลายและรองรับการทำงานในทุกหน่วยงาน
2. ผู้ใช้งานสามารถติดตามข้อมูลต่างๆ ได้ ดังนี้
 - ข้อมูลในการซื้อขวดสารเคมีนั้นๆ เช่น บริษัทผู้ผลิต บริษัทผู้ขาย และเลขที่ใบแจ้งหนี้
 - ข้อมูลการใช้งานสารเคมี เช่น ปริมาณที่นำเข้า ปริมาณคงเหลือและผู้เบิกใช้สารเคมี

- ข้อมูลงบประมาณที่ใช้ในการซื้อสารเคมี
 - ข้อมูลสถานที่เก็บสารเคมีแต่ละขวด
 - ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลอันตรายของสารเคมี เช่น ชื่อพ้อง (Synonym) CAS Number UN Number ประเภทความเป็นอันตรายตามระบบ GHS และ UN Class
3. สามารถติดตามข้อมูลค่าใช้จ่ายและประมาณการค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อสารเคมีภายในหน่วยงานได้
 4. สามารถสรุปปริมาณการใช้งานสารเคมีเพื่อนำไปช่วยในการประมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีได้
 5. สามารถระบุตำแหน่งของสารเคมีในหน่วยงาน จึงสามารถติดตามการใช้งาน ตรวจสอบสารเคมีหมดอายุ (ระยะเวลาประมาณ 5 ปี หลังจากวันที่นำเข้า) หรือสืบค้นข้อมูลเพื่อการแบ่งปันการใช้ภายในหน่วยงาน ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีซ้ำซ้อน
 6. สามารถจัดระบบการควบคุมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม โดยดูจากข้อมูลอันตรายของสารเคมีของหน่วยงานนั้นๆ ที่ปรากฏในโปรแกรม
 7. อำนวยความสะดวกในการจัดทำรายงานสารเคมีภายในหน่วยงาน เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบสารเคมีของเจ้าหน้าที่หรือการรายงานต่อผู้บริหาร

1.1.2 การจัดการข้อมูลของเสียสารเคมี

1. สามารถทราบได้ว่าหน่วยงาน มีของเสียประเภทใดบ้าง ปริมาณเท่าไร อยู่ที่ไหน
2. สามารถนำข้อมูลประเภทและปริมาณของเสียสารเคมีมาวางแผนการจัดเก็บของเสียในหน่วยงาน
3. สามารถนัดหมายจัดเก็บของเสีย เพื่อนำไปบำบัดได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถประมาณการค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสียได้

1.2 นิยามศัพท์

ความหมายของคำที่ใช้ในคู่มือการใช้โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack 2016) มีดังนี้

- 1) คลังสารเคมี/ชื่อคลังสารเคมี คือ ชื่อแฟ้มหรือโฟลเดอร์ (folder) เก็บข้อมูลสารเคมีและข้อมูลของเสียอันตราย ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถตั้งชื่อคลังสารเคมีตามชื่อห้องปฏิบัติการ ชื่อห้องเก็บสารเคมี ชื่อผู้รับผิดชอบดูแลสารเคมี หรือชื่อหน่วยงาน ฯลฯ ได้เช่นกัน
- 2) อาคารและห้อง คือ สถานที่ที่ใช้เก็บสารเคมีของคลังสารเคมีนั้นๆ โดยอาจได้มากกว่า 1 ห้อง
- 3) ขวดสารเคมี คือ สารเคมี 1 บรรจุภัณฑ์ โดยไม่จำกัดขนาด โดยหมายรวมถึงถัง/ท่อแก๊ส ขนาดต่างๆ ด้วย
- 4) เอกสาร SDS (Safety Data Sheet) หรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี คือ เอกสารที่แสดงข้อมูลเฉพาะของสารเคมีแต่ละตัวเกี่ยวกับลักษณะความเป็นอันตราย พิษ วิธีใช้ การเก็บ

รักษา การขนส่ง การกำจัดและการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีนั้นเป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยข้อมูลที่แสดงในเอกสารต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

1.3 ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม

การใช้งานโปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack 2016) มีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

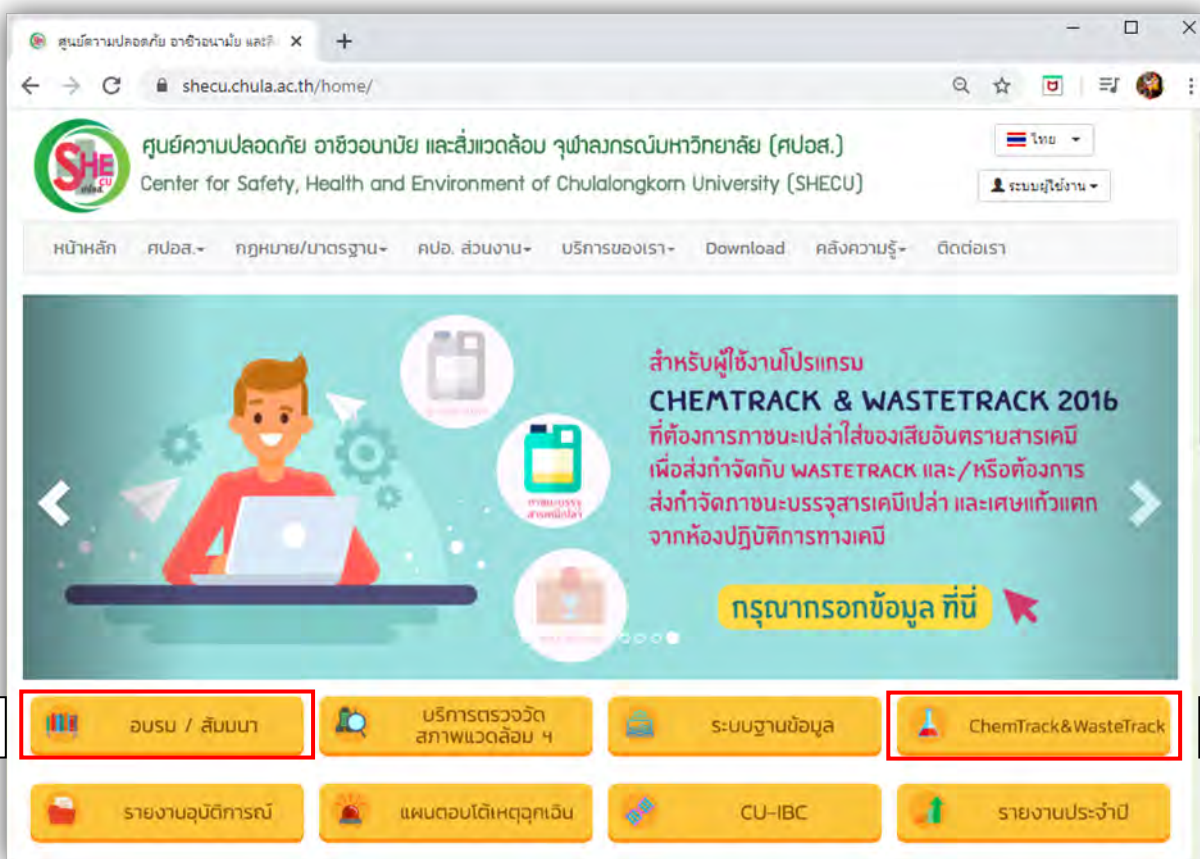
- 1) ผู้ใช้งานจะต้องเข้ารับการอบรมหัวข้อ “การใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 จัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี” เพื่อรับทราบเงื่อนไข นโยบาย และวิธีการใช้งานโปรแกรมฯ
- 2) เมื่อเข้ารับการอบรมเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องดำเนินการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานโปรแกรมฯ
- 3) ผู้ใช้งานจะได้รับ Username และ Password ภายใน 5 วันทำการ
- 4) เมื่อได้รับ Username และ Password เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนขอสารเคมีและถึงแก๊สเข้าสู่โปรแกรมฯ ได้ตามที่ต้องการ
- 5) ผู้ใช้งานจะต้องปรับปรุงข้อมูลสารเคมีภายในคลังสารเคมีที่รับผิดชอบให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน (ซึ่งเป็นเงื่อนไขในการพิจารณาจัดเก็บของเสียสารเคมี)
- 6) กรอกข้อมูลรายการของเสียสารเคมีที่ต้องการส่งกำจัด ภายในวันที่ 12 ของทุกเดือน
- 7) ผู้ใช้งานจะได้รับผลการพิจารณาจัดเก็บของเสียสารเคมี ภายในวันที่ 15 ของทุกเดือน และผู้ใช้งานที่ผ่านเงื่อนไขจะได้รับ WasteTrack ID และวัน เวลา ที่นัดหมายจัดเก็บ
- 8) ผู้ใช้งานนำ WasteTrack ID ที่ได้รับติดหรือเขียนบนฉลากที่ติดกับภาชนะบรรจุของเสียสารเคมี
- 9) เมื่อถึงกำหนดนัดหมายจัดเก็บของเสียสารเคมี ผู้ใช้งานจะต้องนำภาชนะบรรจุของเสียและเอกสารขอส่งของเสีย (ใบ request) ที่มีลายเซ็นกำกับมารอที่จุดนัดหมายตามวัน - เวลาที่กำหนด

บทที่ 2

แนะนำก่อนการใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

2.1 การเข้าสู่เมนู ChemTrack&WasteTrack

เรียกเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome, Internet Explorer หรือ Microsoft Edge ขึ้น และพิมพ์ไปที่ URL: <https://www.shecu.chula.ac.th> จะปรากฏหน้าเว็บไซต์ดังแสดงในรูปที่ 2-1



ส่วนที่ 1

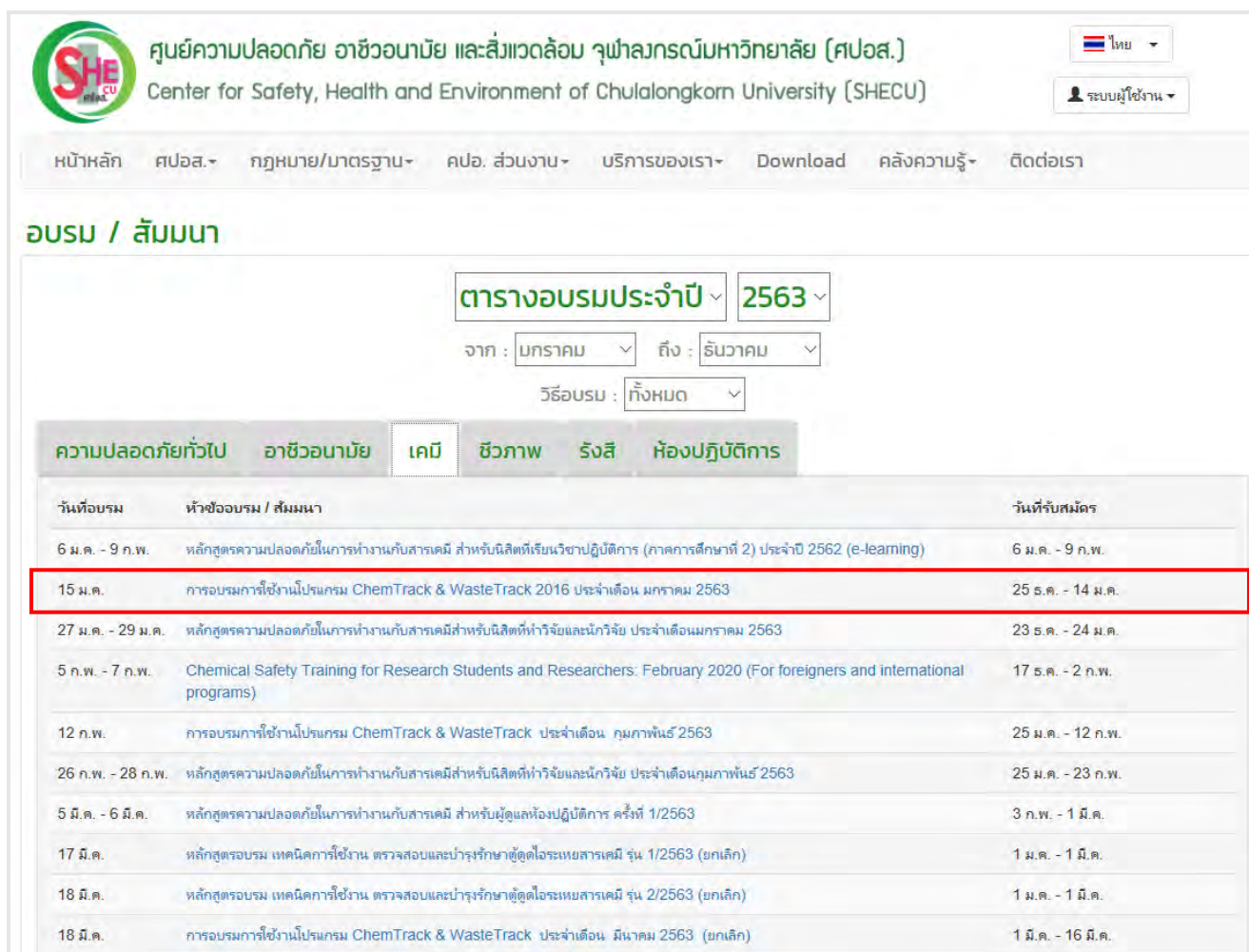
ส่วนที่ 2

รูปที่ 2-1 เว็บไซต์ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.)

ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับ ChemTrack&WasteTrack 2016 ในเว็บไซต์ ศปอส. มีดังนี้

ส่วนที่ 1 อบรม/สัมมนา

ผู้สนใจและผู้ใช้งานโปรแกรมฯ สามารถคลิกดูคอร์สและรายละเอียดของการอบรมต่างๆ รวมถึงการอบรมการใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 ได้จากส่วนนี้ ดังแสดงในรูปที่ 2-2



ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอ.ส.)
Center for Safety, Health and Environment of Chulalongkorn University (SHECU)

หน้าหลัก ศปอ.ส. - กฎหมาย/มาตรฐาน - ศปอ. ส่วนงาน - บริการของเรา - Download คลังความรู้ - ติดต่อเรา

อบรม / สัมมนา

ตารางอบรมประจำปี 2563

จาก : มกราคม ถึง : ธันวาคม

วิธีอบรม : ทั้งหมด

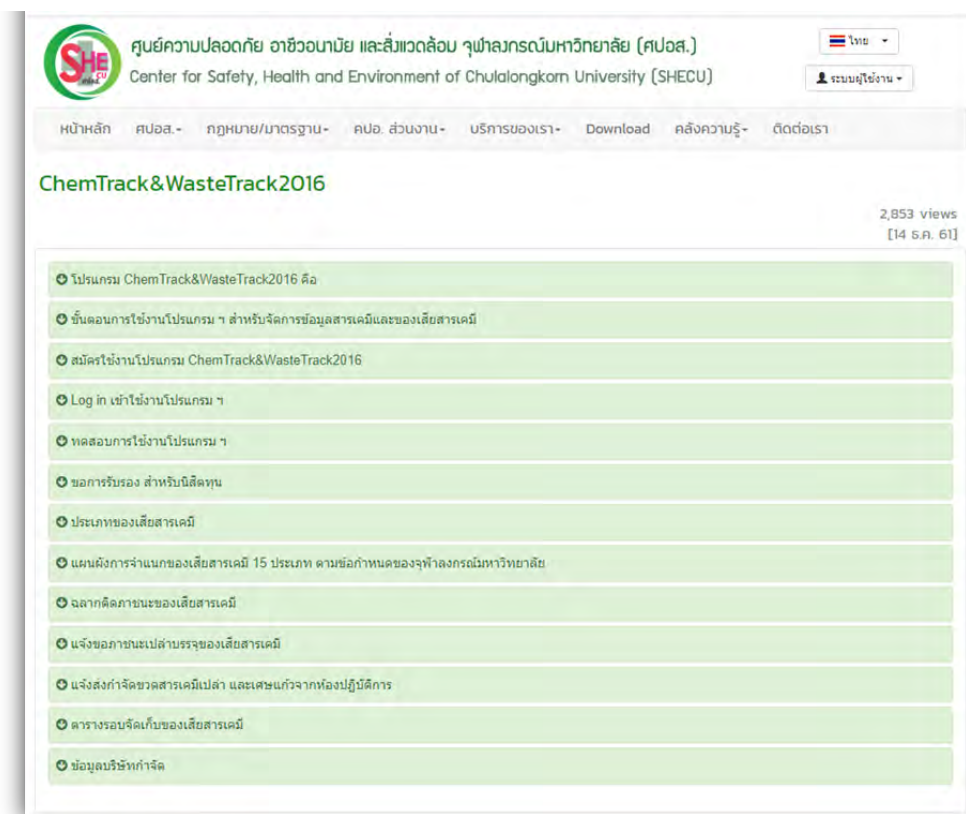
ความปลอดภัยทั่วไป อาชีวอนามัย เคมี ชีวภาพ รังสี ห้องปฏิบัติการ

วันที่อบรม	หัวข้ออบรม / สัมมนา	วันที่รับสมัคร
6 ม.ค. - 9 ก.พ.	หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่เรียนวิชาปฏิบัติการ (ภาคการศึกษาที่ 2) ประจำปี 2562 (e-learning)	6 ม.ค. - 9 ก.พ.
15 ม.ค.	การอบรมการใช้งานโปรแกรม ChemTrack & WasteTrack 2016 ประจำเดือน มกราคม 2563	25 ธ.ค. - 14 ม.ค.
27 ม.ค. - 29 ม.ค.	หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีสำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย ประจำเดือนมกราคม 2563	23 ธ.ค. - 24 ม.ค.
5 ก.พ. - 7 ก.พ.	Chemical Safety Training for Research Students and Researchers: February 2020 (For foreigners and international programs)	17 ธ.ค. - 2 ก.พ.
12 ก.พ.	การอบรมการใช้งานโปรแกรม ChemTrack & WasteTrack ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2563	25 ม.ค. - 12 ก.พ.
26 ก.พ. - 28 ก.พ.	หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมีสำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2563	25 ม.ค. - 23 ก.พ.
5 มี.ค. - 6 มี.ค.	หลักสูตรความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ ครั้งที่ 1/2563	3 ก.พ. - 1 มี.ค.
17 มี.ค.	หลักสูตรอบรม เทคนิคการใช้งาน ตรวจสอบและบำรุงรักษาตู้ดูดไอระเหยสารเคมี รุ่น 1/2563 (ยกเลิก)	1 มี.ค. - 1 มี.ค.
18 มี.ค.	หลักสูตรอบรม เทคนิคการใช้งาน ตรวจสอบและบำรุงรักษาตู้ดูดไอระเหยสารเคมี รุ่น 2/2563 (ยกเลิก)	1 มี.ค. - 1 มี.ค.
18 มี.ค.	การอบรมการใช้งานโปรแกรม ChemTrack & WasteTrack ประจำเดือน มีนาคม 2563 (ยกเลิก)	1 มี.ค. - 16 มี.ค.

รูปที่ 2-2 คอร์สและรายละเอียดของการอบรมต่างๆ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

คลิก ChemTrack&WasteTrack 2016 จะปรากฏหน้าเว็บไซต์ดังแสดงในรูปที่ 2-3 ซึ่งผู้สนใจและผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถเข้าไปศึกษารายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับ ChemTrack&WasteTrack 2016 เช่น ขั้นตอนการสมัครใช้งาน การเข้าใช้งานโปรแกรมฯ ประเภทของเสียสารเคมี ฉลากติดภาชนะของเสียสารเคมี เป็นต้น



รูปที่ 2-3 ข้อมูลบริการต่างๆ ของ ChemTrack&WasteTrack 2016

2.2 การลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานโปรแกรมฯ

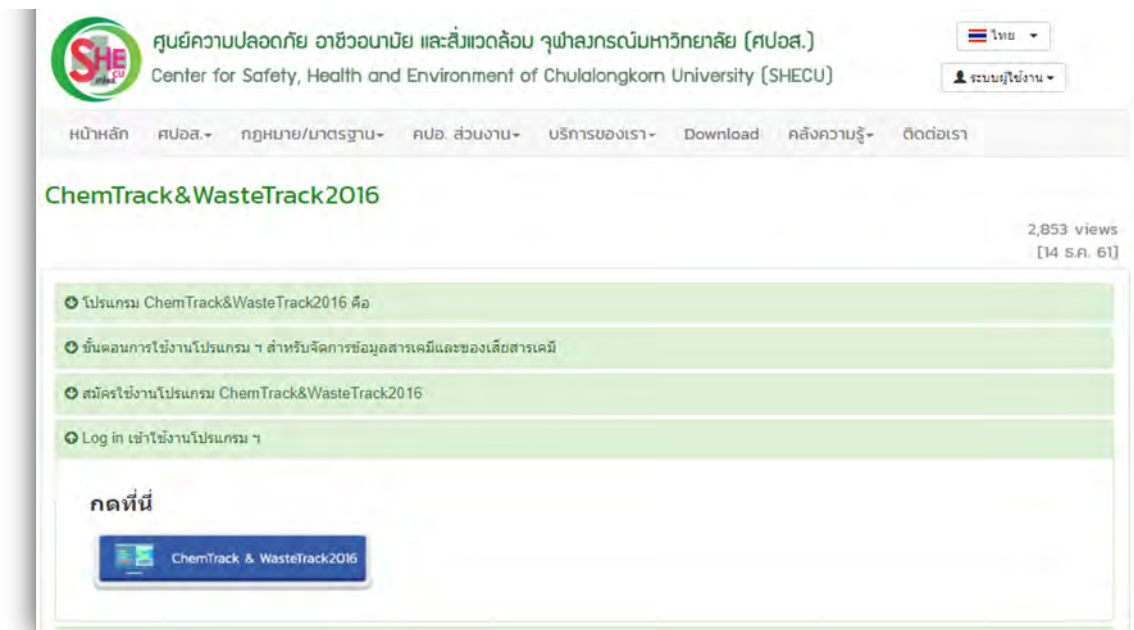
การลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม มีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

1. ผู้ขอรหัสจะต้องผ่านการอบรมการใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 เพื่อรับทราบเงื่อนไขและนโยบายการใช้งานโปรแกรมฯ
2. กรณีผู้ขอรหัสเป็นนิสิต นักศึกษา จะต้องกรอกชื่อของอาจารย์หรือผู้รับผิดชอบ ในใบสมัครด้วย

ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนเพื่อใช้งานโปรแกรมฯ ได้ โดยกรอกข้อมูลในใบสมัครที่เมนู “สมัครใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016” และคลิก “สมัครใช้งาน” โดยกรอกรายละเอียดและทำตามขั้นตอนที่แจ้งบนเว็บไซต์ จากนั้นเจ้าหน้าที่ส่วนกลางจะดำเนินการเปิดรหัสผู้ใช้งานให้กับท่าน และส่งกลับมายังอีเมลที่ท่านแจ้งไว้ในใบสมัครภายใน 5 วันทำการ เมื่อท่านได้รับ Username และ Password แล้ว ท่านสามารถใช้งานโปรแกรมได้ทันที

2.3 การเข้าใช้งานและการออกจากโปรแกรมฯ

เมื่อผู้ใช้งานได้รับ Username และ Password แล้ว เมื่อต้องการใช้งานโปรแกรมฯ ให้คลิกเลือกหัวข้อ “Log in เข้าใช้งานโปรแกรมฯ” และกด “ChemTrack&WasteTrack 2016” ตามรูปที่ 2-4 หรือเข้าที่ URL: <http://chemsafe.chula.ac.th/CT2015> จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาเพื่อให้กรอก Username และ Password ดังรูปที่ 2-5

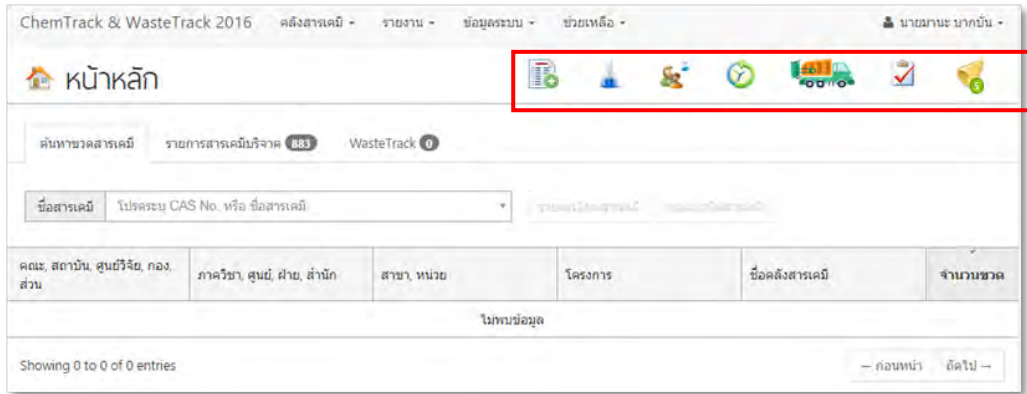


รูปที่ 2-4 การเข้าใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016



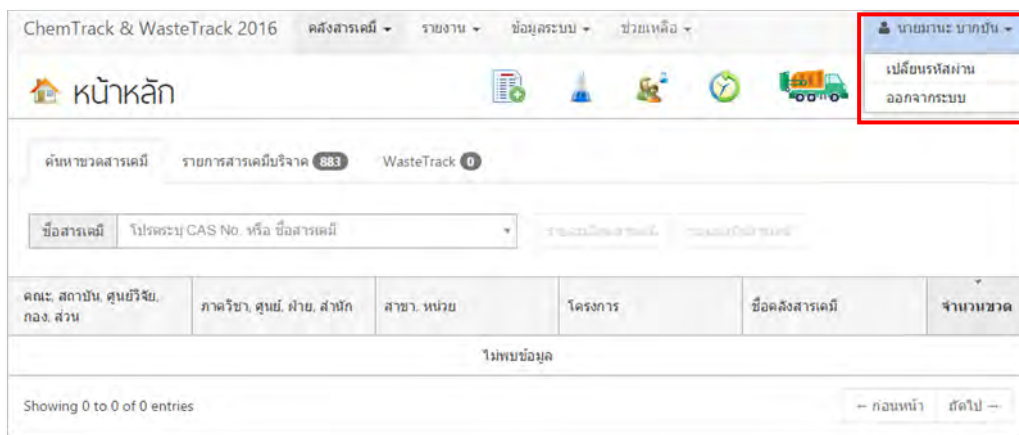
รูปที่ 2-5 การกรอกรหัสผ่าน

หากใส่ Username และ Password ถูกต้อง จะสามารถเข้าสู่หน้าหลักของโปรแกรมฯ ดังแสดงในรูปที่ 2-6 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถค้นหาขวดสารเคมีในคลังสารเคมี ตรวจสอบรายการสารเคมีบริจาค สถานะการจัดเก็บของเสียสารเคมีจาก WasteTrack และเรียกใช้งานเมนูถัดได้จากหน้านี้



รูปที่ 2-6 หน้าแรกของการใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

หากผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนรหัสผ่านหรือออกจากระบบ ผู้ใช้งานสามารถทำได้โดยคลิกที่ชื่อของท่านทางด้านมุมบนขวามือ ดังรูปที่ 2-7 และคลิกเลือกคำสั่งที่ต้องการ



รูปที่ 2-7 การเปลี่ยนรหัสผ่านและการออกจากระบบ

บทที่ 3

การจัดการข้อมูลสารเคมีด้วยโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

บทนี้จะกล่าวถึงการใช้โปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการข้อมูลสารเคมีให้ครบถ้วน ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน โดยเริ่มตั้งแต่การจัดหาสารเคมี (ขอแบ่งปันสาร รับบริจาค และจัดซื้อ) การลงทะเบียนข้อมูลสารเคมี การอัปโหลดและจัดการเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS) และการจัดการข้อมูลขวดสารเคมี ซึ่งจะมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การจัดหาสารเคมี

โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี ChemTrack&WasteTrack 2016 สามารถอำนวยความสะดวกในการจัดหาสารเคมีสำหรับใช้ทดลองหรืองานวิจัยได้ โดยผ่านการ “ขอแบ่งปันสารเคมี” และ “รับบริจาคสารเคมี” ภายในมหาวิทยาลัย และหากต้องดำเนินการจัดซื้อสารเคมี ผู้ใช้งานสามารถเตรียมข้อมูลผู้ผลิตและผู้ขายเพื่อจัดซื้อสารเคมีผ่านโปรแกรมได้อีกด้วย โดยมีขั้นตอนแต่ละหัวข้อ ดังนี้

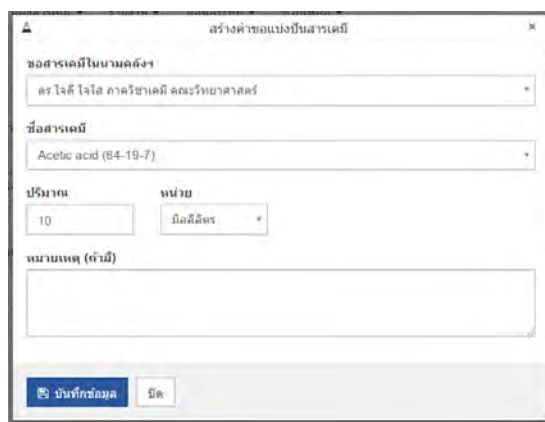
3.1.1 การขอแบ่งปันสารเคมีภายในมหาวิทยาลัย

สำหรับผู้ใช้งานที่มีความประสงค์จะขอสารเคมีปริมาณเล็กน้อย เช่น 10 มิลลิกรัม หรือ 5 กรัม จากหน่วยงานอื่นเพื่อทดลองทำวิจัย ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์เลข CAS No. หรือ Catalogue No. หรือ ชื่อสารเคมี ที่ต้องการลงในช่อง “ชื่อสารเคมี” ในแถบเมนู “ค้นหาขวดสารเคมี” บน หน้าหลักของโปรแกรม ดังรูปที่ 3-1 และคลิกปุ่ม “ขอแบ่งปันสารเคมี” จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาเพื่อให้กรอกปริมาณและหน่วยของสารเคมี ดังรูปที่ 3-2

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน	ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก	สาขา, หน่วย	โครงการ	ชื่อคลังสารเคมี	จำนวนขวด
				Acetic acid (64-19-7)	

รูปที่ 3-1 การกรอกชื่อสารเคมี เพื่อขอแบ่งปันสารเคมี

หากผู้ใช้งาน คลิกปุ่ม “บันทึกข้อมูล” โปรแกรมจะดำเนินการส่งคำขอแบ่งปันสารเคมีไปยังเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง เพื่อดำเนินการประสานงานกับเจ้าของสารเคมีนั้น และจะแจ้งกลับหาผู้ขอแบ่งปันต่อไป



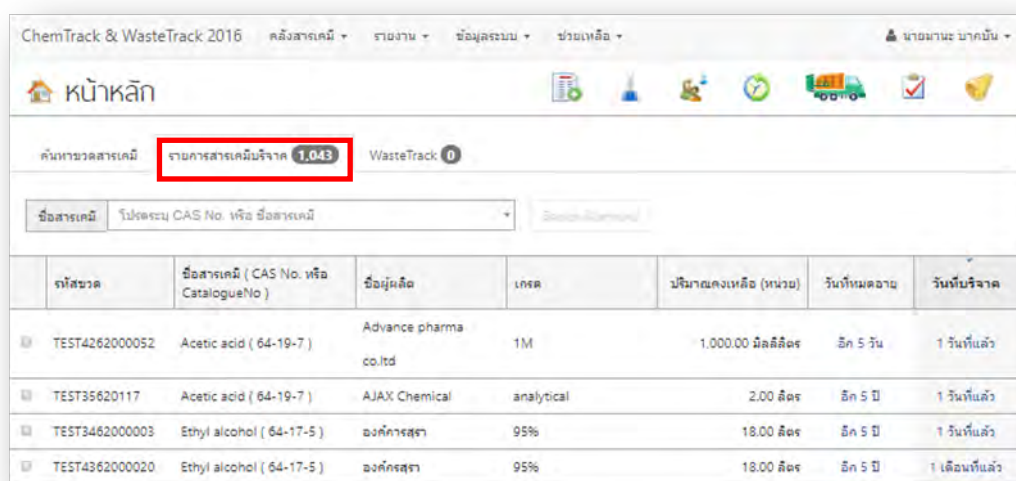
รูปที่ 3-2

3.1.2 การรับบริจาคสารเคมี

การรับบริจาคสารเคมีภายในมหาวิทยาลัย เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าจะช่วยให้ผู้ใช้งาน (ผู้รับบริจาค) ประหยัดงบประมาณและเวลาในการสั่งซื้อสารเคมีแล้ว ยังช่วยลดปริมาณการเกิดของเสียจากการหมดอายุของสารเคมีได้อีกด้วย

ซึ่งหากผู้ใช้งานต้องการรับบริจาค ผู้ใช้งานสามารถดูรายการสารเคมีบริจาคได้จากแถบเมนู “รายการสารเคมีบริจาค” บนหน้าหลักของโปรแกรม ดังรูปที่ 3-3 ผู้ใช้งาน (ผู้รับบริจาค) สามารถเข้าไปดูรายการสารเคมีบริจาค และคลิก “✓” เลือกที่ด้านหน้าของรายการสารเคมีที่ต้องการ จากนั้นคลิกปุ่ม

ติดต่อคลังสารเคมี เพื่อติดต่อรับขวดสารเคมี ดังรูปที่ 3-4



รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ชื่อผู้ผลิต	เกรด	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	วันที่หมดอายุ	วันที่รับบริจาค
TEST4262000052	Acetic acid (64-19-7)	Advance pharma co.ltd	1M	1,000.00 มิลลิลิตร	อีก 5 วัน	1 วันที่แล้ว
TEST35620117	Acetic acid (64-19-7)	AJAX Chemical	analytical	2.00 ลิตร	อีก 5 ปี	1 วันที่แล้ว
TEST3462000003	Ethyl alcohol (64-17-5)	องค์การสุรา	95%	18.00 ลิตร	อีก 5 ปี	1 วันที่แล้ว
TEST4362000020	Ethyl alcohol (64-17-5)	องค์การสุรา	95%	18.00 ลิตร	อีก 5 ปี	1 เดือนที่แล้ว

รูปที่ 3-3 รายการสารเคมีบริจาค

The screenshot shows the main interface of ChemTrack & WasteTrack 2016. At the top, there are navigation menus for 'คลังสารเคมี' (Chemical Inventory), 'รายงาน' (Reports), 'ข้อมูลระบบ' (System Information), and 'ช่วยเหลือ' (Help). The main area displays a table of chemicals with columns for 'รหัสขวด' (Bottle ID), 'ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ Catalogue No.)' (Chemical Name), 'ชื่อผู้ผลิต' (Manufacturer), 'เกรด' (Grade), 'ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)' (Remaining Quantity), 'วันที่หมดอายุ' (Expiration Date), and 'วันที่รับบริจาค' (Donation Date). A red circle '1' highlights the first row, and a red circle '2' highlights the 'ติดต่อคลังสารเคมี' (Contact Chemical Inventory) button. Below the table, a red circle '3' highlights a pop-up window titled 'รายละเอียดสารเคมีบริจาค' (Chemical Donation Details) for 'Acetic acid (64-19-7)' with CAS No. TEST4262000052, including contact information for 'คุณเจ้าหน้าที่ 42'.

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ Catalogue No.)	ชื่อผู้ผลิต	เกรด	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	วันที่หมดอายุ	วันที่รับบริจาค
TEST4262000052	Acetic acid (64-19-7)	Advance pharma co.ltd	1M	1,000.00 มิลลิลิตร	อีก 5 วัน	1 วันที่แล้ว
TEST35620117	Acetic acid (64-19-7)	AJAX Chemical	analytical	2.00 ลิตร	อีก 5 ปี	1 วันที่แล้ว
TEST3462000003	Ethyl alcohol (64-17-5)	องค์การสุรา	95%	18.00 ลิตร	อีก 5 ปี	1 วันที่แล้ว
TEST4362000020	Ethyl alcohol (64-17-5)	องค์การสุรา	95%	18.00 ลิตร	อีก 5 ปี	1 เดือนที่แล้ว

รูปที่ 3-4 รายละเอียดสารเคมีบริจาค

หลังจากที่ผู้ใช้งาน (ผู้รับบริจาค) ติดต่อรับขวดสารเคมีเรียบร้อยแล้ว ต้องแจ้งให้ผู้บริจาค (เจ้าของขวด) “โอนข้อมูลขวด” เข้าสู่คลังสารเคมีของผู้รับบริจาคผ่านเมนู “โอนขวดสารเคมี” ในโปรแกรมฯ ด้วย

โดยให้ผู้บริจาค (เจ้าของขวด) เข้าไปที่เมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “โอนขวดสารเคมี” ตามลำดับ จะปรากฏหน้าของโปรแกรมตามรูปที่ 3-5

The screenshot shows the 'โอนขวดสารเคมี' (Transfer Chemical Inventory) form. It includes a header with the title and a sub-header 'โอนขวดสารเคมี'. Below the header, there is a message: 'กรุณาคัดลอกข้อมูลเบื้องต้นให้ครบถ้วนก่อนทำการโอนขวดสารเคมี'. The form contains several input fields: 'คลังสารเคมี เจ้าของขวด' (Donor Chemical Inventory) with a dropdown menu, 'คลังสารเคมี ผู้รับโอน' (Recipient Chemical Inventory) with a dropdown menu, 'ชื่ออาคาร' (Building Name) with a dropdown menu, and 'ชื่อห้อง' (Room Name) with a dropdown menu. At the bottom, there are two buttons: 'ยืนยัน' (Confirm) and 'ยกเลิก' (Cancel).

รูปที่ 3-5 หน้า “โอนขวดสารเคมี”

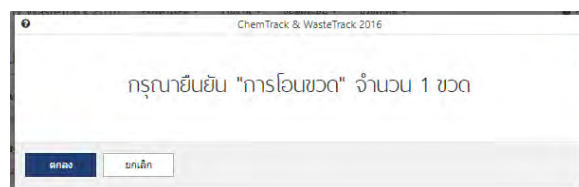
จากนั้นกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน โดยระบุชื่อคลังสารเคมีของผู้ใช้งาน (ผู้รับบริจาค) ในช่อง “คลังสารเคมี ผู้รับโอน” เลือกข้อมูลอาคารและชื่อห้องที่จะจัดเก็บขวดสารเคมีบริจาค เมื่อกรอกข้อมูลข้างต้นเรียบร้อยแล้ว กด “ยืนยัน” เพื่อทำตามขั้นตอนถัดไป ดังแสดงในรูปที่ 3-6

รูปที่ 3-6 การกรอกข้อมูลเพื่อโอนขวด

จากรูปที่ 3-6 ให้ผู้บริจาคสารเคมี (เจ้าของขวด) กรอกรหัสขวดสารเคมีที่ต้องการโอนลงในช่องว่าง จากนั้นคลิกที่ไอคอน **+ โอนขวด** ข้อมูลของขวดสารเคมีจะเข้าไปอยู่ในตารางดังรูปที่ 3-7

- หากต้องการทำรายการอื่นเพิ่มเติม สามารถกรอกรหัสขวดลงในช่อง “รหัสขวด (XX)” และคลิกไอคอน “โอนขวด” ได้จนกว่าข้อมูลของทุกขวดจะเข้าไปอยู่ในตาราง
- หากทำรายการใดผิดและต้องการลบออกจากตาราง ให้ผู้ใช้งานคลิกเครื่องหมายถูกในช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้าขวดที่ต้องการเลือก จะมีคำว่า “ลบข้อมูล” ปรากฏขึ้นด้านข้างไอคอน “โอนขวด” ผู้ใช้งานสามารถคลิกเพื่อตัดรายการนั้นออกจากการโอนขวดได้
- หากกรอกรครบทุกรายการแล้วผู้ใช้งานสามารถกดไอคอน **✓ เสร็จสิ้นการโอนขวด** ด้านบนได้ จากนั้นโปรแกรมจะขึ้นข้อความเพื่อยืนยันการยืนยันขวด/เบิกสาร ดังรูปที่ 3-8 ผู้ใช้งานสามารถกด “ยืนยัน” หรือ “ยกเลิก” คำสั่งได้ เมื่อกดยืนยันแล้ว โปรแกรมจะแสดงข้อความเพื่อยืนยันอีกครั้งว่าทำการบันทึกข้อมูลแล้ว ให้ผู้ใช้งานกด “ตกลง”

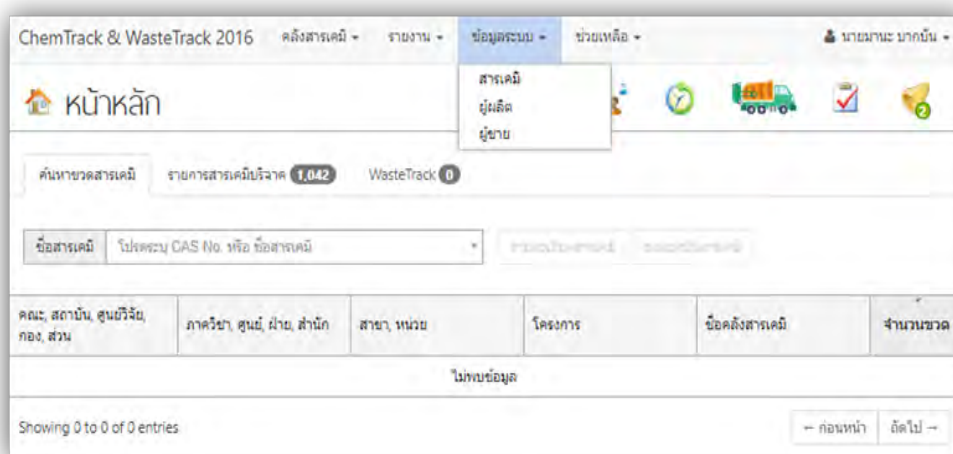
รูปที่ 3-7 การเพิ่มข้อมูลเพื่อโอนขวด



รูปที่ 3-8 การยืนยันการโอนขวด

3.1.3 การเตรียมข้อมูลเพื่อจัดซื้อสารเคมี

ผู้ใช้งานสามารถดึงข้อมูลรายชื่อ “สารเคมี”, “ผู้ผลิต” และ “ผู้ขาย” จากในโปรแกรมมาใช้ในการวางแผนการจัดซื้อได้เลย โดยคลิกที่คำว่า “ข้อมูลระบบ” โปรแกรมจะปรากฏ “สารเคมี”, “ผู้ผลิต” และ “ผู้ขาย” ตามลำดับ ดังรูปที่ 3-9 มีรายละเอียด ดังนี้



รูปที่ 3-9 การเลือกข้อมูลระบบ

ข้อมูลสารเคมี

เป็นฐานข้อมูลเพื่อค้นหาข้อมูลของสารเคมี นอกจากผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายชื่อเพื่อเป็นข้อมูลการจัดซื้อแล้ว ผู้ใช้งานยังสามารถดูข้อมูลอื่นๆ ของสารเคมีที่น่าสนใจ เช่น synonym CAS number รวมทั้งข้อมูลด้านความปลอดภัย ได้แก่ UN Class และ GHS อีกด้วย เมื่อผู้ใช้งานคลิกเมนู “ข้อมูลระบบ” ตามด้วย “สารเคมี” โปรแกรมจะแสดงรายชื่อสารเคมี CAS number ชื่อผู้ผลิต Catalogue number สถานะ ชนิดสาร ชื่อผู้เพิ่มและวันที่เพิ่มสารเท่านั้น ซึ่งหากผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ ของสารเคมี ผู้ใช้งานสามารถคลิกที่ช่องว่างด้านหน้าชื่อสารเคมีที่ต้องการ ข้อมูลแหล่งอ้างอิง Synonym UN Class และ GHS Classification จะปรากฏด้านล่างรายการสารเคมี ดังรูปที่ 3-10

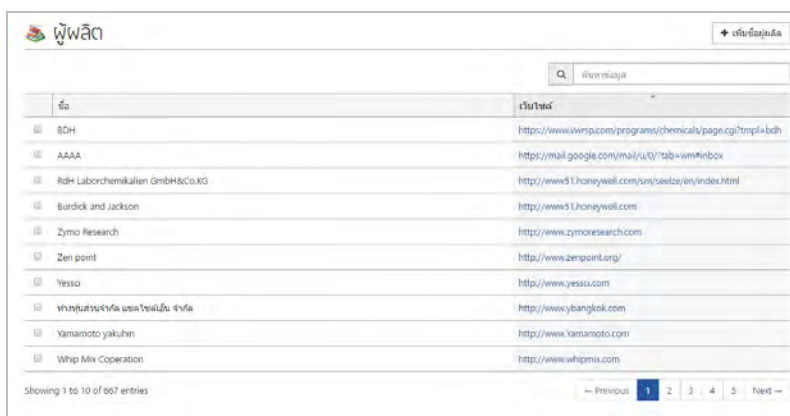
The screenshot displays the 'ข้อมูลสารเคมี' (Chemical Information) interface. It features a search bar at the top right and a filter section with dropdown menus for 'ชื่อสารเคมี', 'สถานะของสาร', 'CAS No. หรือ Catalogue No.', 'ชื่อผู้ผลิต', 'ชนิดของสาร', 'ประเภทของสาร', 'เพิ่มสารลงวันที่', 'เพิ่มสารจนวันที่', 'แหล่งอ้างอิง', 'Synonym', 'UN Class', and 'GHS Classification'. Below the filters is a table of chemical substances. The table has columns for 'ชื่อ', 'CAS No.', 'ชื่อผู้ผลิต', 'Catalogue No.', 'สถานะ', 'ชนิดสาร', 'ชื่อผู้เพิ่มสาร', and 'วันที่เพิ่มสาร'. The substance 'Toluene' is selected, and its details are shown below the table, including 'แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-10 จากทั้งหมด 123 รายการ' and 'แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-3 จากทั้งหมด 3 รายการ'.

ชื่อ	CAS No.	ชื่อผู้ผลิต	Catalogue No.	สถานะ	ชนิดสาร	ชื่อผู้เพิ่มสาร	วันที่เพิ่มสาร
<input type="checkbox"/> Zinc oxide	1314-13-2			ของแข็ง	สารเคมี	System	15 มกราคม 2007
<input type="checkbox"/> Zinc chloride	7646-85-7			ของแข็ง	สารเคมี	MsTest-System	18 มิถุนายน 2015
<input type="checkbox"/> yeast extract	8013-01-2			ของแข็ง	สารเคมี	System	22 มิถุนายน 2007
<input type="checkbox"/> Xylene	1330-20-7			ของเหลว	สารเคมี	System	15 มกราคม 2007
<input type="checkbox"/> Urea	57-13-6			ของแข็ง	สารเคมี	System	15 มกราคม 2007
<input type="checkbox"/> Triton X-100	9002-93-1			ของเหลว	สารเคมี	MsTest-System	18 มิถุนายน 2015
<input type="checkbox"/> Tri-sodium citrate dihydrate	6132-04-3			ของแข็ง	สารเคมี	System	8 มีนาคม 2007
<input type="checkbox"/> Tris(hydroxymethyl)aminomethane	77-86-1			ของแข็ง	สารเคมี	System	15 มกราคม 2007
<input type="checkbox"/> Trichloromethane	67-66-3			ของเหลว	สารเคมี	System	15 มกราคม 2007
<input checked="" type="checkbox"/> Toluene	108-88-3			ของเหลว	สารเคมี	System	15 มกราคม 2007

รูปที่ 3-10 ข้อมูลสารเคมีในฐานข้อมูลโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

ข้อมูลผู้ผลิต

ข้อมูลของผู้ผลิต ประกอบด้วย ชื่อและเว็บไซต์ผู้ผลิต ผู้ใช้งานสามารถทำให้โปรแกรมแสดงรายชื่อเรียงตามลำดับอักษร โดยกดที่คำว่า “ชื่อ” ด้านบนและค้นหาชื่อและเว็บไซต์ผู้ผลิตที่ต้องการในช่องค้นหา ดังแสดงในรูปที่ 3-11

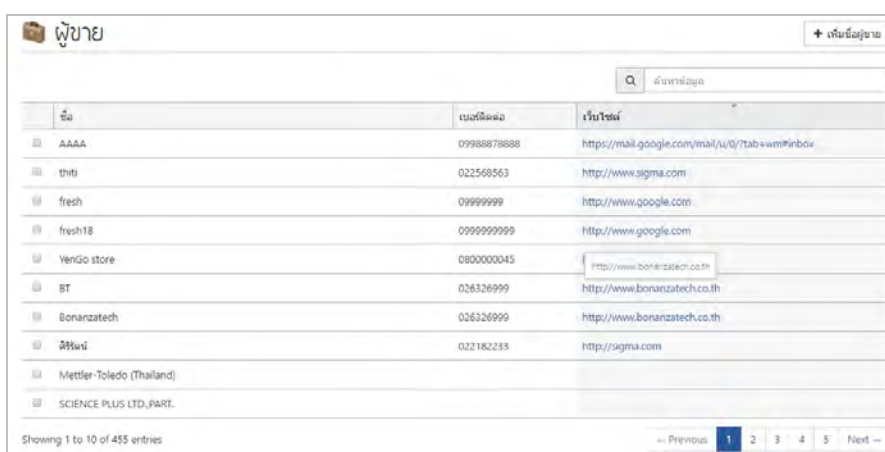


ชื่อ	เว็บไซต์
BDH	https://www.bdhs.com/programs/chemicals/page.cfm?tmpl=bdh
AAAA	https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#inbox
RdH Laborchemikalien GmbH&Co.KG	http://www.rdh-chemie.com/rdh/rdh/en/index.html
Burdick and Jackson	http://www.51honeywell.com
Zymo Research	http://www.zymoresearch.com
Zen point	http://www.zenpoint.org/
Yesso	http://www.yesso.com
นครอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ จำกัด	http://www.ybangkok.com
Yamamoto yakuhin	http://www.yamamoto.com
Whip Mix Cooperation	http://www.whipmix.com

รูปที่ 3-11 ข้อมูลผู้ผลิตในฐานข้อมูลโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

ข้อมูลผู้ขาย

ข้อมูลผู้ขายประกอบด้วย ชื่อผู้ขาย เบอร์ติดต่อ และเว็บไซต์ ผู้ใช้งานสามารถทำให้โปรแกรมแสดงรายชื่อเรียงตามลำดับตัวอักษรได้โดยกดที่คำว่า “ชื่อ” ด้านบนและสามารถค้นหาชื่อผู้ขายที่ต้องการในช่องค้นหา โดยมีตัวอย่างแสดงในรูปที่ 3-12



ชื่อ	เบอร์ติดต่อ	เว็บไซต์
AAAA	09988878888	https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#inbox
thiti	022568563	http://www.sigma.com
fresh	099999999	http://www.google.com
fresh18	0999999999	http://www.google.com
YenGo store	0800000045	http://www.bonanzatech.co.th
BT	026326999	http://www.bonanzatech.co.th
Bonanzatech	026326999	http://www.bonanzatech.co.th
ทีทีที	022182283	http://sigma.com
Mettler-Toledo (Thailand)		
SCIENCE PLUS LTD.,PART.		

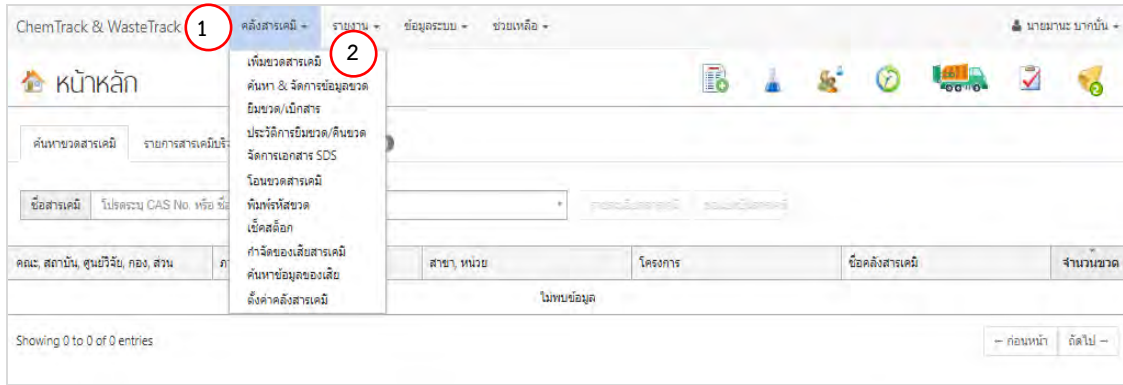
รูปที่ 3-12 ข้อมูลผู้ขายในฐานข้อมูลโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

3.2 การลงทะเบียนขวดสารเคมีและถังแก๊ส

หัวข้อการลงทะเบียนขวดสารเคมีและถังแก๊สนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลขวดสารเคมีและถังแก๊สเข้าสู่โปรแกรม และการพิมพ์รหัสขวด (บาร์โค้ด) เพื่อติดที่ขวดสารเคมีและถังแก๊ส โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

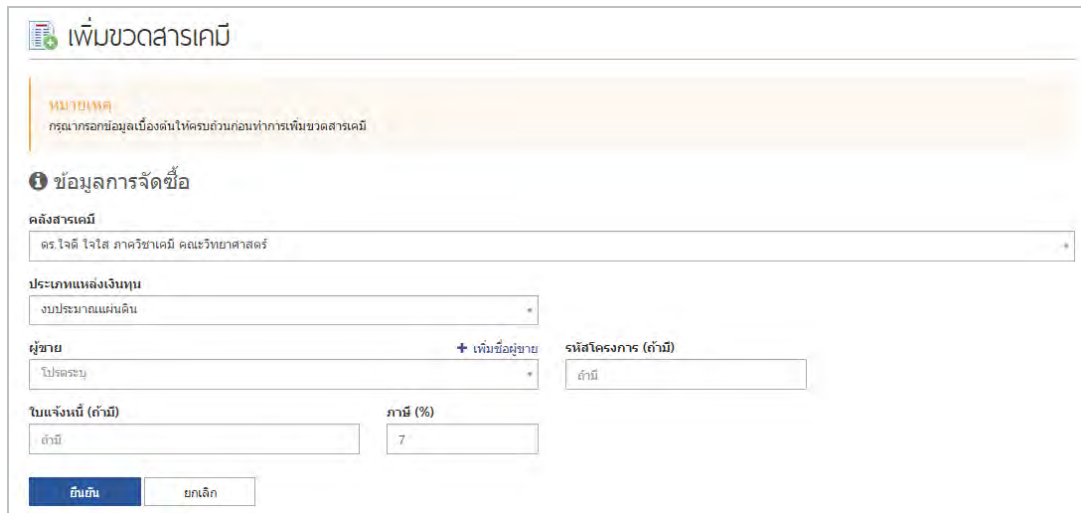
3.2.1 การเพิ่มข้อมูลขวดสารเคมีเข้าสู่โปรแกรมฯ มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกเมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “เพิ่มขวดสารเคมี” ดังรูปที่ 3-13



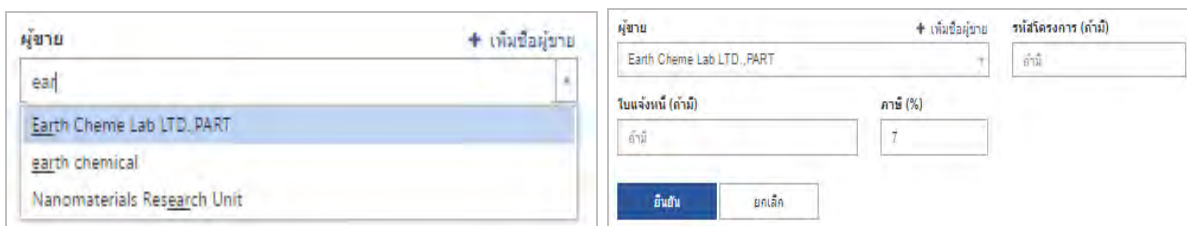
รูปที่ 3-13 เลือกเมนู “เพิ่มขวด”

- เลือกคลังสารเคมีของขวดสารเคมีที่ต้องการบันทึก (หากดูแลมากกว่า 1 คลัง) และเลือกแหล่งเงินทุนที่ซื้อขวดสารเคมีนั้นๆ ในหัวข้อ “ข้อมูลการจัดซื้อ” ดังรูปที่ 3-14



รูปที่ 3-14 เลือกคลังสารเคมีและแหล่งเงินทุนสำหรับ “เพิ่มขวดสารเคมี”

- เลือกผู้ขาย โดยคลิกตรงช่องที่เขียนว่า “โปรดระบุ” จากนั้นพิมพ์ชื่อผู้ขายที่ต้องการ โปรแกรมจะทำการค้นหาชื่อผู้ขายที่ใกล้เคียงกันและแสดงผลลัพธ์ที่ด้านล่าง ผู้ใช้งานสามารถเลื่อนดูรายชื่อและคลิกเลือกชื่อผู้ขายที่ต้องการได้ ดังแสดงในรูปที่ 3-15 ในกรณีที่ไม่ทราบชื่อผู้ขาย สามารถพิมพ์คำว่า “ไม่ทราบผู้ขาย” ลงไปแทนได้



รูปที่ 3-15 การเลือกชื่อผู้ขาย

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่มีชื่อผู้ขายที่ต้องการในฐานข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มชื่อผู้ขายใหม่เข้าฐานข้อมูลเองได้ โดยคลิกที่ไอคอน **+ เพิ่มชื่อผู้ขาย** โปรแกรมจะให้ผู้ใช้กรอกรายละเอียดที่ปรากฏในรูปที่ 3-16 ได้แก่ ชื่อผู้ขาย เว็บไซต์ของผู้ขาย และเบอร์โทรศัพท์ของผู้ขาย จากนั้นกดคำว่า “บันทึกข้อมูล” ชื่อผู้ขายใหม่นี้จะเข้าไปอยู่ในฐานข้อมูลและขึ้นในช่องว่างสำหรับการเพิ่มขวดโดยอัตโนมัติ

รูปที่ 3-16 การเพิ่มชื่อผู้ขายเข้าฐานข้อมูล

4. หลังจากกรอกชื่อผู้ขายแล้ว จึงทำการกรอกรหัสโครงการ เลขที่ใบแจ้งหนี้ และจำนวนภาษี แล้วกดปุ่ม “ยืนยัน” เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไปในการบันทึกข้อมูลสารเคมี
5. หลังจากกดคำว่า “ยืนยัน” ข้อมูลที่กรอกไปแล้วในหัวข้อ “ข้อมูลการจัดซื้อ” จะเปลี่ยนเป็นตัวสีเทาซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ และมีข้อมูลอีกสองส่วนได้แก่ “ข้อมูลสารเคมี” และ “สถานที่เก็บขวด” มาให้กรอกรายละเอียดเพิ่มเติม ดังแสดงในรูปที่ 3-17

หมายเหตุ การกรอกข้อมูลสารเคมี หากผู้ใช้งานไม่แน่ใจรายละเอียดของสารเคมีและการอ่านข้อมูลจากฉลากขวดสารเคมี ผู้ใช้งานสามารถดูตัวอย่างได้จากภาคผนวก ก

6. ในส่วนของการกรอก “ข้อมูลสารเคมี” ผู้ใช้งานต้องกรอก ชื่อสารเคมี ซึ่งในช่องที่ให้ค้นหาชื่อสารเคมีนี้ แนะนำให้ผู้ใช้งานค้นหาโดยใช้ CAS number ของสารเคมีก่อน หากไม่พบ ลองกรอก Catalogue number สุดท้ายหากยังไม่เจอสารเคมีที่ท่านต้องการ จึงลองทำการค้นหาด้วยชื่อสารเคมีอีกครั้ง จากนั้นเมื่อระบุชื่อสารเคมีแล้วให้กรอกข้อมูลชื่อผู้ผลิต ขนาดบรรจุ หน่วยของภาชนะบรรจุ ราคาที่ซื้อมาโดยไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม เกรด/ความเข้มข้นของสาร และวันหมดอายุ (ถ้ามี) ดังแสดงในรูป 3-18 หากผู้ใช้งานต้องการกรอกรายละเอียดอื่นๆ ของสารเคมี สามารถกรอกในช่องหมายเหตุได้ ทั้งนี้การกรอกชื่อสารเคมีและชื่อผู้ผลิตนั้น วิธีการกรอกเป็นเช่นเดียวกับการกรอกชื่อผู้ขายในข้อ 3 หากไม่มีชื่อสารเคมีหรือชื่อผู้ผลิตที่ต้องการในฐานข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มชื่อที่ต้องการลงในฐานข้อมูลได้เช่นเดียวกัน

หมายเหตุ

- การเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูลนั้นให้ ผู้ใช้งานคลิกที่ไอคอน **+ เพิ่มชื่อสารเคมี** และกรอกข้อมูลที่ปรากฏในรูปที่ 3-19 (ก) ได้แก่ ชื่อสารเคมีและสถานะของสารเคมี หากเป็นสารเคมีที่มี CAS number ให้ผู้ใช้งานเลือกที่ช่อง “CAS” และกรอกเลข CAS number ลงไป หากเป็นสารเคมีที่ไม่มี CAS number ให้ผู้ใช้งานเลือกที่ช่อง “ไม่มี CAS” จากนั้นระบุชื่อบริษัทผู้ผลิตและ Catalog number ชนิด ประเภท สารเคมีลงไป จากนั้นคลิกคำว่า “บันทึกข้อมูล”
- เมื่อคลิกที่ไอคอน **+ เพิ่มชื่อสารเคมี** แล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้งานทำการเพิ่มสารใหม่เข้าระบบครั้งสุดท้ายเมื่อไหร่ หากนานกว่า **24 ชั่วโมง** โปรแกรมจะแสดงคำแนะนำในการเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3-20 **ทั้งนี้เพื่อความถูกต้องของข้อมูลสารเคมี จำเป็นต้องให้ผู้ใช้งานปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้อย่างเคร่งครัด** เมื่อผู้ใช้งานอ่านเสร็จแล้ว คลิกคำว่าตกลงที่ด้านล่างของหน้าต่าง (รายละเอียดของขั้นตอนที่แสดงนี้ อยู่ในภาคผนวก ข)
- การเพิ่มชื่อผู้ผลิตใหม่เข้าฐานข้อมูลให้ ผู้ใช้งานคลิกที่ไอคอน **+ เพิ่มชื่อผู้ผลิต** และกรอกข้อมูลที่ปรากฏในรูปที่ 3-19 (ข) ได้แก่ ชื่อผู้ผลิตและเว็บไซต์ของผู้ผลิต จากนั้นคลิกคำว่า “บันทึกข้อมูล”

เพิ่มขวดสารเคมี ยกเลิก

ข้อมูลการจัดซื้อ แสดงรายละเอียด

รายการขวดสารเคมี 0 + เพิ่มขวดสารเคมี

ข้อมูลสารเคมี

ชื่อสารเคมี + เพิ่มชื่อสารเคมี ผู้ผลิต + เพิ่มชื่อผู้ผลิต

โปรดระบุ CAS No., Catalogue No หรือ ชื่อสารเคมี

ขนาดบรรจุ หน่วย ราคา (บาท) เกรด/ความเข้มข้น

วันหมดอายุ (ถ้ามี)

หมายเหตุ (ถ้ามี)

สถานที่เก็บขวด

ชื่ออาคาร ชื่อห้อง

ตู้ (ถ้ามี) ชั้นวางในตู้ (ถ้ามี) ช่องบนชั้น (ถ้ามี)

รหัสขวด รูปแบบรหัสขวด

รูปที่ 3-17 หัวข้อ “ข้อมูลสารเคมี” และ “สถานที่เก็บขวด” สำหรับการเพิ่มขวดสารเคมี

เพิ่มขวดสารเคมี ยกเลิก

ข้อมูลการจัดซื้อ แสดงรายละเอียด

รายการขวดสารเคมี 0 + เพิ่มขวดสารเคมี

ข้อมูลสารเคมี

ชื่อสารเคมี + เพิ่มชื่อสารเคมี ผู้ผลิต + เพิ่มชื่อผู้ผลิต

Methanol (67-56-1)

ขนาดบรรจุ หน่วย ราคา (บาท) เกรด/ความเข้มข้น

วันหมดอายุ (ถ้ามี)

หมายเหตุ (ถ้ามี)

รูปที่ 3-18 การกรอก “ข้อมูลสารเคมี”

เพิ่มชื่อสารเคมี

ชื่อสารเคมี

สถานะของสาร
โปรตระบุ

มี CAS No.

xxxxxxx-yy-z

ไม่มี CAS No.

ชื่อผู้ผลิต + ชื่อผู้ผลิต
โปรตระบุ

Catalogue No

ชนิดสาร + ชนิดสาร
สารเดี่ยว

ประเภทสาร + ประเภทสาร
โปรตระบุ

บันทึกข้อมูล ปิด

(ก)

เพิ่มชื่อผู้ผลิต

ชื่อผู้ผลิต

เว็บไซต์ (ถ้ามี) ต้องขึ้นต้นด้วย http หรือ https เท่านั้น

บันทึกข้อมูล ปิด

(ข)

รูปที่ 3-19 การเพิ่มข้อมูล (ก) ชื่อสารเคมีใหม่ และ (ข) ชื่อผู้ผลิตใหม่ เข้าฐานข้อมูล

ขั้นตอนการเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูล

การเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูลมีขั้นตอนง่ายๆ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับฉลากขวด ในรูปที่ 1 นี้ ผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นสัญลักษณ์หลักๆ บนฉลากขวด ได้แก่ชื่อสารเคมี เกรด ผู้ผลิต ขนาดบรรจุ CAS No. (ชุดตัวเลขสามชุดคั่นด้วย "-" เช่น 1234-56-7 หรือ 00-00-0) Catalogue number และข้อมูลความเป็นอันตราย (ตัวอย่างเพิ่มเติมสำหรับฉลากสารเคมีจากผู้ผลิตอื่น สามารถดูเพิ่มเติมได้จากภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรม ChemTrack 2015)

รูปที่ 1 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ CARLO ERBA

2. กรอกข้อมูลบนฉลากลงในโปรแกรม

จากรูปที่ 2 ผู้ใช้งานต้องทำการพิมพ์ชื่อสารเคมีให้ถูกต้อง ระบบสถานะของสาร จากนั้นให้เลือกว่าสารเคมีของเรามี CAS No. หรือไม่ ซึ่งท่านสามารถหาข้อมูล CAS No. ได้จากฉลากขวดตามตัวอย่างด้านบน หรือใน SDS ของสารเคมีก็ได้ค่ะ (ผู้ใช้งานสามารถขอเอกสารนี้จากผู้ขาย หรือดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ที่เชื่อถือได้ เช่น <https://www.sigmaaldrich.com/>)

- หากเป็นสารเคมีที่มี CAS No. ให้ผู้ใช้งานกรอกเลข CAS No. นั้นลงไป
- หากไม่มี CAS No. ให้ผู้ใช้งานเลือกที่ช่อง "ไม่มี CAS No." แล้วระบุผู้ผลิต และ Catalogue number ลงไป โดยหาข้อมูลจากฉลากขวดสารเคมีได้เช่นเดียวกัน

ท่านก็เป็นการสิ้นสุดการเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เพื่อบันทึกข้อมูลขวดสารเคมีแล้วละ

ตกลง

รูปที่ 3-20 บทความแนะนำการเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูล

7. ในส่วนของการกรอก “สถานที่เก็บขวด” ผู้ใช้งานต้องกรอกชื่ออาคาร และชื่อห้อง ดังแสดงในรูปที่ 3-21 หากต้องการระบุตำแหน่งการจัดเก็บที่ชัดเจน ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูล ตู้ ชั้นวางในตู้ ช่องบนชั้น ได้ตามระบบการจัดเก็บของแต่ละห้องปฏิบัติการ **หมายเหตุ** ชื่ออาคารและชื่อห้องที่ปรากฏให้เลือกนั้น คืออาคารกับห้องที่ผู้ใช้งานได้ลงทะเบียนในโปรแกรมผ่านทางใบสมัครเท่านั้น ผู้ใช้งานจำเป็นต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ หากต้องการเพิ่มชื่ออาคารกับห้องที่เกี่ยวข้องกับการเก็บขวดสารเคมีเพิ่มเติม

รูปที่ 3-21 การกรอก “สถานที่เก็บขวด”

8. ส่วนสุดท้ายจะเป็นการกรอก “รหัสขวด” ผู้ใช้งานสามารถกรอกเลขรหัสขวดที่ท่านพิมพ์รหัสขวด(บาร์โค้ด) และนำไปติดขวดแล้ว ลงไปในช่องว่าง “รหัสขวด” และกดปุ่ม **เพิ่มขวด** ได้เลย ดังแสดงในรูปที่ 3-22 หรือหากผู้ใช้งานยังไม่ได้พิมพ์รหัสขวด และไม่แน่ใจว่ารหัสขวดที่ยังไม่ถูกใช้งานคือรหัสอะไร ผู้ใช้งานสามารถขอให้โปรแกรมใส่รหัสขวดอัตโนมัติได้ โดยการกดปุ่ม **เพิ่มขวด** รหัสขวดจะถูกรันโดยอัตโนมัติ ดังแสดงในรูป 3-23 จากนั้น ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและยืนยันการบันทึกข้อมูลได้ โดยกดไปที่ **รายการขวดสารเคมี** หากพบข้อมูลผิดพลาดให้คลิกเลือกหน้ารหัสขวด แล้วกดปุ่ม “ลบข้อมูล” ดังรูป 3-24 แต่หากตรวจสอบแล้วข้อมูลถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม **เสร็จสิ้นการเพิ่มขวด** เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล

รูปที่ 3-22 การกรอก “รหัสขวด”

เพิ่มขวดสารเคมี ✓ เสร็จสิ้นการเพิ่มขวด ยกเลิก

ข้อมูลการจัดซื้อ แสดงรายละเอียด

รายการขวดสารเคมี ▲ เพิ่มขวดสารเคมี

ข้อมูลสารเคมี

ชื่อสารเคมี + เพิ่มชื่อสารเคมี ผู้ผลิต + เพิ่มชื่อผู้ผลิต

Methanol (67-56-1) Ajax Finechem

ขนาดบรรจุ หน่วย ราคา (บาท) เกรด/ความเข้มข้น

2.5 ลิตร 700 AR

วันหมดอายุ (ถ้ามี) 16 Mar 2021

หมายเหตุ (ถ้ามี) ✓ เพิ่มข้อมูลขวดสำเร็จ

สถานที่เก็บขวด

ชื่ออาคาร ชื่อห้อง

อาคาร มหามกุฏ (SCI25) ห้อง Micro (1608.01)

ตู้ (ถ้ามี) ชั้นวางในตู้ (ถ้ามี) ช่องบนชั้น (ถ้ามี)

A 12 ต่ำ

รหัสขวด รูปแบบรหัสขวด

ไม่ระบุ หากต้องการสร้างรหัสอัตโนมัติ เพิ่มขวด เพิ่มขวดเป็นชุด ส่งข้อมูลขวดสารเคมี

รูปที่ 3-23 การกรัด “รหัสขวด” แบบอัตโนมัติ

เพิ่มขวดสารเคมี ✓ เสร็จสิ้นการเพิ่มขวด ยกเลิก

ข้อมูลการจัดซื้อ แสดงรายละเอียด

รายการขวดสารเคมี ▲ เพิ่มขวดสารเคมี

ลบข้อมูล ค้นหาข้อมูล

<input type="checkbox"/>	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	ขนาดบรรจุ (หน่วย)	ราคา (บาท)
<input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000001	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000002	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00

Showing 1 to 2 of 2 entries - Previous 1 Next -

รูปที่ 3-24 การตรวจสอบความถูกต้องและยืนยันข้อมูล

หมายเหตุ

- หากผู้ใช้งานต้องการเพิ่มขวดสารเคมีอื่นๆ ต่อ สามารถคลิกที่ ▲ เพิ่มขวดสารเคมี ด้านขวามือได้เลย

- กรณีผู้ใช้งานต้องการเพิ่มขวดมากกว่า 1 ขวด และมีข้อมูลรายละเอียดทุกอย่างของสารเหมือนกันทุกขวด ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม **เพิ่มขวดเป็นชุด** และใส่จำนวนขวดสารเคมีที่ต้องการเพิ่มได้ตั้งแต่ 1- 20 ขวด ดังรูปที่ 3-25 (ก) จากนั้นกด OK โปรแกรมจะรันรหัสขวดให้อัตโนมัติ ดังรูปที่ 3-25 (ข) และเมื่อตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม **เสร็จสิ้นการเพิ่มขวด**

chemsafe.chula.ac.th says:

กรุณาระบุจำนวนขวดที่ต้องการเพิ่ม (1-20)

10

OK Cancel

(ก)

เพิ่มขวดสารเคมี

เสร็จสิ้นการเพิ่มขวด ยกเลิก

ข้อมูลการจัดซื้อ แสดงรายละเอียด

รายการขวดสารเคมี 12 เพิ่มขวดสารเคมี

ค้นหาข้อมูล

รหัสดัง	ชื่อสารเคมี	ขนาดบรรจุ (หน่วย)	ราคา (บาท)
SCCM5900000001	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000002	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000003	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000004	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000005	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000006	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000007	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000008	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00
SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	700.00

Showing 1 to 10 of 12 entries

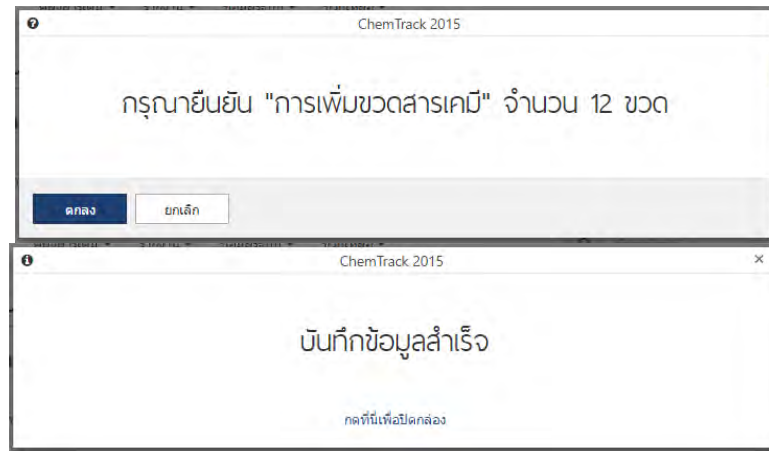
Previous 1 2 Next

(ข)

รูปที่ 3-25 การเพิ่มข้อมูลขวดรอบเดียว หลายขวด

- เมื่อกดปุ่ม **เสร็จสิ้นการเพิ่มขวด** แล้ว โปรแกรมจะให้ทำการยืนยันการเพิ่มขวดสารเคมี ผู้ใช้งานสามารถกด “ตกลง” ข้อความการ “บันทึกข้อมูลสำเร็จ” ก็จะปรากฏขึ้น ดังรูปที่ 3-26 แสดงผลของการเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นโปรแกรมจะพาเข้าสู่หน้า “ค้นหา&จัดการข้อมูลขวด” ผู้ใช้งานจะเห็นรหัสขวดสารเคมีที่เพิ่งบันทึกลงโปรแกรม

ดังรูปที่ 3-27 หากผู้ใช้งานต้องการบันทึกข้อมูลสารเคมีชนิดอื่นๆ ต่อ สามารถทำได้ โดยการคลิกปุ่ม **+ เพิ่มขวดสารเคมี** ที่มุมขวาบนได้



รูปที่ 3-26 ยืนยันการเพิ่มข้อมูลขวดสารเคมี

ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด + เพิ่มขวดสารเคมี

กรองข้อมูล โดย

คลังสารเคมี: ชื่ออาคาร: ชื่อห้อง:

ชื่อสารเคมี: สถานะของสาร:

สารที่มีเอกสาร SDS สารที่ไม่มีเอกสาร SDS

รายการขวดสารเคมี

ค้นหาข้อมูล

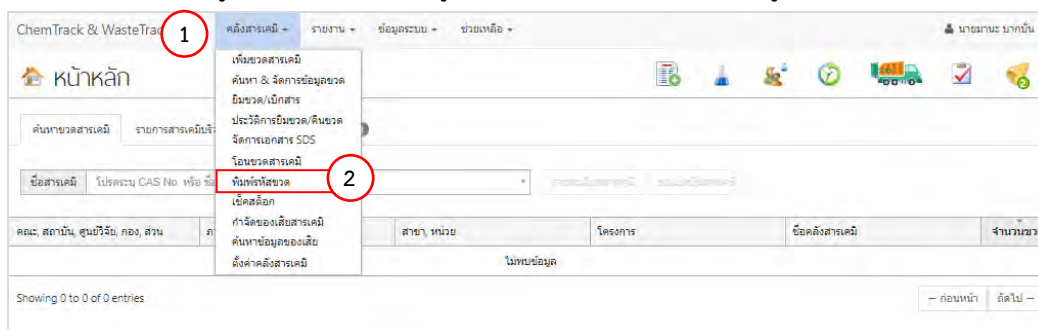
	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000008	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000007	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000006	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000005	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000004	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
<input type="checkbox"/>	+ SCCM5900000003	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากมัน

Showing 1 to 10 of 17 entries ← Previous 1 2 Next →

รูปที่ 3-27 หน้า ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด ภายหลังจากการบันทึกข้อมูลสารเคมี

3.2.2 การพิมพ์รหัสขวด (บาร์โค้ด) มีขั้นตอนดังนี้

1. จากรูปที่ 3-28 คลิกที่เมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “พิมพ์รหัสขวด”



รูปที่ 3-28 เลือกเมนู “พิมพ์รหัสขวด”

รูปที่ 3-29 การกรอกข้อมูลเพื่อพิมพ์รหัสขวด

2. ผู้ใช้กรอกข้อมูลต่อไปนี้

2.1 ช่อง “คลังสารเคมี” ให้ระบุคลังสารเคมีที่ผู้ใช้งานต้องการที่จะนำขวดสารเคมีนี้ไปเก็บและพิมพ์รหัสขวด ทั้งนี้ผู้ใช้งานควรระบุชื่อคลังให้ถูกต้อง เนื่องจากคลังสารเคมีแต่ละคลังจะมีรหัสคลัง (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรหัสขวด) ที่แตกต่างกัน

หมายเหตุ หากผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าใช้งานคลังสารเคมีได้เพียงคลังเดียว โปรแกรมฯ จะระบุคลังสารเคมีให้โดยอัตโนมัติ

- 2.2 ช่อง “ปี พ.ศ.” ให้ระบุปี พ.ศ. ที่ทำการบันทึกข้อมูล

2.3 ช่อง “เลขเริ่มต้น” เป็นเลขแสดงลำดับที่ของขวดสารเคมีที่กำลังจะบันทึกข้อมูล หากผู้ใช้งานเพิ่งทำการเปิดคลังสารเคมีใหม่ และบันทึกขวดสารเคมีนี้เป็นขวดแรก ของคลังสารเคมี ให้ระบุเลขเริ่มต้นนี้คือเลข “1”

หมายเหตุ หากผู้ใช้งานมีขวดสารเคมีในคลังสารเคมีอยู่แล้ว 10 ขวด ให้ผู้ใช้งานระบุ เลขเริ่มต้นนี้คือเลข “11” ซึ่งเป็นเลขขวดถัดไปที่จะเพิ่มเข้ามาในคลังสารเคมีของ โปรแกรมฯ

2.4 ช่อง “จำนวนรหัสขวด” ให้ระบุจำนวนรหัสขวดที่ต้องการพิมพ์ ผู้ใช้งานสามารถ พิมพ์รหัสขวดได้จำนวนมากในคราวเดียวเพื่อติดบนขวดหลายขวด

2.5 ช่อง “ความยาวรหัสขวด” ผู้ใช้งานสามารถระบุความยาวของได้ตั้งแต่ 14-20 หลัก

2.6 ช่อง “กำหนดขนาดและรูปแบบ Barcode” โปรแกรมฯ มีการออกแบบขนาดและ รูปแบบ Barcode (รหัสขวด) 3 ขนาด ดังตัวเลือกต่อไปนี้

- 1) ขนาดเล็ก 3.5×1.5 cm
- 2) ขนาดกลาง 4.0×2.0 cm
- 3) ขนาดใหญ่ 7.5×3 cm

2.7 ช่อง “รูปแบบ Barcode” ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบ Barcode (รหัสขวด) 2 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

- 1) 1D Barcode



- 2) 2D Barcode



2.8 ช่อง “จำนวนแถว” และ “จำนวนคอลัมน์” คือการกำหนดจำนวนแถว/คอลัมน์ของ รหัสขวด (บาร์โค้ด) ต่อหนึ่งหน้ากระดาษ

2.9 ช่อง “การออกแบบหน้ากระดาษ (Page Layout)” ผู้ใช้งานสามารถกำหนดขนาด ของกระดาษได้ โดยดังตัวเลือกต่อไปนี้

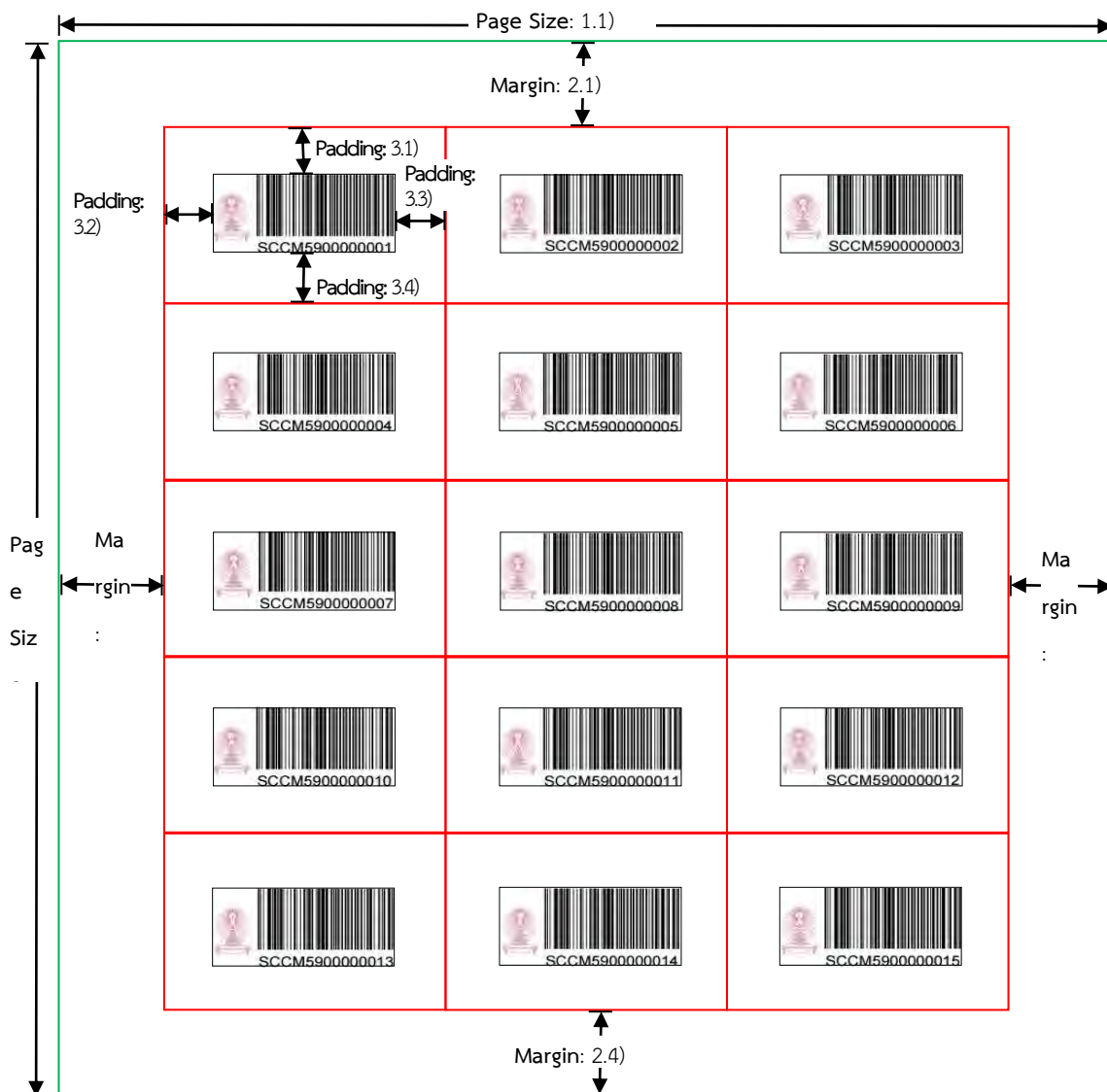
- 1) ขนาดกระดาษ (Page Size)
 - 1.1) ความกว้าง (cm)
 - 1.2) ความยาว (cm)

2) ขนาดขอบกระดาษ (Margin)

- 2.1)บน (cm)
- 2.2)ซ้าย (cm)
- 2.3)ขวา (cm)
- 2.4)ล่าง (cm)

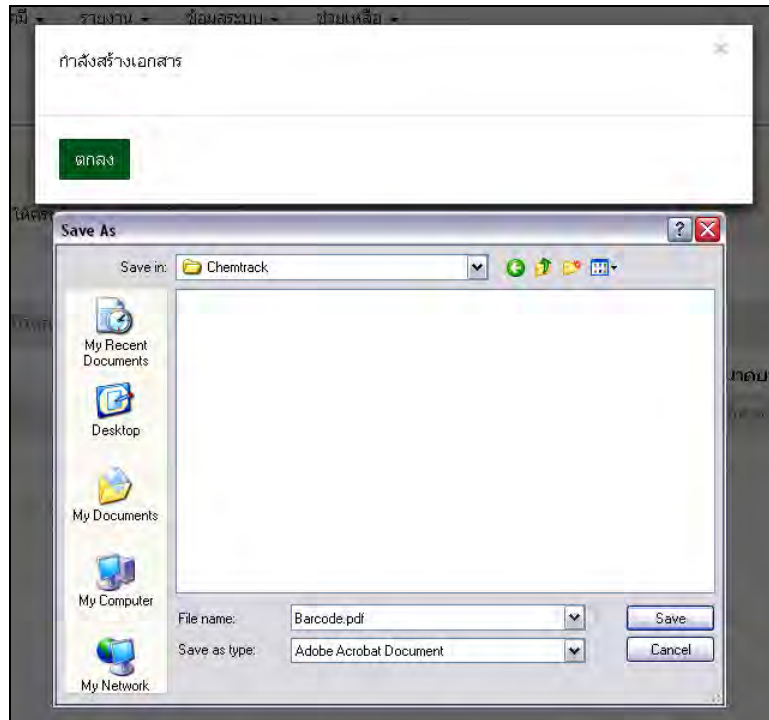
3) ขนาดขอบ Barcode (Padding)

- 3.1)บน (cm)
- 3.2)ซ้าย (cm)
- 3.3)ขวา (cm)
- 3.4)ล่าง (cm)



3. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และกดคำว่า “ยืนยัน” ที่ด้านล่าง

- โปรแกรมจะสร้างไฟล์ Barcode.pdf ขึ้นมา ดังรูปที่ 3-30 (ก) ให้ผู้ใช้งานบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ เมื่อผู้ใช้งานเปิดไฟล์นี้ ผู้ใช้งานจะพบว่ามียรหัสขวดตามจำนวนที่ระบุดังรูปที่ 3-30 (ข) จากนั้น ผู้ใช้งานสามารถตัดรหัสขวดเหล่านี้ไปติดที่ข้างขวดสารเคมีและถังแก๊สที่ต้องการได้



(ก)



(ข)

รูปที่ 3-30 (ก) ไฟล์ Barcode.pdf และ (ข) รูปรหัสขวดที่ได้จากการพิมพ์รหัสขวด



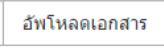
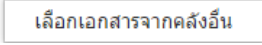

รูปที่ 3-31 การกำหนดความหมายของรหัสขวด (บาร์โค้ด)

3.3 การอัปโหลดและจัดการเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet : SDS)

เอกสาร SDS เป็นเอกสารที่แสดงข้อมูลของสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์เกี่ยวข้องกับลักษณะความเป็นอันตราย การใช้งาน การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการอื่นๆ เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับสารเคมีนั้นเป็นไปอย่างถูกต้องและปลอดภัย ห้องปฏิบัติการจึงจำเป็นต้องเก็บเอกสาร SDS ของสารเคมีแต่ละชนิดในรูปแบบต่างๆ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง การอัปโหลดและจัดการเอกสาร SDS ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์เข้าสู่คลังสารเคมี เพื่อให้เอกสาร SDS แนบกับข้อมูลขวดสารเคมีแต่ละขวด มีวิธีการ 2 วิธี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 การอัปโหลดเอกสาร SDS ด้วย เมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด”

ในเมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด” (แสดงในหัวข้อ 3.4 หัวข้อย่อยการจัดการข้อมูลขวดสารเคมี) ให้ผู้ใช้งานคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้ารหัสขวดสารเคมีที่ต้องการแนบเอกสาร จากนั้นโปรแกรมฯ จะปรากฏแถบคำสั่งด้านบน ให้คลิกที่ “คำสั่งอื่น” แล้วไปที่ “เพิ่มเอกสาร SDS” ดังแสดงในรูปที่ 3-32 (ก) จากนั้นโปรแกรมฯ จะแสดงกล่อง “เพิ่มเอกสาร SDS” ดังรูปที่ 3-32 (ข) จากนั้นกดปุ่ม  เลือกไฟล์ที่จะอัปโหลดเข้าโปรแกรม ดังรูปที่ 3-33 (ก) หรือกรณีที่ผู้ใช้งานดูแลหลายคลังและมีการอัปโหลดเอกสาร SDS แล้ว สามารถดึงไฟล์เอกสาร SDS จากคลังอื่นมาใช้ได้เลย โดยกดปุ่ม  จะปรากฏดังรูปที่ 3-33 (ข) จากนั้นคลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการ แล้วกด “บันทึกข้อมูล” โปรแกรมฯ จะแนบไฟล์เอกสาร SDS ดังกล่าวไปกับข้อมูลขวดสารเคมีนั้น ข้อมูลขวดไหนที่มีเอกสาร SDS เรียบร้อยแล้วจะปรากฏสัญลักษณ์  ดังรูปที่ 3-34 (ก)

หมายเหตุ หากผู้ใช้งานดำเนินการแนบเอกสาร SDS เข้ามาในโปรแกรมฯ ภายในวันเดียวกันกับการเพิ่มข้อมูลขวดสาร เอกสาร SDS ที่อัปโหลดเข้าสู่โปรแกรมแล้วเพียงครั้งเดียวจะไปเชื่อมโยงกับข้อมูลขวดสารเคมีทั้งหมดที่มีชื่อสารเคมี ผู้ผลิต เกรด ความเข้มข้นที่เหมือนกัน ดังรูปที่ 3-34 (ข)

ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด + เพิ่มขวดสารเคมี

Q กรองข้อมูลโดย

คลังสารเคมี:
 ชื่ออาคาร:
 ชื่อห้อง:

ชื่อสารเคมี:
 สถานะของสาร:

สารที่มีเอกสาร SDS
 สารที่ไม่มีเอกสาร SDS

☰ รายการขวดสารเคมี

	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. CatalogueNo)	ภาชนะเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	4 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น

(ก)

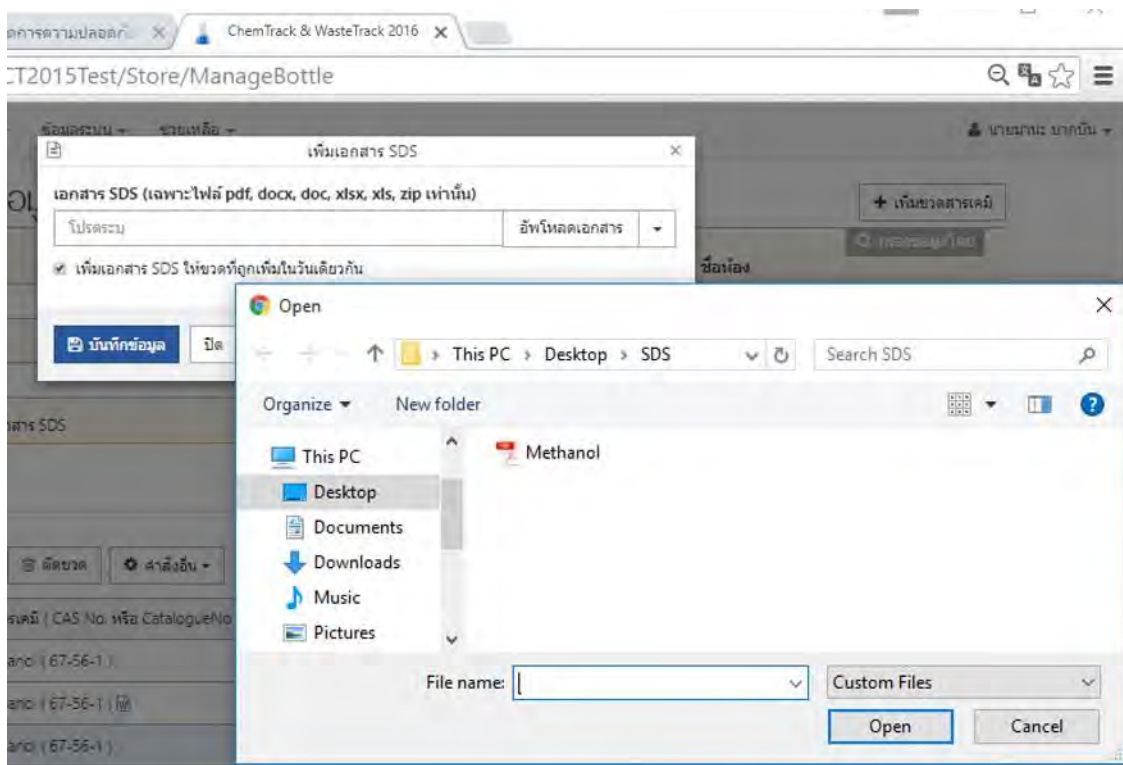
เพิ่มเอกสาร SDS

เอกสาร SDS (เฉพาะไฟล์ pdf, docx, doc, xlsx, xls, zip เท่านั้น)

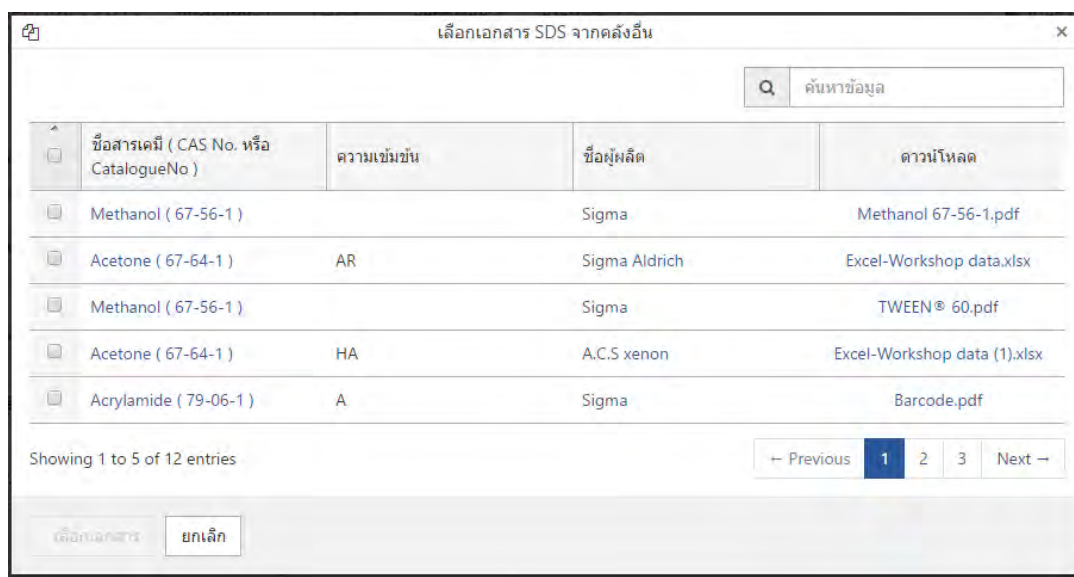
เพิ่มเอกสาร SDS ให้ขวดที่ถูกเพิ่มในวันเดียวกัน

(ข)

รูปที่ 3-32 การเพิ่มเอกสาร SDS กับ เมนู ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด



(ก)



(ข)

รูปที่ 3-33 การกรอกข้อมูลและอัปโหลดเอกสาร SDS

รายการขวดสารเคมี					
รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	4 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น

(ก)

รายการขวดสารเคมี					
รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	4 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000008	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000007	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000006	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000005	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000004	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SCCM5900000003	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น

Showing 1 to 10 of 17 entries

← Previous 1 2 Next →

(ข)

รูปที่ 3-34 การเชื่อมโยงข้อมูลขวด กับ เอกสาร SDS

3.3.2 การอัปเดตเอกสาร SDS ด้วย เมนู “จัดการเอกสาร SDS”

การเข้าใช้งานด้วยเมนูนี้จะสามารถจัดการเอกสาร SDS ได้ทั้งอัปเดต เปลี่ยนแปลง และลบเอกสารออกจากโปรแกรม โดยเข้าที่เมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “จัดการเอกสาร SDS” ตามลำดับจะปรากฏหน้าของโปรแกรมตามรูปที่ 3-35 จากหน้านี้ ผู้ใช้งานเลือกชื่อคลังสารเคมีของตัวเองและกดคำว่า “ยืนยัน” จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3-36



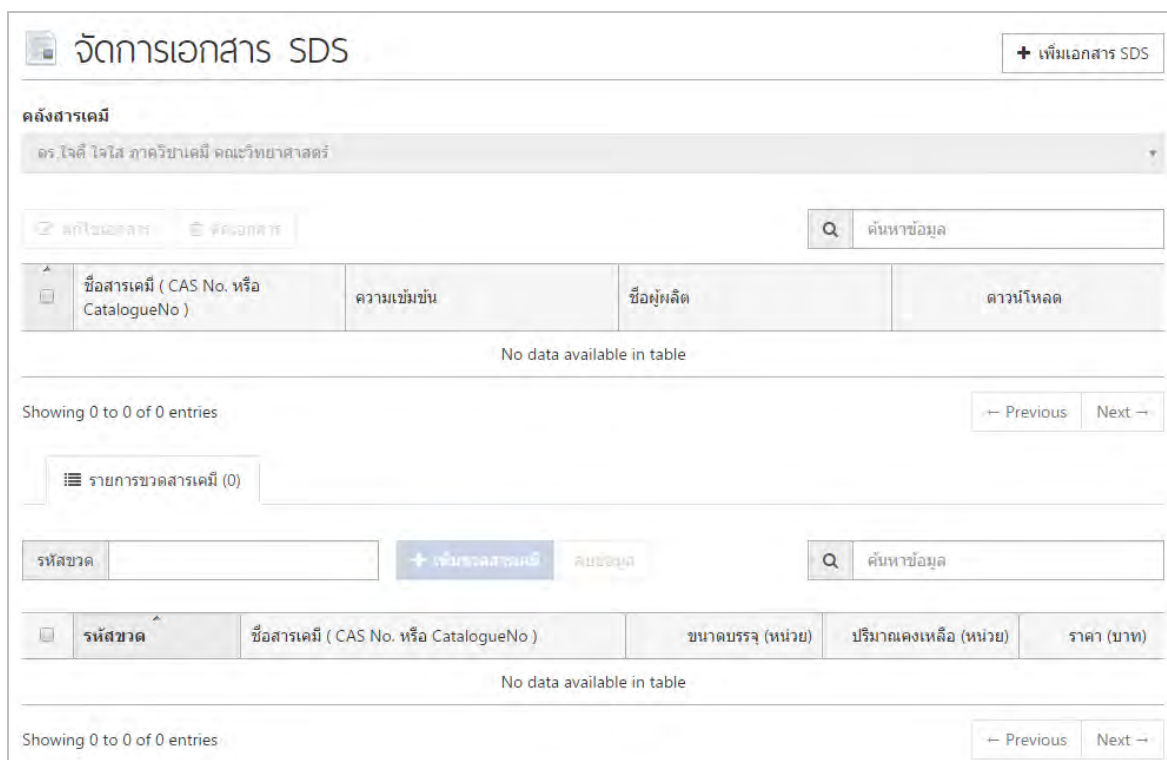
จัดการเอกสาร SDS

หมายเหตุ
กรุณากรอกข้อมูลเบื้องต้นให้ครบถ้วนก่อนทำการจัดการเอกสาร SDS

คลังสารเคมี
ดร. ใจดี ใจใส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

ยืนยัน **ยกเลิก**

รูปที่ 3-35 หน้า “จัดการเอกสาร SDS”



จัดการเอกสาร SDS + เพิ่มเอกสาร SDS

คลังสารเคมี
ดร. ใจดี ใจใส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

ค้นหาข้อมูล

ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo.)	ความเข้มข้น	ชื่อผู้ผลิต	ดาวโหลด
No data available in table			

Showing 0 to 0 of 0 entries ← Previous Next →

รายการขวดสารเคมี (0)

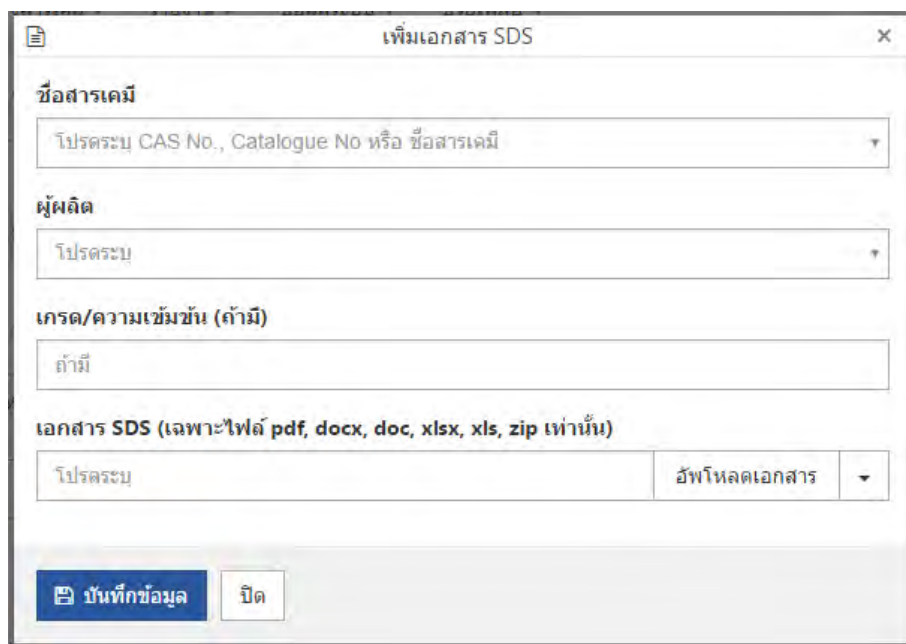
รหัสขวด + เพิ่มขวดสารเคมี ลบข้อมูล ค้นหาข้อมูล

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo.)	ขนาดบรรจุ (หน่วย)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	ราคา (บาท)
No data available in table				

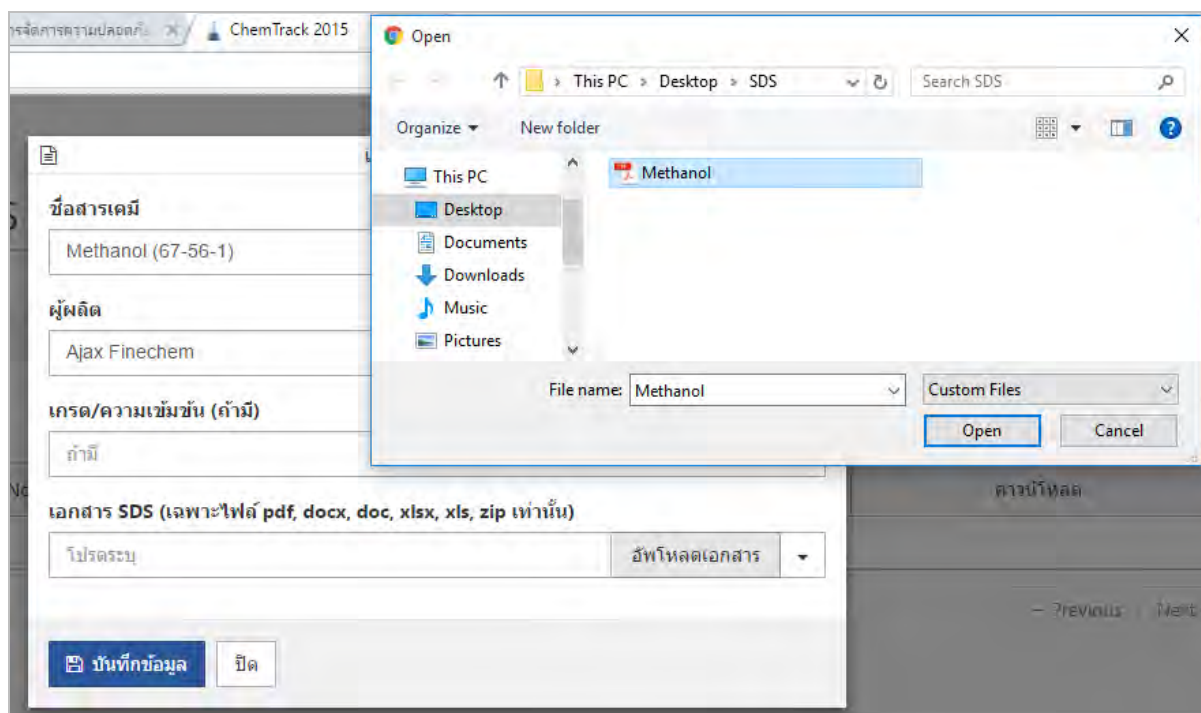
Showing 0 to 0 of 0 entries ← Previous Next →

รูปที่ 3-36 การเพิ่มข้อมูลเอกสาร SDS

ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม + เพิ่มเอกสาร SDS ด้านบนขวาของรูปที่ 3-36 จะปรากฏหน้าต่างให้กรอกข้อมูลดังรูปที่ 3-37 โดยการกรอกชื่อสารเคมี ผู้ผลิต เกรด/ความเข้มข้น (ต้องตรงกับข้อมูลขวดสารที่จะแนบเอกสาร) และกดปุ่ม อัปโหลดเอกสาร เลือกไฟล์ที่จะอัปโหลดเข้าโปรแกรมดังรูปที่ 3-38



รูปที่ 3-37 หน้าเพิ่มข้อมูลสำหรับการจัดการเอกสาร SDS



รูปที่ 3-38 การกรอกข้อมูลและอัปโหลดไฟล์ SDS

เมื่อเลือกเอกสารและกดอัปโหลดเอกสารแล้ว ชื่อเอกสารและขนาดไฟล์จะปรากฏที่ช่องเอกสาร SDS โดยอัตโนมัติ จากนั้นให้ผู้ใช้งานคลิกไอคอน **บันทึกข้อมูล** เอกสารจะถูกบันทึกและชื่อสารเคมีที่เพิ่งทำการแนบเอกสาร SDS จะปรากฏบนตารางแรกดังรูปที่ 3-39

ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ความเข้มข้น	ชื่อผู้ผลิต	ดาวน์โหลด
Methanol (67-56-1)		Ajax Finechem	Methanol.pdf

Showing 1 to 1 of 1 entries

← Previous 1 Next →

รูปที่ 3-39 สารเคมีที่มีการแนบเอกสาร SDS

จากรูปที่ 3-39 สารเคมี “Methanol” มีการแนบเอกสาร SDS แล้ว จากนั้นผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลดังกล่าว เชื่อมโยงกับข้อมูลขวดสารเคมีแต่ละขวดเข้าด้วยกัน โดยใช้รหัสขวดสารในการเชื่อมโยง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ดึงที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้าชื่อสารเคมีมีแนบเอกสาร SDS แล้ว (ตรวจสอบให้ชื่อสารเคมี ความเข้มข้น (เกรด/ความเข้มข้น) และชื่อผู้ผลิต ตรงกับ ข้อมูลขวดสารเคมีที่ต้องการเชื่อมโยงข้อมูล)
2. กรอกรหัสขวดสารเคมีลงในช่อง ดังรูปที่ 3-40 จากนั้นคลิกปุ่ม **+ เพิ่มขวดสารเคมี** รหัสขวดจะเข้าไปอยู่ในตารางด้านล่าง ดังรูปที่ 3-41 ถือเป็นเสร็จสิ้นการเชื่อมโยง SDS

ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ความเข้มข้น	ชื่อผู้ผลิต	ดาวน์โหลด
Methanol (67-56-1)		Ajax Finechem	Methanol.pdf

Showing 1 to 1 of 1 entries

← Previous 1 Next →

รายการขวดสารเคมี (0)

รหัสขวด **+ เพิ่มขวดสารเคมี**

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ขนาดบรรจุ (หน่วย)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	ราคา (บาท)
No data available in table				

Showing 0 to 0 of 0 entries

← Previous Next →

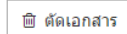

รูปที่ 3-40 กรอกรหัสขวดเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับ SDS

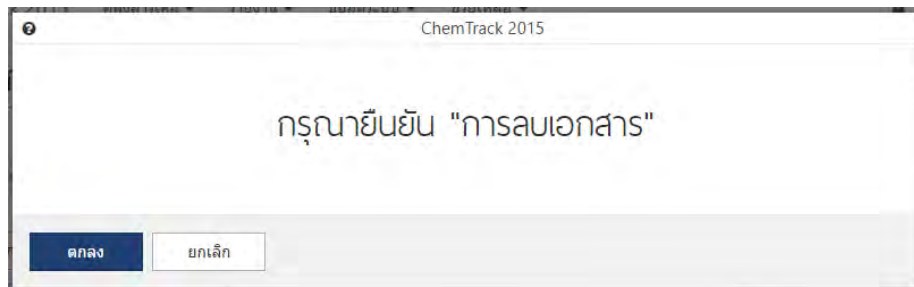
รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ขนาดบรรจุ (หน่วย)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	ราคา (บาท)
SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.50 ลิตร	700.00

Showing 1 to 1 of 1 entries

รูปที่ 3-41 ขวดสารเคมีที่มีการเชื่อมโยงกับเอกสาร SDS

หมายเหตุ หากผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนหรือลบเอกสารออกจากโปรแกรม สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. เข้าไปที่เมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “จัดการเอกสาร SDS”
2. คลิกเลือกช่องว่างหน้า “ชื่อสารเคมี” จากนั้นกดปุ่ม  และกดตกลง ดังรูปที่ 3-42 หากต้องการลบเอกสารไฟล์เอกสาร SDS จะถูกนำออกจากโปรแกรม แต่หากต้องการเปลี่ยนแปลงเอกสารให้กดปุ่ม  และอัปเดตเอกสารใหม่ได้เลย




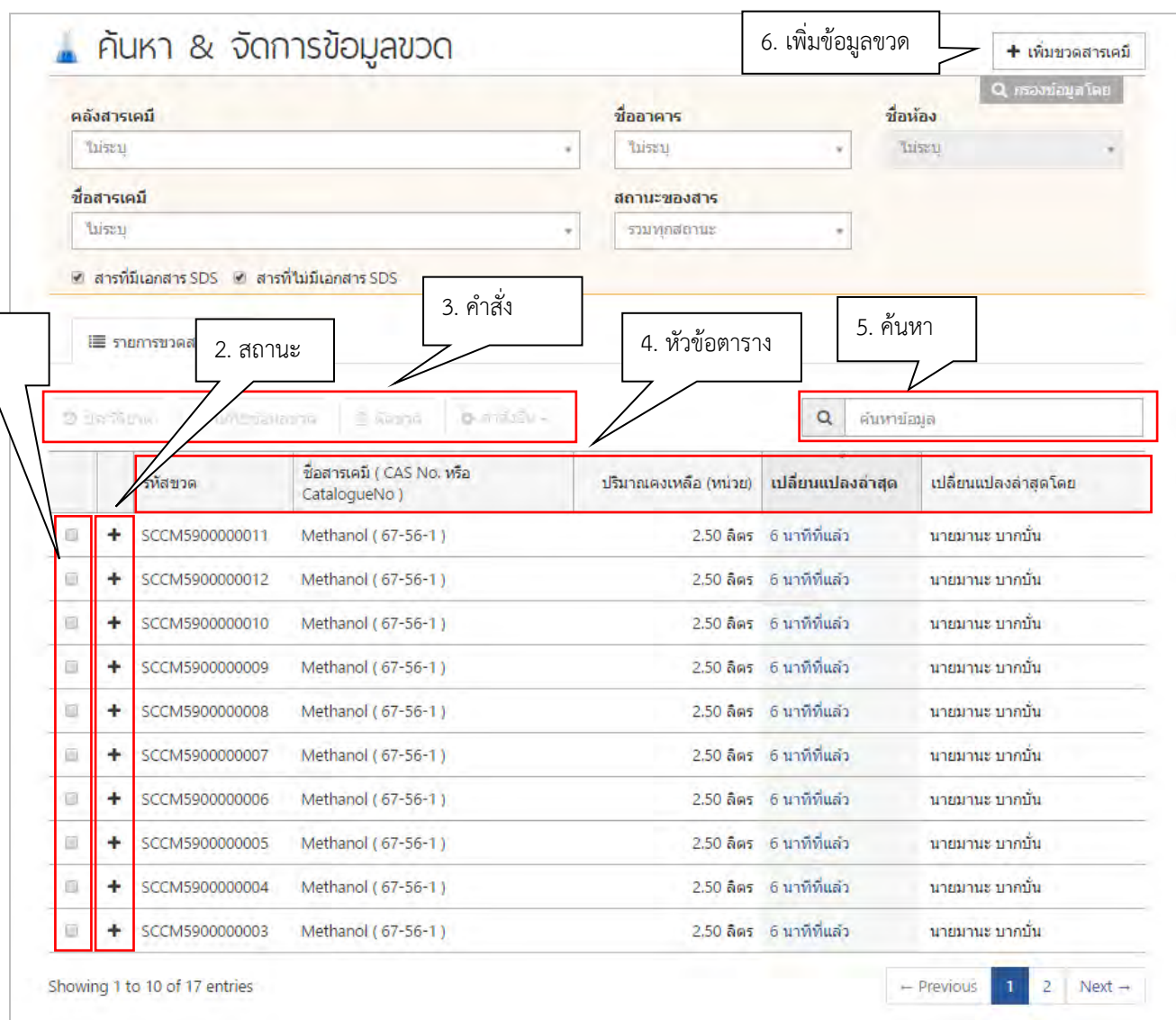
รูปที่ 3-42 ยืนยันการลบเอกสาร

3.4 การจัดการข้อมูลขวดสารเคมี

หัวข้อนี้จะกล่าวถึงวิธีการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลขวดสารเคมี การตัดขวด การปรับปริมาณสารเคมี (เช็คสต็อก) การยืมขวด/เบิกสาร และการบริจาคมสารเคมี แต่ก่อนจะเข้าสู่วิธีการต่างๆ จะอธิบายถึงการเข้าใช้งานและองค์ประกอบของเมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด” ก่อน

3.4.1 การเข้าใช้งานและองค์ประกอบของเมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด”

สามารถเข้าใช้งานได้ โดยคลิกไปที่เมนู “คลังสารเคมี” แล้วไปที่ “ค้นหา&จัดการข้อมูลขวด” หรือคลิกไอคอน  ที่เมนูสุดท้าย จะปรากฏหน้าจอของโปรแกรมตามรูปที่ 3-43



6. เพิ่มข้อมูลขวด

คลังสารเคมี: ไม่ระบุ

ชื่ออาคาร: ไม่ระบุ

ชื่อห้อง: ไม่ระบุ

ชื่อสารเคมี: ไม่ระบุ

สถานะของสาร: รวมทุกสถานะ

สารที่มีเอกสาร SDS สารที่ไม่มีเอกสาร SDS

1. เลือก

2. สถานะ

3. คำสั่ง

4. หัวข้อตาราง

5. ค้นหา

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย
+ SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000008	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000007	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000006	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000005	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000004	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
+ SCCM5900000003	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	6 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น

Showing 1 to 10 of 17 entries

← Previous 1 2 Next →

รูปที่ 3-43 หน้า “ค้นหา&จัดการข้อมูลขวด”

องค์ประกอบของหน้าเมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด” มีดังนี้

1. เลือก

ติ๊กที่ช่องว่างสี่เหลี่ยม หากต้องการทำรายการสำหรับขวดสารเคมีนั้นๆ

2. สถานะ

สถานะปัจจุบันของขวดสารเคมีแต่ละรายการ

+ หมายถึง ขวดสารเคมีที่เพิ่งบันทึกเข้าโปรแกรม (เพิ่มขวด)

☑ หมายถึง ขวดสารเคมีที่ถูกโอนเข้าสู่คลังสารเคมี

✍ หมายถึง ขวดสารเคมีที่ถูกแก้ไขเปลี่ยนข้อมูล

👤 หมายถึง มีผู้ยืมสารเคมีรายการนั้นไป

🕒 หมายถึง ผู้ยืมคืนขวดสารเคมีรายการนั้นเข้าสู่คลังแล้ว

☒ หมายถึง ขวดสารเคมีที่ถูกระบุสถานะว่าใช้หมดแล้ว (ตัดขวด)

3. คำสั่ง

เมื่อสารเคมีรายการใดมีการติ๊กที่ช่องว่าง แถบคำสั่งเหล่านี้จะปรากฏขึ้นให้สามารถใช้งานได้ ประกอบด้วย

- ประวัติขวด

เมื่อผู้ใช้งานติ๊กที่ช่องว่างหน้ารายการสารเคมีที่ต้องแล้วกดคำว่า “ประวัติขวด” จะปรากฏประวัติการใช้งานขวดนั้นๆ ตั้งแต่เริ่มบันทึกเข้าโปรแกรมจนถึงสถานะปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 3-44 ผู้ใช้งานสามารถกลับไปหน้า “ค้นหา&จัดการข้อมูลขวด” ก่อนหน้านี้ได้โดยคลิกที่คำว่า “รายการขวดสารเคมี”

	เวลา	โดย	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	อาคาร	ห้อง
☑	13 กุมภาพันธ์ 2020 15:45	คุณเจ้าหน้าที่ 42	1,000.00 มิลลิลิตร	อาคาร มหามกุฏ	ห้อง Micro
+	21 พฤศจิกายน 2019 14:13	คุณเจ้าหน้าที่ 42	1,000.00 มิลลิลิตร	ตึกทดสอบสารเคมี 42	ห้องปฏิบัติการ 103

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-2 จากทั้งสิ้น 2 รายการ

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

รูปที่ 3-44 ประวัติขวด

- แก้ไขข้อมูลขวด

เมื่อผู้ใช้งานติ๊กที่ช่องว่างหน้ารายการสารเคมีที่ต้องแล้วกดคำว่า “แก้ไขข้อมูลขวด” จะปรากฏรายละเอียดของข้อมูลสารเคมีนั้นทั้งหมด (เช่นเดียวกับการเพิ่มข้อมูลขวด) ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลขวดสารเคมีให้ถูกต้องตามที่ต้องการ โดยการแก้ไขข้อมูลขวดนั้น แสดงในหัวข้อ 3.4.2 การเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลขวดสารเคมี

- **ตัดขวด**

เมื่อผู้ใช้งานใช้สารเคมีหรือถังแก๊สนั้นๆ หมดแล้ว สามารถระบุสถานะในโปรแกรมว่าเป็นขวดสารเคมี/ถังแก๊ส ที่หมดแล้วที่เมนู “ตัดขวด” โดยรายละเอียดการใช้งานแสดงในหัวข้อ 3.4.3 การตัดขวด

- **คำสั่งอื่น ประกอบด้วย 2 คำสั่ง ดังนี้**

1. บริจาคสารเคมี รายละเอียดแสดงในหัวข้อ 3.4.6 การบริจาคสารเคมี
2. เพิ่มเอกสาร SDS จะแสดงในหัวข้อ 3.3.1 การอัปโหลดเอกสาร SDS ด้วย เมนู “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด”

4. **หัวข้อตาราง**

จากที่แสดงในรูปที่ 3-43 จะเห็นว่าข้อมูลของขวดสารเคมีเรียงตามการเปลี่ยนแปลงล่าสุด (หัวข้อตารางที่เขียนว่า “เปลี่ยนแปลงล่าสุดเมื่อ” เป็นตัวอักษรสีดำเข้ม) ผู้ใช้งานสามารถเรียงข้อมูลในตารางนี้ได้ใหม่โดยกดที่หัวตารางที่ต้องการให้เรียงตามข้อมูลในคอลัมน์นั้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานต้องการให้เรียงข้อมูลตามชื่อสารเคมี ให้ผู้ใช้งานคลิกที่คำว่า “ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ Catalogue No.)” หนึ่งครั้ง ข้อมูลจะเรียงตามชื่อตัวอักษร ดังแสดงในรูปที่ 3-45 หากต้องการให้เรียงจากตัวอักษรหลังสุดขึ้นก่อนให้คลิกที่คำว่า “ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ Catalogue No.)” อีกหนึ่งครั้ง การเลือกให้เรียงตามหัวข้อตารางอื่นๆ ก็ทำเช่นเดียวกัน

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ Catalogue No.)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย
TEST0158000034	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	15 วันที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 01
TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	15 วันที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 01
TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	15 วันที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 01
TEST0158000035	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	15 วันที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 01
TEST2058000002	Acetic acid (64-19-7)	1,000.00 มิลลิลิตร	15 วันที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 20
SCCM5900000001	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
SCCM5900000002	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
SCCM5900000004	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
SCCM5900000003	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากมัน
SCCM5900000005	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากมัน

รูปที่ 3-45 ผลลัพธ์จากการเรียงข้อมูลตามชื่อสารเคมี

5. ค้นหา

ผู้ใช้งานสามารถค้นหารายการขวดสารเคมีที่ต้องการด้วย ชื่อสารเคมี รหัสขวดหรือ CAS No. Catalogue No. ชื่อผู้จัดการข้อมูล โดยพิมพ์สิ่งที่ต้องการลงไปในช่วง “ค้นหาข้อมูล”

6. เพิ่มข้อมูลขวด

ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มรายการขวดสารเคมีและถังแก๊สใหม่เข้าโปรแกรมได้โดยการคลิกที่ปุ่มนี้ โดยมีรายละเอียดการใช้งานเมนู “เพิ่มข้อมูลขวด” อยู่ในหัวข้อ 3.2.1 “การเพิ่มข้อมูลขวดสารเคมีเข้าสู่โปรแกรม”

3.4.2 การเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลขวดสารเคมี

เมื่อเข้าสู่หน้า “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด” ดังกล่าวไว้ข้างต้นเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถคลิกเลือกช่องว่างสี่เหลี่ยมหน้ารหัสขวดสารเคมีที่ต้องการแก้ไขข้อมูล และกดปุ่ม แก้ไขข้อมูลขวด จะปรากฏรายละเอียดของขวดสารเคมีรายการที่เลือกทั้งหมด (ข้อมูลเกี่ยวกับการเพิ่มข้อมูลขวดสาร) แสดงดังรูปที่ 3-46 ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลขวดสารในหน้านี้ได้ จากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เป็นอันเสร็จสิ้นการแก้ไขข้อมูลขวดสารเคมี

The screenshot displays a web-based form for editing chemical bottle information. The form is organized into several sections:

- ข้อมูลการจัดการจัดซื้อ (Purchase Management Information):**
 - ประเภทแหล่งเงินทุน (Fund Source Type): dropdown menu with 'งบประมาณแผ่นดิน' (Government Budget).
 - ผู้ขาย (Supplier): dropdown menu with 'Earth Cheme Lab LTD., PART'.
 - ใบแจ้งหนี้ (ภาษี) (Invoice (Tax)): dropdown menu with 'จำมี' (Jami).
 - ภาษี (%) (Tax %): input field with '7'.
 - รหัสโครงการ (ถ้ามี) (Project Code (if any)): input field with 'จำมี'.
- ข้อมูลสารเคมี (Chemical Information):**
 - ชื่อสารเคมี (Chemical Name): dropdown menu with 'Methanol (07-50-1)'.
 - ผู้ผลิต (Manufacturer): dropdown menu with 'Ajax Finechem'.
 - ขนาดบรรจุ (Volume): input field with '2.5'.
 - หน่วย (Unit): dropdown menu with 'ลิตร' (Liter).
 - วัสดุ (Material): input field with '700'.
 - เกรด/ความเข้มข้น (Grade/Concentration): dropdown menu with 'AR'.
 - วันหมดอายุ (ถ้ามี) (Expiration Date (if any)): date picker with '16 Mar 2021'.
 - หมายเลข (Serial Number): empty text area.
- สถานที่เก็บขวด (Storage Location Information):**
 - ชื่ออาคาร (Building Name): dropdown menu with 'อาคาร มหาวิทยาลัย (SCI25)'.
 - ชื่อห้อง (Room Name): dropdown menu with 'ห้อง Micro (1608.01)'.
 - ตู้ (Cabinet): input field with 'A'.
 - ชั้นวางในตู้ (Shelf in Cabinet): input field with '12'.
 - ช่องบนชั้น (Shelf Position): input field with 'จำมี'.

At the bottom left, there are two buttons: 'บันทึก' (Save) and 'ยกเลิก' (Cancel).

รูปที่ 3-46 หน้าข้อมูลขวดสารเคมีที่สามารถแก้ไขได้

หมายเหตุ จากรูปที่ 3-46 จะเห็นว่าข้อมูล “ขนาดบรรจุ” และ “หน่วย” ผู้ใช้งานไม่สามารถดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงได้ หากข้อมูล 2 ส่วนนี้ผิดพลาด ผู้ใช้งานสามารถแจ้งไปยังผู้ดูแลระบบเพื่อดำเนินการลบข้อมูลขจัดออกจากระบบ จากนั้นผู้ใช้งานจะต้องเพิ่มข้อมูลขวดที่ลบออกเข้าสู่โปรแกรมใหม่อีกครั้ง

3.4.3 การระบุสถานะขวดสารเคมีหรือถังแก๊สที่ใช้หมดแล้ว (การตัดขวด)

ขวดสารเคมีหรือถังแก๊สที่ใช้หมดแล้ว ผู้ใช้งานต้องระบุสถานะในโปรแกรมว่าเป็นขวดสารเคมีหรือถังแก๊สที่ใช้หมดแล้ว (卍) โดยใช้เมนู “ตัดขวด” จากหน้า “ค้นหา & จัดการข้อมูลขวด” จากนั้นทำการค้นหาขวดสารเคมีหรือถังแก๊ส หรือรหัสขวดที่ท่านต้องการระบุสถานะว่า “หมดแล้ว” โดยพิมพ์ รหัสขวดหรือชื่อสารเคมี ลงในช่อง “ค้นหา” ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-47

Figure 3-47 (ก) shows a search interface for 'Acetic acid (64-19-7)'. The search bar contains 'TEST0158000033'. The results table shows one entry with a checked checkbox, ID TEST0158000033, name Acetic acid (64-19-7), quantity 250.00 กรัม, status 1 ชั่วโมงที่แล้ว, and assigned to นายมานะ บากบั่น. The interface includes filters for 'ประวัติขวด', 'แก้ไขข้อมูลขวด', 'ตัดขวด', and 'คำสั่งอื่น'. A pagination bar at the bottom shows 'แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ (filtered from 17 total entries)' and navigation buttons for 'ก่อนหน้า', '1', and 'ถัดไป'.

ประวัติขวด	แก้ไขข้อมูลขวด	ตัดขวด	คำสั่งอื่น	ค้นหา
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TEST0158000033

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย	
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	250.00 กรัม	1 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ (filtered from 17 total entries)

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

(ก)

Figure 3-47 (ข) shows a search interface for 'Acetic acid (64-19-7)'. The search bar contains 'Acetic acid (64-19-7)'. The results table shows five entries with checkboxes, IDs, names, quantities, statuses, and assigned users. The interface includes filters for 'ประวัติขวด', 'แก้ไขข้อมูลขวด', 'ตัดขวด', and 'คำสั่งอื่น'. A pagination bar at the bottom shows 'แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-5 จากทั้งสิ้น 5 รายการ (filtered from 17 total entries)' and navigation buttons for 'ก่อนหน้า', '1', and 'ถัดไป'.

ประวัติขวด	แก้ไขข้อมูลขวด	ตัดขวด	คำสั่งอื่น	ค้นหา
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acetic acid (64-19-7)

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย		
<input type="checkbox"/>	TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	300.00 กรัม	2 นาทีที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	250.00 กรัม	1 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000034	Acetic acid (64-19-7)	300.00 กรัม	1 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TEST2058000002	Acetic acid (64-19-7)	1,000.00 มิลลิลิตร	3 เดือนที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 20
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000035	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	3 เดือนที่แล้ว	คุณเจ้าหน้าที่ 01

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-5 จากทั้งสิ้น 5 รายการ (filtered from 17 total entries)

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

(ข)

รูปที่ 3-47 การค้นหาขวดสารเคมีด้วย (ก) รหัสขวดสารเคมี และ (ข) ชื่อสารเคมี

เมื่อเจอขวดสารเคมีที่ต้องการแล้วให้คลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้ารายการขวดสารเคมีที่ต้องการ โปรแกรมจะขึ้นเมนูคำสั่งให้เลือกที่ด้านบน ดังรูปที่ 3-48 จากนั้นให้ผู้ใช้งานกดคำว่า “ตัดขวด”

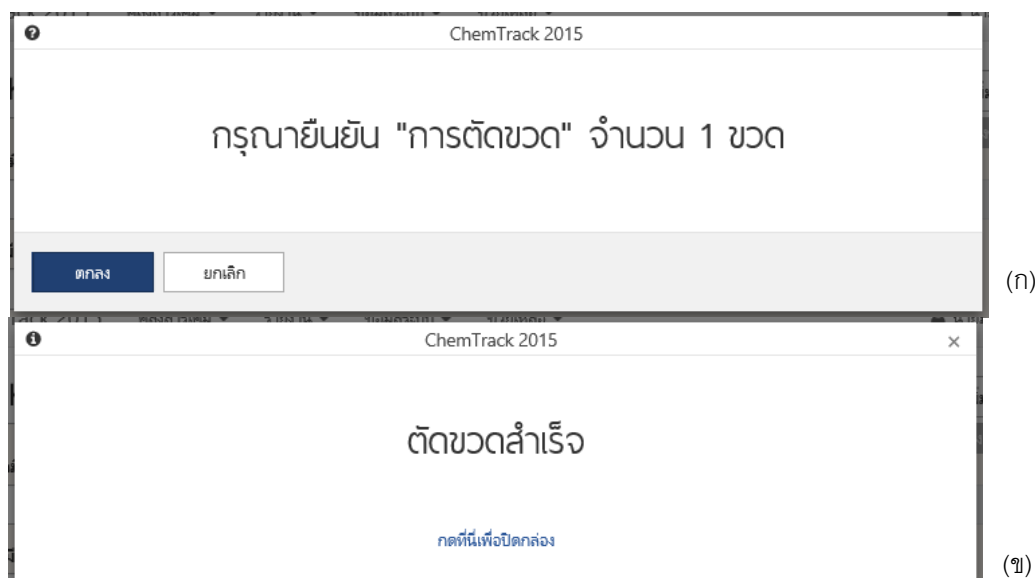
จะปรากฏกล่องข้อความยืนยันการตัดขวด ดังรูปที่ 3-49 (ก) เมื่อกดคำว่า “ตกลง” จะมีกล่องข้อความยืนยันว่าตัดขวดสำเร็จแล้ว

รายการขวดสารเคมี						
ประวัติขวด	แก้ไขข้อมูลขวด	ตัดขวด	คำสั่งอื่น	Q	TEST0158000033	
รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	250.00 กรัม	1 ชั่วโมงที่แล้ว	นายมานะ บากบั่น

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ (filtered from 17 total entries)

← ก่อหน้า 1 ถัดไป →

รูปที่ 3-48 เลือกสารเคมีที่ต้องการเพื่อตัดขวด



รูปที่ 3-49 การยืนยันการตัดขวด

ผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นว่าใน “รายการขวดสารเคมี” ขวดสารเคมีที่เพิ่งตัดไปจะยังปรากฏอยู่ ดังรูปที่ 3-50 (ก) ซึ่งเมื่อผู้ใช้งานคลิกที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้าขวดสารเคมีรายการนั้น จะมีเมนูคำสั่งขึ้นมาให้ใช้งานเพียงคำสั่งเดียวเท่านั้นคือ “ประวัติขวด” ผู้ใช้งานสามารถคลิกเข้าไปดูประวัติของขวดสารเคมีที่ถูกตัดออกไปแล้วได้ ซึ่งจะปรากฏประวัติขึ้นมาดังรูปที่ 3-50 (ข) ว่าขวดสารเคมีรหัสดังกล่าวถูกเพิ่มและตัดออกไปเมื่อไหร่ (หากมีประวัติการใช้งานอื่นๆ ก็จะปรากฏในหน้านี้เช่นเดียวกัน)

รายการขวดสารเคมี

ประวัติขวด แก้ไขข้อมูลขวด ตัดขวด คำสั่งอื่น

TEST0158000033

ประวัติขวด	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	0.00 กรัม	อีก ไม่กี่วินาที	นายมานะ บากัน

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ (filtered from 17 total entries)

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

รายการขวดสารเคมี ประวัติขวด

แสดงข้อมูลขวด ค้นหาข้อมูล

เวลา	โดย	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	อาคาร	ห้อง
<input type="checkbox"/> 25 พฤษภาคม 2016 15:27	นายมานะ บากัน	0.00 กรัม	อาคาร มหามกุฏ	ห้อง Micro
<input checked="" type="checkbox"/> 25 พฤษภาคม 2016 14:25	นายมานะ บากัน	250.00 กรัม	อาคาร มหามกุฏ	ห้อง Micro
<input type="checkbox"/> 2 มีนาคม 2016 14:42	คุณเจ้าหน้าที่ 01	500.00 กรัม	อาคาร มหามกุฏ	ห้อง Micro
<input type="checkbox"/> 20 พฤษภาคม 2015 17:35	Admin	500.00 กรัม	ตึกทดสอบสารเคมี 01	ห้องปฏิบัติการ 101

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-4 จากทั้งสิ้น 4 รายการ

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

รูปที่ 3-50ประวัติขวดสารเคมีที่ถูกตัดขวดไปแล้ว

3.4.4 การปรับปริมาณสารเคมี หรือ “เช็คสต็อก”

เป็นการปรับปริมาณคงเหลือของขวดสารเคมีในคลังสารเคมีทำได้โดยกดเมนู “คลังสารเคมี” และ “เช็คสต็อก” ตามลำดับ จะปรากฏหน้าของโปรแกรมตามรูปที่ 3-51 จากหน้านี้ ผู้ใช้งานเลือกชื่อคลังสารเคมีของตัวเองและกดคำว่า “ยืนยัน” จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3-52 ซึ่งแสดงรายการสารเคมีทั้งหมดในคลัง

ChemTrack 2015 คลังสารเคมี รายงาน ข้อมูลระบบ ช่วยเหลือ นายมานะ บากัน

เช็คสต็อก

กรุณารอกข้อมูลเบื้องต้นนี้ที่ครบถ้วนก่อนทำการเช็คสต็อก

คลังสารเคมี

ดร. ใจดี ใจใส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

ยืนยัน ยกเลิก

รูปที่ 3-51 หน้า “เช็คสต็อก”

เช็คสต็อก

เสร็จสิ้นการเช็คสต็อก

ยกเลิก

กรุณากรอกข้อมูลเบื้องต้นให้ครบถ้วนก่อนทำการเช็คสต็อก

คลังสารเคมี

ดร. โฉม ใจดี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

รายการขวดสารเคมี (0)

ค้นหาข้อมูล

<input type="checkbox"/>	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ		ราคา (บาท)
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000001	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000002	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000003	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000004	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000005	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000006	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000007	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000008	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2.5	ลิตร	700.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-10 จากทั้งหมด 17 รายการ

← ก่อนหน้า 1 2 ถัดไป →

ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ เมื่อมีการเปลี่ยนหน้า, ค้นหา และจัดเรียงข้อมูล หากอาจทำการบันทึกข้อมูลด้วยตัวเองโดยกดปุ่ม "บันทึกข้อมูล"

รูปที่ 3-52 รายการสารเคมีทั้งหมดในคลังสารเคมีสำหรับการเช็คสต็อก

จากรูปที่ 3-52 ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขปริมาณคงเหลือของขวดสารเคมีที่ต้องการ หรือค้นหาเฉพาะสารเคมีที่ต้องการโดยการพิมพ์ชื่อสารเคมีหรือรหัสขวดลงไปในช่วง “ค้นหา” แล้วค่อยทำการแก้ไขปริมาณคงเหลือ ดังแสดงในรูปที่ 3-53 สำหรับรายการที่มีการแก้ไขปริมาณคงเหลือ จะมีการติ๊กถูกที่ช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้ารายการนั้นพร้อมกับเปลี่ยนสีพื้นหลังเป็นสีเขียวอ่อนโดยอัตโนมัติ ดังแสดงในรูปที่ 3-54

คลังสารเคมี

ดร. ใจดี ใจดี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

รายการขวดสารเคมี (0)

บันทึกข้อมูล

Acetic acid (64-19-7)

<input type="checkbox"/>	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	ราคา (บาท)
<input type="checkbox"/>	TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	500 กรัม	52,223.00
<input type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	500 กรัม	52,223.00
<input type="checkbox"/>	TEST0158000034	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	500 กรัม	52,223.00
<input type="checkbox"/>	TEST0158000035	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	500 กรัม	52,223.00
<input type="checkbox"/>	TEST2058000002	Acetic acid (64-19-7)	1,000.00 มิลลิลิตร	1000 มิลลิลิตร	550.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-5 จากทั้งหมด 5 รายการ (filtered from 17 total entries)

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ เมื่อมีการเปลี่ยนหน้า, ค้นหา และจัดเรียงข้อมูล ท่านอาจทำการบันทึกข้อมูลด้วยตัวเองโดยกดปุ่ม "บันทึกข้อมูล"

รูปที่ 3-53 การค้นหาสารเคมีที่ต้องการเพื่อการเช็คสต็อก

รายการขวดสารเคมี (0)

บันทึกข้อมูล

Acetic acid (64-19-7)

<input type="checkbox"/>	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	ราคา (บาท)
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	400 กรัม	52,223.00
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	250 กรัม	52,223.00
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000034	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	300 กรัม	52,223.00
<input type="checkbox"/>	TEST0158000035	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	500 กรัม	52,223.00
<input type="checkbox"/>	TEST2058000002	Acetic acid (64-19-7)	1,000.00 มิลลิลิตร	1000 มิลลิลิตร	550.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-5 จากทั้งหมด 5 รายการ (filtered from 17 total entries)

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →


ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ เมื่อมีการเปลี่ยนหน้า, ค้นหา และจัดเรียงข้อมูล ท่านอาจทำการบันทึกข้อมูลด้วยตัวเองโดยกดปุ่ม "บันทึกข้อมูล"

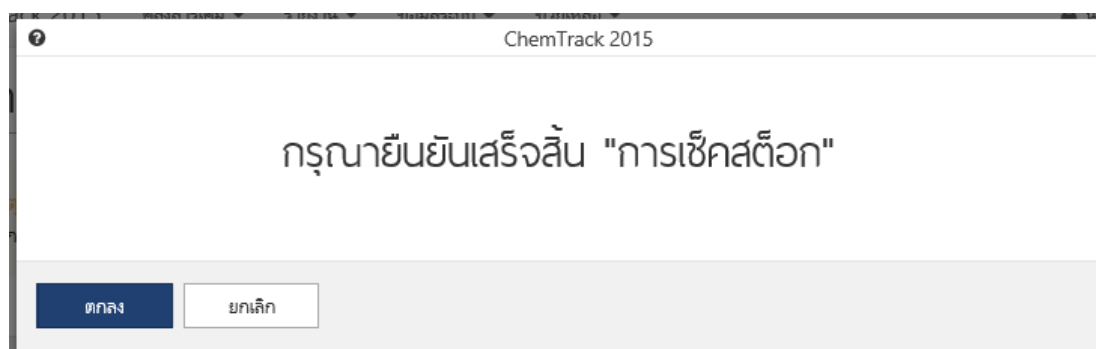
รูปที่ 3-54 รายการสารเคมีที่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณคงเหลือ

เมื่อเสร็จสิ้นการเช็คสต็อกแล้ว ให้ผู้ใช้งานคลิกที่คำว่า "บันทึกข้อมูล" ด้านบนซ้ายของตาราง ผู้ใช้งานสามารถเลื่อนไปแก้ไขปริมาณคงเหลือของสารเคมีที่ต้องการในหน้าอื่นๆ ได้ โดยคลิกเลือกหน้าที่ต้องการจาก

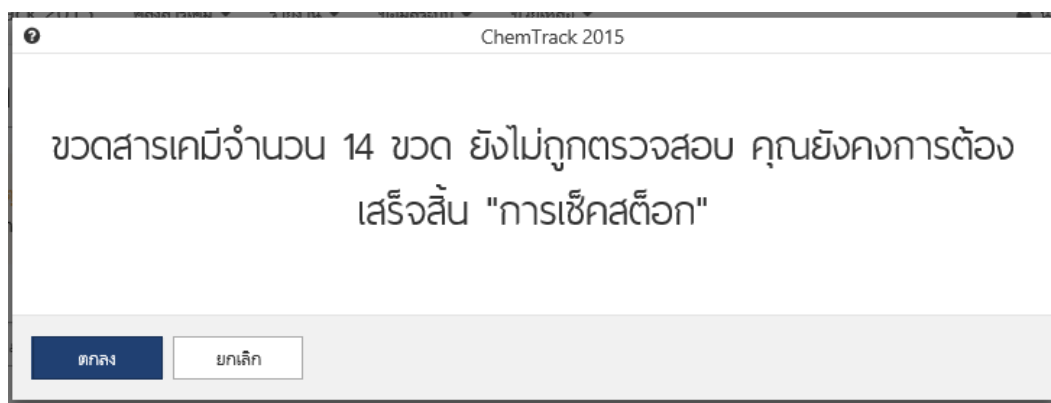
← ก่อนหน้า 1 2 ถัดไป →

และเมื่อผู้ใช้งานทำการแก้ไขปริมาณของสารเคมีทุกรายการที่ต้องการแล้ว จึง

กดไอคอน  ที่ด้านบนของหน้าต่างโปรแกรม เพื่อสิ้นสุดการเช็คสต็อก จากนั้นโปรแกรมจะขึ้นข้อความเพื่อยืนยันการเช็คสต็อก ดังรูปที่ 3-55 ผู้ใช้งานสามารถกด “ตกลง” หรือ “ยกเลิก” คำสั่งได้ เมื่อกดยืนยันแล้ว หากยังมีสารเคมีบางรายการไม่ถูกแก้ไขปริมาณคงเหลือ โปรแกรมจะทำการแจ้งเตือนอีกครั้ง ดังรูปที่ 3-56 หากผู้ใช้งานต้องการกลับไปเช็ค สต็อกต่อ ให้กด “ยกเลิก” เพื่อกลับไปหน้าจอเช็คสต็อกเหมือนเดิม หากผู้ใช้งานต้องการเสร็จสิ้นการเช็คสต็อกแล้ว ให้กด “ตกลง” อีกครั้ง หมายเหตุ กรณีปรับปริมาณคงเหลือเท่ากับ 0 โปรแกรมจะดำเนินการ “ตัดขวด” ให้โดยอัตโนมัติ



รูปที่ 3-55 การยืนยันการเช็คสต็อก



รูปที่ 3-56 การยืนยันการเช็คสต็อกสำหรับสารเคมีบางรายการที่ไม่มีการแก้ไข

3.4.5 การ “ยืมขวด/เบิกสาร” และ “ประวัติการยืมขวด/คืนขวด”


หากมีผู้ที่ต้องการยืมขวดสารเคมีออกไปใช้ (ยืมขวด) หรือแบ่งสารเคมีจากขวดสารเคมีออกมาใช้ (เบิกสาร) ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถบันทึกข้อมูลการยืมขวดและเบิกสารลงในโปรแกรมได้ ผ่านเมนูนี้ ทั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับกรณียืมขวดและเบิกสารแตกต่างกันเล็กน้อย กรุณาทำตามขั้นตอนจนถึงท้ายหัวข้อนี้ วิธีเข้าใช้งานเมนูนี้ทำได้โดยคลิกที่เมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “ยืมขวด/เบิกสาร” ตามลำดับ จะปรากฏหน้าจอของโปรแกรมตามรูปที่ 3-57


รูปที่ 3-57 หน้า “ยืมขวด/เบกสาร”

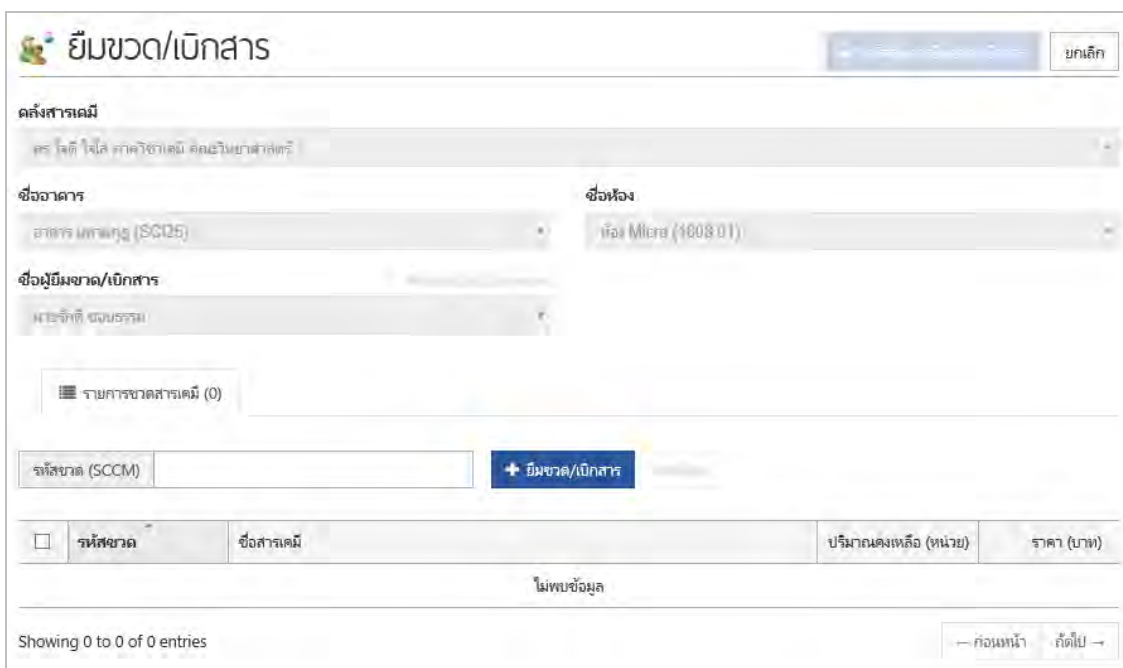
ผู้ใช้งานต้องกรอกคลังสารเคมี ชื่ออาคารและชื่อห้องที่ผู้ยืมขวดจะนำสารเคมีขวดนี้ไปใช้/เก็บรวมทั้งชื่อของผู้เบกขวดด้วย การกรอกชื่อผู้ยืมขวด/เบกสารนั้น หากเป็นผู้ที่มีประวัติการยืมอยู่แล้ว ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ชื่อลงใช้ช่องว่างเพื่อค้นหาชื่อและเลือกชื่อที่ต้องได้เลย หากเป็นผู้ที่ยังไม่มีประวัติการยืมขวด/เบกสารมาก่อน ผู้ใช้งานต้องเพิ่มชื่อผู้ยืมขวด/เบกสารลงในโปรแกรม โดยคลิกที่ [+ เพิ่มชื่อผู้เบกสารขวด](#) จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรมตามรูปที่ 3-58

รูปที่ 3-58 การเพิ่มชื่อผู้ยืมขวด/เบกสาร

จากนั้นกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน กดคำว่า “บันทึกข้อมูล” และรอสักครู่เพื่อให้โปรแกรมทำการบันทึกข้อมูล เมื่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลเสร็จแล้วชื่อผู้ยืมขวด/เบกสารที่เพิ่งกรอกจะเข้าไปอยู่ในกล่อง “ชื่อผู้ยืมขวด/เบกสาร” โดยอัตโนมัติ จากนั้น ผู้ใช้งานสามารถกด “ยืนยัน” เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป ตามรูปที่ 3-59

จากนั้นให้ทำการกรอกรหัสขวดสารเคมีที่ต้องการยืมหรือเบิก และกดไอคอน  ข้อมูลของขวดสารเคมีจะเข้าไปอยู่ในตารางดังรูปที่ 3-60

- หากผู้ยืมขวด/เบิกสารรายนี้ต้องการทำรายการอื่นเพิ่มเติม สามารถกรอกรหัสขวดลงในช่อง “รหัสขวด (SCCM)” และคลิกไอคอน “ยืมขวด/เบิกสาร” ได้จนกว่าข้อมูลของทุกขวดจะเข้าไปอยู่ในตาราง
- หากทำรายการใดผิดและต้องการลบออกจากตาราง ให้ผู้ใช้งานคลิกเครื่องหมายถูกในช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้าขวดที่ต้องการเลือก จะมีคำว่า “ลบข้อมูล” ปรากฏขึ้นด้านข้างไอคอน “ยืมขวด/เบิกสาร” ผู้ใช้งานสามารถคลิกเพื่อลบรายการนั้นออกจากการยืมขวดได้
- หากกรอกครบทุกรายการแล้วผู้ใช้งานสามารถกดไอคอน  ด้านบนได้ จากนั้นโปรแกรมจะขึ้นข้อความเพื่อยืนยันการยืมขวด/เบิกสาร ดังรูปที่ 3-61 ผู้ใช้งานสามารถกด “ตกลง” หรือ “ยกเลิก” คำสั่งได้ เมื่อกดตกลงแล้ว โปรแกรมจะแสดงข้อความเพื่อยืนยันอีกครั้งว่าทำการบันทึกข้อมูลแล้ว ให้ผู้ใช้งานกด “ตกลง”



รูปที่ 3-59 การกรอกข้อมูลขวดเพิ่มยืมขวดหรือเบิกสาร

ยืมขวด/เบ็กสาร

✓ เสร็จสิ้นการยืมขวด/เบ็กสาร ยกเลิก

คลังสารเคมี

ชื่ออาคาร

ชื่อห้อง

ชื่อผู้ยืมขวด/เบ็กสาร

รายการขวดสารเคมี (0)

รหัสขวด (SCCM)

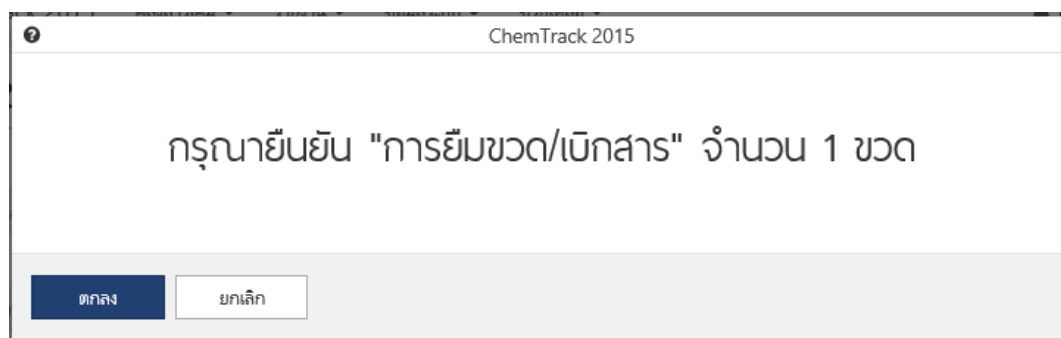
+ ยืมขวด/เบ็กสาร ลบข้อมูล

<input type="checkbox"/>	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	ราคา (บาท)
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST015800032	Acetic acid	400.00 กรัม	52,223.00


แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ

← ก่อแก้ไข 1 ถัดไป →

รูปที่ 3-60 การเพิ่มข้อมูลขวดเพื่อเบิกหรือยืม



รูปที่ 3-61 ข้อความเพื่อยืนยันการยืมขวด/เบ็กสาร

เมื่อผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลการยืมขวด/เบ็กสารแล้ว โปรแกรมจะพาผู้ใช้งานเข้าไปยังหน้า “ประวัติการยืมขวด/คืนขวด” ทั้งนี้ (ผู้ใช้งานสามารถเข้าเมนูนี้โดยตรงได้ โดยคลิกเมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู “ประวัติการยืมขวด/คืนขวด”) ดังรูปที่ 3-62 ผู้ใช้งานสามารถค้นหารายการขวดสารเคมีที่ต้องการโดยกรอกข้อมูลที่ต้องการในช่อง “ค้นหา” และตรวจสอบรายละเอียดของรายการขวดสารเคมีที่ต้องการได้โดยตี๊กถูกในช่องสี่เหลี่ยมด้านหน้ารายการที่ต้องการและกดปุ่ม  ด้านบน ตามรูปที่ 3-63 เมื่อถึงขั้นตอนนี้ การปฏิบัติจะแบ่งเป็น 2 กรณี

1. การยืมขวด กรณีนี้ผู้ใช้งานโปรแกรมไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลใดๆ เพิ่มเติม เมื่อผู้ยืมขวดเอาขวดสารเคมีมาคืน ให้ผู้ใช้งานเข้ามาที่หน้านี้อีกครั้ง (อาจคลิกที่เมนู “คลังสารเคมี” และเลือกเมนู

“ประวัติการยืมขวด/คืนขวด” ได้ และเลือกรายการขวดสารเคมีที่ต้องการ) จากนั้นคลิก
เครื่องหมายถูกในช่องสี่เหลี่ยม จะปรากฏคำสั่งมาให้เลือก คือ

บันทึกข้อมูล

คืนขวด

ตัดขวด

ในกรณีที่ยังมีสารเคมีอยู่ ให้ผู้ใช้งานปรับ
ปริมาณคงเหลือให้เรียบร้อย กด “บันทึกข้อมูล” และกด “คืนขวด” ตามลำดับ โปรแกรมจะขึ้น
ข้อความยืนยันการคืนขวด ดังรูปที่ 3-64 ให้ผู้ใช้งานเลือก “ตกลง” หากสารเคมีนั้นถูกใช้จน
หมดแล้ว สามารถกด “ตัดขวด” ได้เลย

2. การเบิกสาร กรณีนี้ให้ผู้ใช้งานนั้นคลิกเครื่องหมายถูกในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อให้คำสั่งปรากฏขึ้น ปรับ
ปริมาณคงเหลือ กด “บันทึกข้อมูล” ตามด้วย “คืนขวด” ทันที

เวลายืมขวด/เบิกสาร	ชื่อผู้เบิก	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	ชื่ออาคาร	ชื่อห้อง	จำนวนขวด
<input type="checkbox"/> 25 พฤษภาคม 2016 14:59	นายรักดี ขอบธรรม	022185694	rakdee@gmail.com	อาคาร มหามกุฏ	ห้อง Micro	1

รูปที่ 3-62 หน้า “ประวัติการยืมขวด/คืนขวด”

คลังสารเคมี

ดร.โจดี โจ้โส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

รายการยืมขวด/เบ็กสาร รายละเอียดการยืมขวด/เบ็กสารสารเคมี

แสดงรายละเอียด ค้นหาข้อมูล

	เวลา ยืมขวด/เบ็กสาร	ชื่อผู้เบ็ก	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	ชื่ออาคาร	ชื่อห้อง	จำนวนขวด
<input checked="" type="checkbox"/>	25 พฤษภาคม 2016 14:59	นายรพีภัฏ ชงบธรรม	022185694	rakdee@gmail.com	อาคาร มหามกุฏ	ห้อง Micro	1

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ <- ก่อนหน้า 1 ถัดไป ->

คลังสารเคมี

ดร.โจดี โจ้โส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

รายการยืมขวด/เบ็กสาร รายละเอียดการยืมขวด/เบ็กสารสารเคมี

บันทึกข้อมูล คืนขวด ตัดขวด ค้นหาข้อมูล

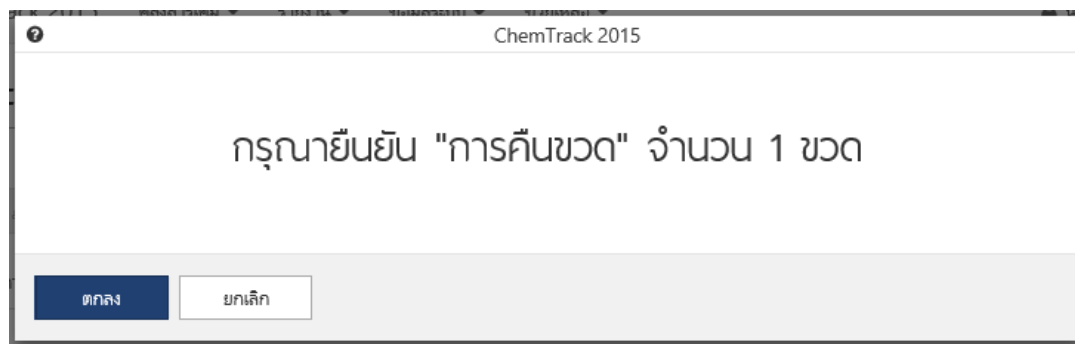
	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ขนาดบรรจุ (หน่วย)	ปริมาณคงเหลือ	ราคา (บาท)
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	500.00 กรัม	400	52,223.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ <- ก่อนหน้า 1 ถัดไป ->

ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ เมื่อมีการเปลี่ยนหน้า, ค้นหา และจัดเรียงข้อมูล ท่านอาจทำการบันทึกข้อมูลด้วยตัวเองโดยกดปุ่ม "บันทึกข้อมูล"

ปริมาณปัจจุบันจะถูกนำไปบันทึกข้อมูลขวดก็ต่อเมื่อ "คืนขวด" เท่านั้น ส่วนการ "ตัดขวด" จะทำให้ปริมาณเป็น 0 อัตโนมัติ ไม่ต้องแก้ไขปริมาณปัจจุบันเป็น 0

รูปที่ 3-63 ประวัติการยืมขวด/เบ็กสาร



รูปที่ 3-64 การยืนยันการคืนขวด

3.4.6 การบริจาดสารเคมี

เพื่อลดปริมาณการเกิดของเสีย และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการกำจัดสารเคมี โปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 ได้จัดทำเมนูสนับสนุนการบริจาดสารเคมี สำหรับผู้ใช้งานที่ไม่ต้องการใช้สารเคมีและต้องการประกาศบริจาด โดยสามารถดำเนินการผ่านโปรแกรมด้วยการเข้าไปที่เมนู “คลังสารเคมี” และคลิกที่ “ค้นหา&จัดการข้อมูลขวด” จากนั้นทำเครื่องหมายถูกด้านหน้ารายการขวดสารเคมีที่ต้องการบริจาด ดังรูป 3-65 จากนั้นเลือก “คำสั่งอื่น” ตามด้วย “บริจาดสารเคมี” ดังรูป 3-66 จากนั้นกล่องข้อความยืนยันการบริจาดสารเคมีจะปรากฏขึ้น ดังรูป 3-67 ให้ผู้ใช้งานคลิก “ตกลง” สัญลักษณ์ **บริจาด** จะปรากฏขึ้นหลังขวดสารเคมีที่ผู้ใช้งานประกาศบริจาด ซึ่งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานสารเคมีขวดดังกล่าวได้ จนกว่าจะมีผู้รับบริจาด

หากมีผู้รับบริจาดติดต่อรับบริจาดขวดสารเคมีเข้ามา สิ่งหนึ่งที่คุณต้องทำ นอกจากยกขวดสารเคมีให้แล้ว คือ โอนข้อมูลขวด ซึ่งสามารถดูรายละเอียดและวิธีการใช้งานได้ในหัวข้อ 3.1.2 การรับบริจาดสารเคมี เรื่อง โอนข้อมูลขวด

รายการขวดสารเคมี							
ประวัติขวด		แก้ไขข้อมูลขวด		ตัดขวด		คำสั่งอื่น	
						ค้นหาข้อมูล	
	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No. หรือ CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย		
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000034	Acetic acid (64-19-7)	300.00 กรัม	ไม่กัวินาทีที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	0.00 กรัม	37 นาทีที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	300.00 กรัม	44 นาทีที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000012	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000010	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000009	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000008	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000007	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000006	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ бакын		

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-10 จากทั้งสิ้น 17 รายการ

← ก่อนหน้า 1 2 ถัดไป →

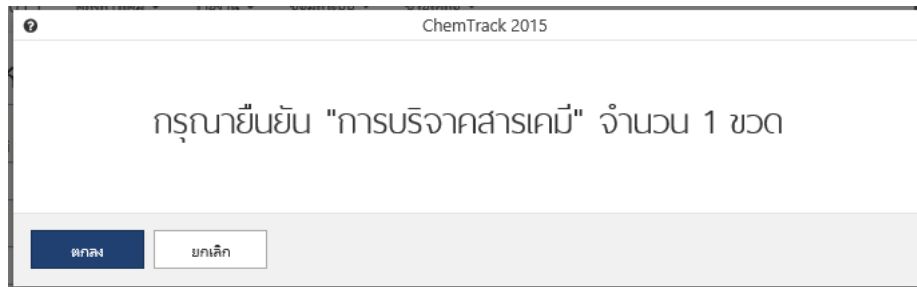
รูปที่ 3-65 เลือกขวดสารเคมีที่ต้องการเพื่อบริจาด

รายการขวดสารเคมี

ประวัติขวด แก้ไขข้อมูลขวด ตัดขวด คำสั่งอื่น ค้นหาข้อมูล

	รหัสขวด	ชื่อสารเคมี (CAS No, CatalogueNo)	ปริมาณคงเหลือ (หน่วย)	เปลี่ยนแปลงล่าสุด	เปลี่ยนแปลงล่าสุดโดย
<input checked="" type="checkbox"/>	TEST0158000034	Acetic acid (64-19-7)	300.00 กรัม	ไม่กัวินาทีที่แล้ว	นายมานะ ยากษัณ
<input type="checkbox"/>	TEST0158000033	Acetic acid (64-19-7)	0.00 กรัม	37 นาทีที่แล้ว	นายมานะ ยากษัณ
<input type="checkbox"/>	TEST0158000032	Acetic acid (64-19-7)	300.00 กรัม	44 นาทีที่แล้ว	นายมานะ ยากษัณ
<input type="checkbox"/>	SCCM5900000011	Methanol (67-56-1)	2.50 ลิตร	2 เดือนที่แล้ว	นายมานะ ยากษัณ

รูปที่ 3-66 เลือก “คำสั่งอื่น” และกด “บริจาดสารเคมี”



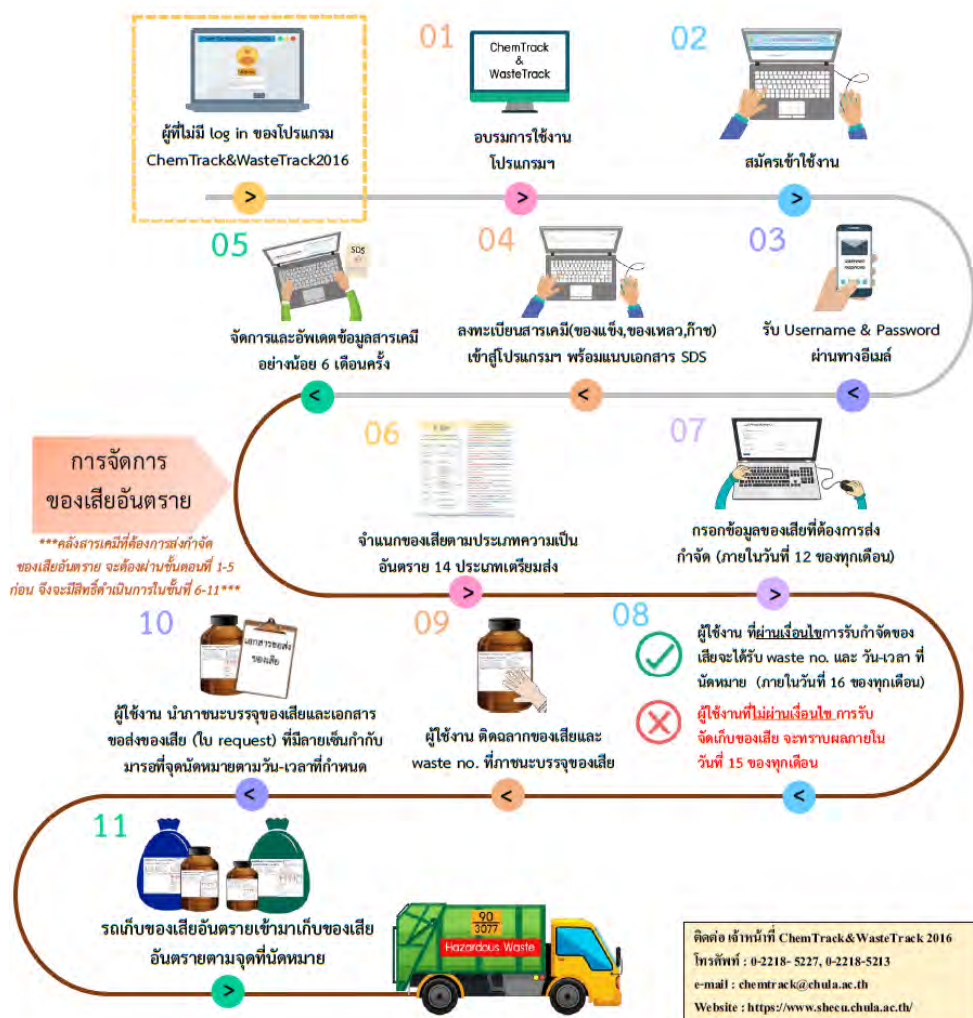
รูปที่ 3-67 การยืนยันการบริจาด

บทที่ 4

การจัดการของเสียสารเคมี ด้วยโปรแกรม Chemtrack&Wastetrack 2016

การจัดการของเสียสารเคมีที่อธิบายในคู่มือเล่มนี้ เป็นการจัดการของเสียที่เป็นสารเคมีอันตรายภายในห้องปฏิบัติการ หรือที่เรียกว่า Lab waste ของเสียสารเคมีนี้สามารถเกิดได้จาก สารเคมีที่เหลือจากการใช้งาน ทั้งที่เป็นสารเดี่ยว และสารผสม สารเคมีที่หมดอายุ สารเคมีที่ไม่ทราบที่มา(unknown) รวมถึงสิ่งของที่เป็นอันตรายเคมีดังกล่าวที่มีการใช้งานในห้องปฏิบัติการ

จาก Flow chart การจัดการของเสียสารเคมีด้วยโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 รูปที่ 4-1 การจัดการของเสียสารเคมี จะเริ่มขั้นตอนที่ 6 คือ การจำแนกประเภทของเสียฯ จากนั้นกรอกข้อมูลของเสียที่ต้องการส่งกำจัดเข้าสู่ระบบ การจัดการภาชนะใส่ของเสียที่เหมาะสม การติดฉลากของเสียที่ถูกต้อง และการส่งของเสียกำจัดเป็นขั้นตอนสุดท้าย



รูปที่ 4-1 Flow chart การจัดการของเสียสารเคมีด้วยโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016

4.1 การจำแนกประเภทของเสียสารเคมีตามประเภทความเป็นอันตราย 15 ประเภท

การจัดการของเสียสารเคมีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะทำการจำแนกประเภทของเสียสารเคมีออกเป็น 15 ประเภท

- **ประเภทที่ 1 ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีปฏิกิริยากับน้ำหรืออากาศ ของเสียที่อาจมีการระเบิด (เช่น azide, peroxides) สารอินทรีย์ ของเสียที่ไม่ทราบที่มา ของเสียที่เป็นชีวพิษ และของเสียที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น เอทิลเดียมโบรไมด์ เป็นต้น

- **ประเภทที่ 2 ของเสียที่มีไซยาไนด์ (II : Cyanide Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีไซยาไนด์เป็นส่วนประกอบเช่น โซเดียมไซยาไนด์ โพแทสเซียมไซยาไนด์หรือเป็นของเสียที่มีสารประกอบเชิงซ้อนไซยาไนด์ หรือมีไซยาโนคอมเพล็กซ์ เป็นองค์ประกอบเช่น $Ni(CN)_4^{2-}$ เป็นต้น

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีปรอท (IV : Mercury Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

- **ประเภทที่ 3 ของเสียที่มีสารออกซิไดซ์ (III : Oxidizing Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีสมบัติในการรับอิเล็กตรอน ซึ่งอาจเกิดปฏิกิริยารุนแรงกับสารอื่นทำให้เกิดระเบิดได้ เช่น กรดไนตริก กรดเปอร์คลอริก กรดซัลฟูริกเข้มข้น ($> 60\%$) โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต โซเดียมคลอเรต โซเดียมเปอร์ไอโอเดต และโซเดียมเปอร์ซัลเฟต

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีสารโครเมต (V : Chromate Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียที่มีสารโครเมต (V: Chromate Waste)

- **ประเภทที่ 4 ของเสียที่มีปรอท (IV : Mercury Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีปรอทเป็นองค์ประกอบ เช่น เมอร์คิวรี(II) คลอไรด์ อัลคิลเมอร์คิวรี เศษแก้วแตกจากเทอร์โมมิเตอร์ปรอท เป็นต้น

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีไซยาไนด์ (II : Cyanide Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

- **ประเภทที่ 5 ของเสียที่มีสารโครเมต (V : Chromate Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีโครเมียม(VI) เป็นองค์ประกอบ เช่น สารประกอบ Cr^{6+} กรดโครมิก ของเสียที่ได้จากการวิเคราะห์ Chemical Oxygen Demand (COD) [ถ้ามีการใช้สารปรอทร่วมด้วยให้จัดเป็นประเภทของเสียที่มีปรอท (IV: Mercury Waste)] เป็นต้น

- **ประเภทที่ 6 ของเสียที่มีโลหะหนัก (VI : Heavy Metal Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีไอออนของโลหะหนักอื่นที่ไม่ใช่ปรอทเป็นส่วนผสม เช่น แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง เหล็ก แมงกานีส สังกะสี โคบอลต์ นิกเกิล เงิน ดีบุก แอนติโมนี ทังสแตน วาเนเดียม เช่น

Lowry's solution = copper sulfate (CuSO₄) + sodium tungstate (Na₂WO₄) + lithium sulfate (Li₂SO₄)

Inhibitor assays = sodium vanadate (NaVO₃)

Silver staining = silver nitrate (AgNO₃)
- **ประเภทที่ 7 ของเสียที่เป็นกรด (VII : Acid Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 และมีกรดอินทรีย์ ปนอยู่ในสารมากกว่า 5% เช่น กรดซัลฟูริกเจือจาง กรดไฮโดรคลอริก Bradford's solution = 85% phosphoric acid + 95% ethanol
- **ประเภทที่ 8 ของเสียอัลคาไลน์ (VIII : Alkaline Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH สูงกว่า 8 และมีด่างปนอยู่ในสารละลายมากกว่า 5% เช่น คาร์บอเนต ไฮดรอกไซด์ แอมโมเนีย เป็นต้น
- **ประเภทที่ 9 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (IX : Petroleum Products)** หมายถึง ของเสียประเภทน้ำมันปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมัน เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น xylene solution เป็นต้น
- **ประเภทที่ 10 Oxygenated (X : Oxygenated)** หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารเคมีที่มีออกซิเจนอยู่ในโครงสร้างเช่น เอทิลแอสีเตต อะซิโตน เอสเทอร์ อัลกอฮอล์ คีโตน อีเทอร์ แอลดีไฮด์ เป็นต้น
- **ประเภทที่ 11 NPSContaining (XI : NPS Containing)** หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ซัลเฟอร์ เช่น สารเคมีที่มีส่วนประกอบของ Dimethylformamide (DMF), Dimethylsulfoxide (DMSO) อะซิโตนไตรีล เอมีน เอไมด์

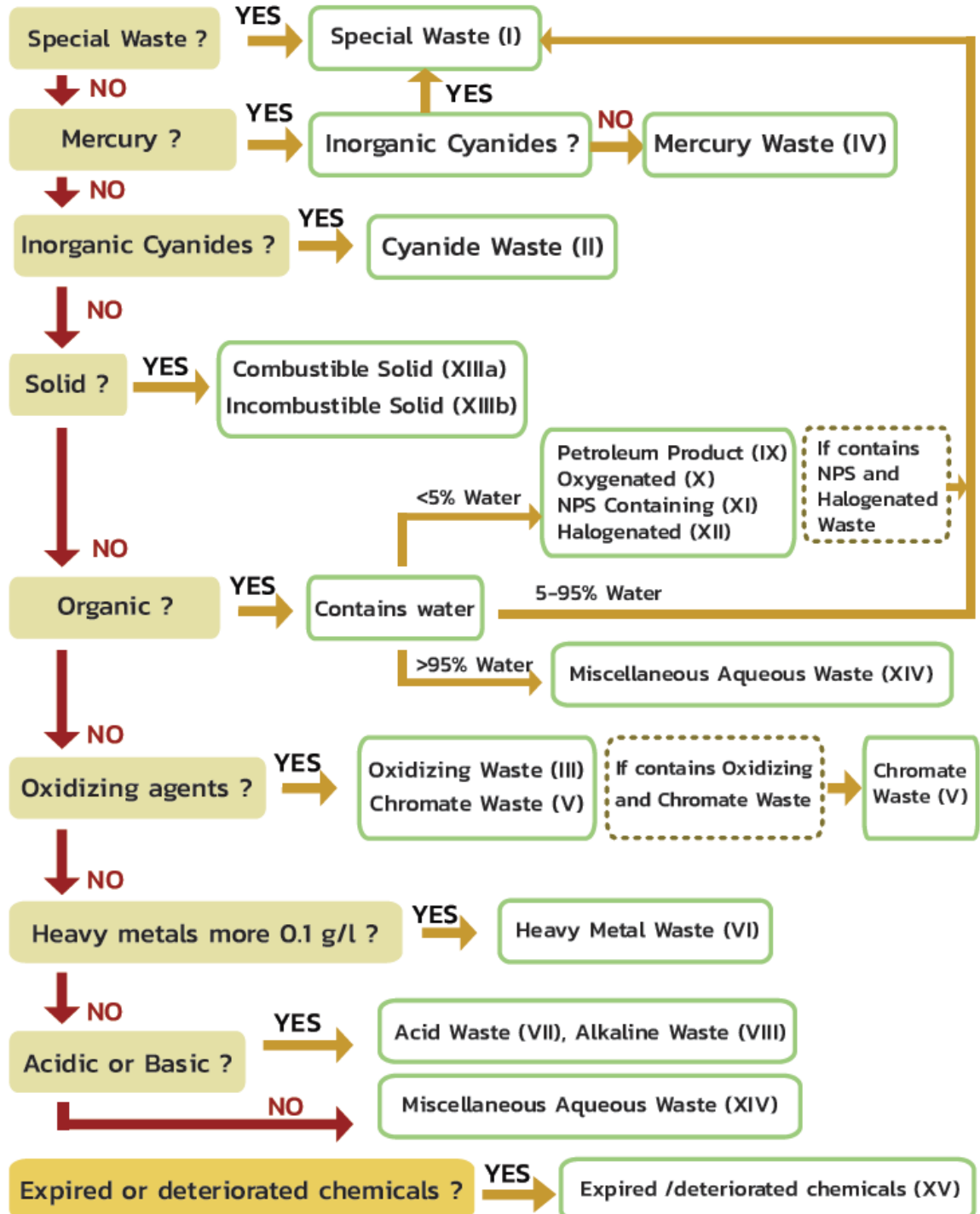
ถ้าผสมกับ Halogenated (XII : Halogenated) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

- **ประเภทที่ 12 Halogenated (XII : Halogenated)** หมายถึง ของเสียที่มีสารประกอบอินทรีย์ของธาตุฮาโลเจน เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl₄) ไตรคลอโรเอทิลีน (C₂HCl₃), BCIP solution = BCIP (5 -Bromo-4 -chloro-3 -indolyl phosphate p-toluide salt) C₈H₄BrClNO₄P.2Na, phenol chloroform extraction

ถ้าผสมกับ NPS Containing (XI : NPS Containing) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I: Special Waste)
- **ประเภทที่ 13**
 - (a) : ของแข็งที่เผาไหม้ได้ (XIII (a) : Combustible Solid) เช่น เศษซากพืชจากการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ ถังมือปนเปื้อนสารเคมี เป็นต้น
 - (b) : ของแข็งที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ (XIII (b) : Incombustible Solid) เช่น silica gel เศษแก้ว เป็นต้น
- **ประเภทที่ 14 ของเสียอื่น ๆ ที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (XIV : Miscellaneous Aqueous Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย และมีสารอินทรีย์ที่ไม่มีพิษน้อยกว่า 5% หากเป็นสารอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม (ไม่จำกัดความเข้มข้น) ให้พิจารณาเสมือนว่าเป็นของเสียพิเศษ (I: Special Waste)
- **ประเภทที่ 15 สารเคมีเสื่อมสภาพ (XV : Expired or Deteriorated Chemicals)** หมายถึง สารเคมีเสื่อมสภาพที่สามารถระบุ ชื่อ และประเภทความเป็นอันตรายของสารได้

เมื่อทราบการจำแนกประเภทของเสียฯ แล้วให้จำแนกประเภทของเสียสารเคมี โดยใช้แนวทางตาม chart ในรูปที่ 4-2 เป็นหลัก โดยมีกรอบสีเขียวที่แสดงกลุ่มของเสียฯที่มีความอันตรายสูงเรียงจากบนลงล่าง หากกลุ่มของเสียฯด้านบน รวมกับกลุ่มด้านล่างการจำแนกจะยึดหลักความอันตรายมากในด้านบนมาก่อน เว้นเสียแต่ของเสียฯในกลุ่มด้านบนจะมีปริมาณน้อยมากๆ น้อยกว่า 0.1 กรัม/ลิตร จึงจะจำแนกเป็นของเสียฯในกลุ่มด้านล่าง

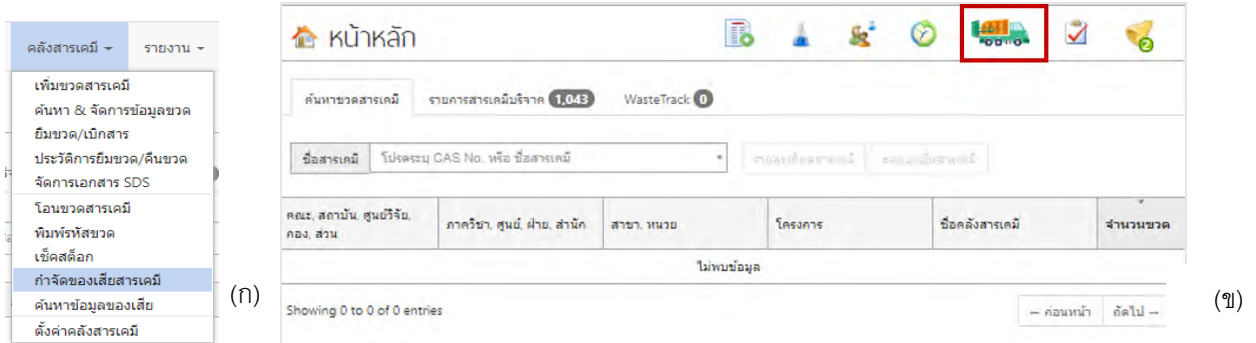
แผนผังการจำแนกของเสียสารเคมี 15 ประเภท ตามระบบ WasteTrack จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4-2 แผนผังการจำแนกของเสียสารเคมี 15 ประเภท

4.2 การกรอกข้อมูลของเสียสารเคมีที่ต้องการส่งกำจัด

หลังจากที่ผู้ใช้งานทราบประเภทของเสียสารเคมีเรียบร้อยแล้ว ก่อนวันที่ 12 ของทุกเดือนผู้ใช้งานจะต้องดำเนินการกรอกข้อมูลของเสียสารเคมีเข้าสู่ระบบ ซึ่งวิธีการเข้าไปกรอกข้อมูลสามารถทำได้ 2 วิธี ผู้ใช้งานเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งระหว่างเข้าที่เมนู คลังสารเคมี แล้วคลิก “กำจัดของเสียสารเคมี” ดังแสดงในรูปที่ 4-3 (ก) หรือคลิกที่รูปรถขนของเสียในหน้าหลักของโปรแกรม ดังแสดงในรูปที่ 4-3 (ข)



รูปที่ 4-3 การเข้าเมนูเพื่อกรอกข้อมูลของเสียสารเคมี

จากนั้นผู้ใช้งานดำเนินการกรอกข้อมูลของเสียสารเคมี ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.2.1 ข้อมูลคลังสารเคมีและข้อมูลเจ้าหน้าที่

ผู้ใช้งานดำเนินการเลือกชื่อคลังสารเคมี (กรณีดูแลมากกว่า 1 คลัง) จากนั้นเลือกอาคารและห้องปฏิบัติการที่เก็บของเสียสารเคมี และกรอกรายละเอียดข้อมูลของเจ้าหน้าที่ผู้ส่งของเสียสารเคมีในช่อง “เจ้าหน้าที่ส่งของเสีย#1 และเจ้าหน้าที่ส่งของเสีย#2” ดังแสดงในรูปที่ 4-4 ซึ่งหากผู้ส่งเป็นคนๆเดียวกันสามารถกรอกรายละเอียดซ้ำกันได้ จากนั้นกด “ยืนยัน” เพื่อไปกรอกรายละเอียดขั้นตอนต่อไป

กำจัดของเสียสารเคมี

หมายเหตุ
กรุณากรอกข้อมูลเบื้องต้นให้ครบถ้วนก่อนทำการทิ้งสารเคมี

ข้อมูลการจัดเก็บ

คลังสารเคมี เจ้าของสารเคมี
ดร.โจลี โจไล ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

ชื่ออาคาร
อาคาร มหามกุฏ (SCI25)

ชื่อห้อง
ห้อง Micro (1608.01)

เจ้าหน้าที่ส่งของเสีย #1
นายมานะ นาคมัน

เจ้าหน้าที่ส่งของเสีย #2
นายพลอดกัย รักเคมี

เบอร์โทรส่งเจ้าหน้าที่คลัง
022184253

เบอร์โทรส่งเจ้าหน้าที่คลัง
022184258

รูปที่ 4-4 ข้อมูลคลังสารเคมีและข้อมูลเจ้าหน้าที่

4.2.2 ระบุข้อมูลของเสียสารเคมีที่จะส่งกำจัด

ผู้ใช้งานคลิกเลือกประเภทของเสียสารเคมีตามที่ได้จำแนกไว้ (ดังรายละเอียดในข้อ 4.1 การจำแนกประเภทของเสีย) จากนั้นเลือกสถานะของเสียสารเคมี ขนาดบรรจุ และชนิดของภาชนะ จากนั้นให้กรอกจำนวนของเสียที่ต้องการทิ้ง (ต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า 50% ของขนาดบรรจุ) แสดงดังรูปที่ 4-5 เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จในแต่ละรายการจะต้องคลิก “เพิ่ม” เพื่อให้โปรแกรมขึ้นกรอบข้อความสีเขียวยืนยันการรับข้อมูลสำเร็จว่า “✓ เพิ่มข้อมูลสำเร็จ” ดังรูป 4-6 ช่องรายการของเสียจะเปลี่ยนจาก 0 เป็นตามจำนวนรายการที่ส่งกำจัด หรือกด “ล้างข้อมูล” เมื่อไม่ต้องการข้อมูลนั้น

รูปที่ 4-5 ระบุข้อมูลของเสียสารเคมี

รูปที่ 4-6 กด “เพิ่ม” เพื่อยืนยันข้อมูลของเสียสารเคมี

เมื่อกรอกข้อมูลของเสียสารเคมีทุกรายการครบตามที่ผู้ใช้งานต้องการแล้ว ตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นคลิก “บันทึกและส่งคำขอ” เพื่อเป็นการสร้างใบ request (เอกสารแสดงรายการทิ้งของเสียอันตราย ทั้งหมด) จากนั้นโปรแกรมจะขึ้นกรอบข้อความให้ผู้กรอกข้อมูลยืนยัน “การทิ้งสารเคมี” และเมื่อผู้ใช้งานกด “ตกลง” เพื่อยืนยันแล้ว โปรแกรมจะขึ้นกรอบข้อความว่า “บันทึกข้อมูลสำเร็จ”

กรณีผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลของเสียให้คลิกเลือกหน้ารายการของเสีย แล้วปุ่ม “ลบข้อมูล” จะปรากฏขึ้นมา ผู้ใช้งานคลิกเลือกลบข้อมูลรายการต่างๆได้




หน้าจอแสดงรายการของเสีย (Waste Management) โดยมีปุ่ม "ลบข้อมูล" (Delete) ที่ถูกเน้นด้วยกรอบสีแดง. ตารางแสดงรายการของเสีย:

ประเภทของเสีย	ชนิดภาชนะ	ปริมาณ (หน่วย)	จำนวน (ชิ้น)
IV : ของเสียที่มีปรอท	ขวดพลาสติก	5.00 ลิตร	5.00
VII : ของเสียที่เป็นกรด	ขวดแก้ว	2.50 ลิตร	5.00
II : ของเสียที่มีไซยาไนด์	ขวดแก้ว	2.50 ลิตร	3.00
V : ของเสียที่มีสารโครมต	แกลลอนพลาสติก	20.00 ลิตร	1.00
XIII (a) : ของแข็งที่เผาไหม้ได้	ถัง	20.00 กิโลกรัม	1.00

ด้านล่างหน้าจอแสดงข้อความยืนยัน: "กรุณายืนยัน "การทิ้งสารเคมี" จำนวน 5 รายการ" และปุ่ม "ตกลง" (OK) และ "ยกเลิก" (Cancel). หน้าจอถัดไปแสดงข้อความ: "บันทึกข้อมูลสำเร็จ" (Data saved successfully).

รูปที่ 4-7 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรายการของเสีย

ผู้ใช้งานสามารถดูรายการสรุปของเสียสารเคมี (ใบ request) ได้ที่หน้าหลักของโปรแกรมช่อง WasteTrack ดังรูปที่ 4-8 ซึ่งในหน้าเมนูจะมีรูปสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อแสดงสถานะ ดังนี้

-  หมายถึง รอนัดหมายจากเจ้าหน้าที่
-  หมายถึง รอจัดเก็บ (แจ้งวันที่นัดหมายเพื่อจัดเก็บของเสียสารเคมี)
-  หมายถึง จัดเก็บเรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ รหัส WasteTrack ID พร้อมวันนัดหมายจัดเก็บจะได้รับภายในวันที่ 15 ของทุกเดือน

หน้าหลัก							
ค้นหาขอสารเคมี		รายการสารเคมีบริจาค 1,043		WasteTrack 1			
ค้นหาข้อมูล							
	Request No.	ผู้รับผิดชอบ	ชื่อคลังสารเคมี	ตึก	ห้อง	ส่งค่าขอเมื่อ	จัดเก็บเมื่อ
	R630217001	นายมานะ มากมัน	ดร.ใจดี ใจใส	SCI25	1608.01	17 กุมภาพันธ์ 2020 18:33	
แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ							

รูปที่ 4-8 สรุปรายการของเสียสารเคมี (ใบ Request)

4.3 การเตรียมภาชนะใส่ของเสียสารเคมี

ภาชนะใส่ของเสียสารเคมีที่ผู้ใช้งานนำมาส่งกำจัดจะต้องมีความเรียบร้อยสมบูรณ์ เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายออกจากมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปส่งยังบริษัทรับกำจัดที่ทางมหาวิทยาลัยได้มอบหมายไว้ โดยภาชนะที่ใส่ของเสียฯ ต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

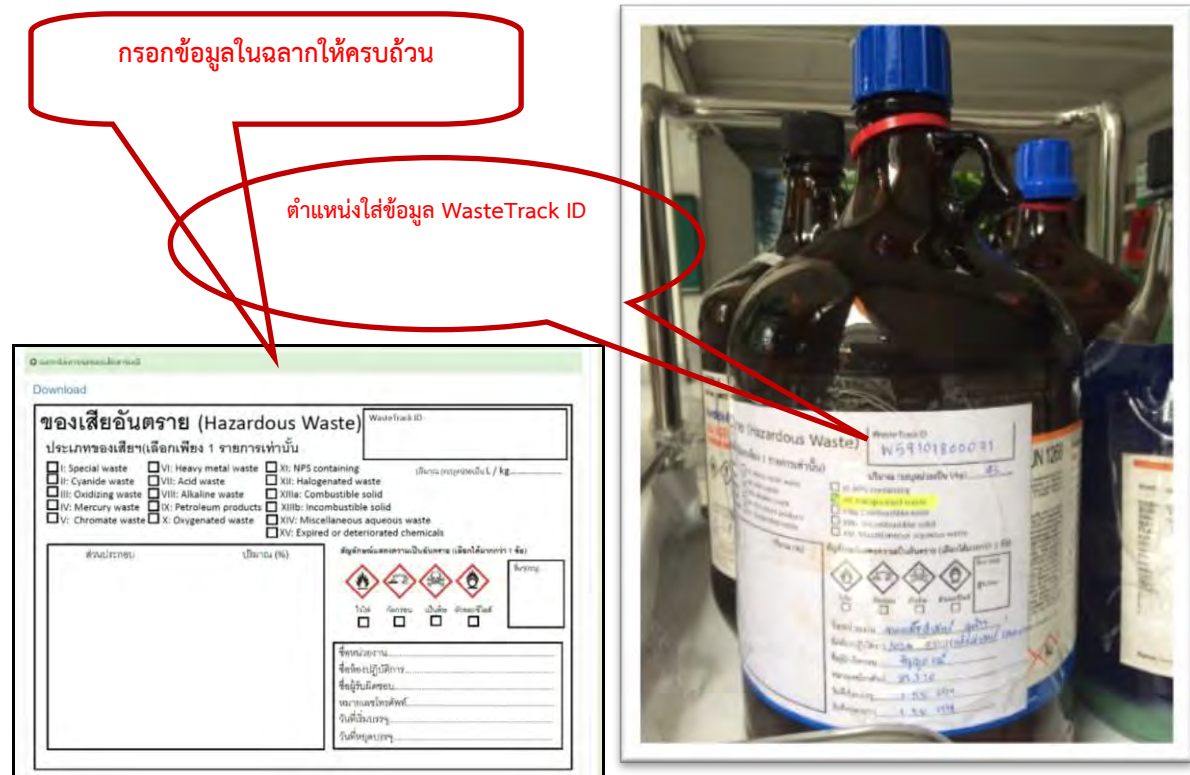
- 1) มีฝาปิดมิดชิด, ฝาปิดเป็นขนาดที่เหมาะสมกับภาชนะ และไม่ชำรุดเสียหาย
- 2) ภาชนะอยู่ในสภาพดี ไม่มีรอยร้าว กรณีภาชนะเป็นวัสดุโลหะเนื้อโลหะจะต้องไม่เป็นสนิม ไม่หก รั่วไหล เหมาะสมกับชนิดของของเสีย เช่น ไม่ใส่ของเหลวในภาชนะที่ทำจากวัสดุที่เป็นถุงพลาสติก ไม่ใส่ของเสียฯในภาชนะที่เป็นขวดน้ำดื่ม (ขวด pet)
- 3) ไม่ใช้ภาชนะโลหะบรรจุของเสียที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย สารกัดกร่อน ตัวออกซิไดส์ หรือ halogenated waste
- 4) ไม่ใช้ภาชนะพลาสติกกับตัวออกซิไดส์
- 5) ไม่บรรจุเต็มเกินไป (ไม่เกิน 80% ของความจุของภาชนะ)



รูปที่ 4-9 ตัวอย่างภาชนะที่ไม่เหมาะสมในการใส่ของเสียสารเคมี

4.4 การติดฉลากของเสียสารเคมี

ภาชนะที่บรรจุของเสียสารเคมีทุกชิ้นจะต้องมีฉลากติดบนภาชนะก่อนส่งกำจัดเสมอ โดยผู้ใช้งานเข้าไปดาวน์โหลดฉลากสำหรับติดภาชนะของเสียได้ที่ <https://www.shecu.chula.ac.th> เมนู ChemTrack&WasteTrack ผู้ใช้งานจะต้องกรอกข้อมูลของเสียฯ ลงบนฉลากให้ครบถ้วนและติดที่ภาชนะของเสียให้เรียบร้อย จากนั้นทุกวันที่ 15 ของเดือน เจ้าหน้าที่จะส่ง WasteTrack ID พร้อมวันนัดหมายจัดเก็บของเสียให้กับผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานเข้าไปตรวจสอบได้จากหน้าหลักของโปรแกรมในช่อง WasteTrack ดังรูปที่ 4-8 ดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2.2 และนำไปติดหรือเขียนไว้บนฉลากภาชนะด้วย ดังรูปที่ 4-10 โดยการส่งของเสียสารเคมีกำจัดทุกครั้ง ขวดของเสียต้องมีฉลากที่สมบูรณ์ พร้อมใบคำร้องขอส่งของเสียสารเคมี (ใบ request) ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.5

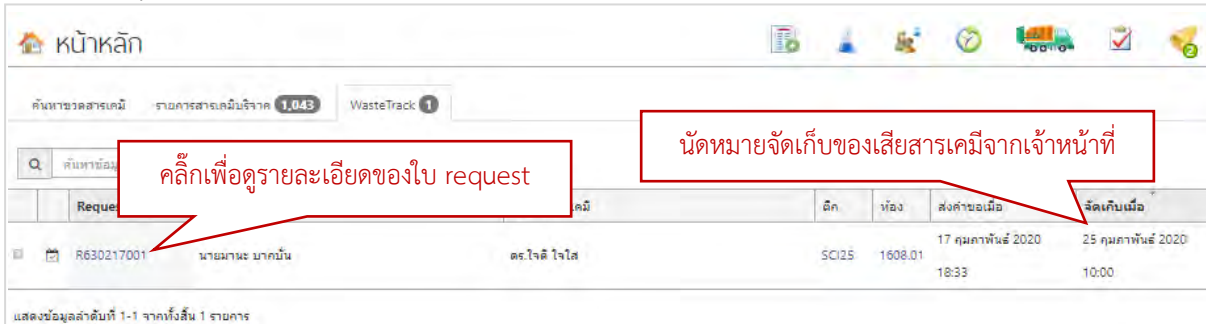


รูปที่ 4-10 การติดฉลากของเสียสารเคมีอย่างถูกต้อง

4.5 การเตรียมการก่อนการส่งของเสียสารเคมีมากำจัด

การส่งของเสียฯ กำจัด นอกจากจะมีข้อมูลของเสียฯและขวดภาชนะที่ติดฉลากครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ยังต้องมีใบคำร้องขอส่งของเสียสารเคมี (ใบ request) มาพร้อมกับของเสียสารเคมีที่จะทิ้งในวันนัดหมาย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าไปพิมพ์ใบ request โดยไปที่หน้าหลักของโปรแกรมในช่อง WasteTrack ดังรูปที่ 4-11 จะสังเกตว่า เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการระบุวันนัดหมายจัดเก็บของเสียแล้ว สัญลักษณ์จะเปลี่ยนจาก ⌚ เป็น

จากนั้นให้ผู้ใช้งานคลิกที่รหัส Request no. จะปรากฏข้อมูลดังรูปที่ 4-12 และคลิก พิมพ์เอกสาร เพื่อพิมพ์ใบ request ได้เลย



รูปที่ 4-11 สรุปรายการของเสียสารเคมี (ใบ Request)

WASTETRACK REQUEST - R630217 001

สถานะ: รอจัดเก็บ โดย Admin เวลาที่นัดหมาย: 25 ก.พ. 2563 10:00:00 เจ้าหน้าที่ส่งของเสีย 1 นายมานะ นาคมัน (022184253)
 อาคาร: อาคาร มหามกุฏ (SCI25) ห้อง: ห้อง Micro (1608.01) ลงชื่อ:
 คณะ: คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา: สาขาวิชาเคมี เจ้าหน้าที่ส่งของเสีย 2 นายปลอดคัย รัชเคมี (022184258)
 คลังสารเคมี: ดร.โจลี โจโล ลงชื่อ:
 ผู้รับผิดชอบ: นายมานะ นาคมัน ผู้เก็บของเสียสารเคมี
 ลงชื่อ: ลงชื่อ:

พิมพ์เอกสาร

#	Waste No.	ประเภทของเสีย R630217001	ชนิดภาชนะ	ปริมาณ	ราคา (บาท)
1	W83022500001	IV : ของเสียน้ำมีปรอท	ขวดพลาสติก	5 ลิตร	62.5
2	W83022500002	IV : ของเสียน้ำมีปรอท	ขวดพลาสติก	5 ลิตร	62.5
3	W83022500003	IV : ของเสียน้ำมีปรอท	ขวดพลาสติก	5 ลิตร	62.5
4	W83022500004	IV : ของเสียน้ำมีปรอท	ขวดพลาสติก	5 ลิตร	62.5
5	W83022500005	IV : ของเสียน้ำมีปรอท	ขวดพลาสติก	5 ลิตร	62.5
6	W83022500006	II : ของเสียน้ำมีไซยาไนด์	ขวดแก้ว	1 ลิตร	12.5
7	W83022500007	II : ของเสียน้ำมีไซยาไนด์	ขวดแก้ว	1 ลิตร	12.5
8	W83022500008	II : ของเสียน้ำมีไซยาไนด์	ขวดแก้ว	1 ลิตร	12.5
รวมทั้งสิ้น				28 (กิโลกรัม)	350 (บาท)

รูปที่ 4-12 ใบคำร้องขอส่งของเสียสารเคมี (ใบ request)

4.6 การบริการอื่นๆ

เนื่องจากหลายส่วนงานได้แจ้งความต้องการภาชนะใส่ของเสียสารเคมี ศปอศ. จึงได้จัดเตรียมภาชนะที่ทำด้วยวัสดุ PE Poly Ethylene ไว้บริการจำนวน 3 ขนาด คือ 20, 5 และ 1 ลิตร โดยสามารถเข้าไปกรอกแบบฟอร์มขอภาชนะเปล่าบรรจุของเสียสารเคมี (ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย) ได้ที่ <https://www.shecu.chula.ac.th> เลือก ChemTrack&WasteTrack2016 และคลิกที่ “แจ้งขอภาชนะเปล่าบรรจุของเสียสารเคมี” พร้อมกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน (มีจำกัดจำนวน)

นอกจากนี้ยังมีบริการรับกำจัดขวดสารเคมีเปล่าและเศษแก้วแตกที่มาจากห้องปฏิบัติการ โดยผู้ใช้งานจะต้องกรอก “แบบฟอร์มแจ้งส่งกำจัดขวดสารเคมีเปล่าและเศษแก้วจากห้องปฏิบัติการ” ได้ที่ <https://www.shecu.chula.ac.th> เลือก ChemTrack&WasteTrack2016 และคลิกที่ “ส่งกำจัดขวดสารเคมีเปล่าและเศษแก้วจากห้องปฏิบัติการ” พร้อมกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

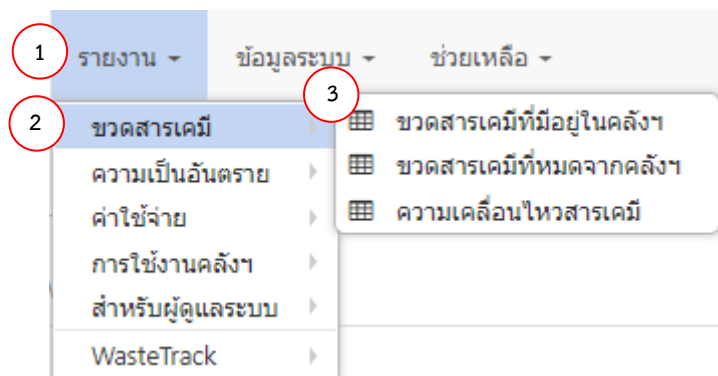
บทที่ 5

รายงาน

เนื่องจากโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 เป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบของรายงานแบบต่างๆ จึงเป็นจุดเด่นของโปรแกรมนี้นี้ เมนูสำหรับการเลือกรูปแบบรายงานถูกรวมไว้ภายใต้ชื่อเมนู “รายงาน” ในบทนี้จะแสดงรายงานลระรูปแบบและวิธีใช้งานไว้เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้ใช้งาน

5.1 รายงานขวดสารเคมี

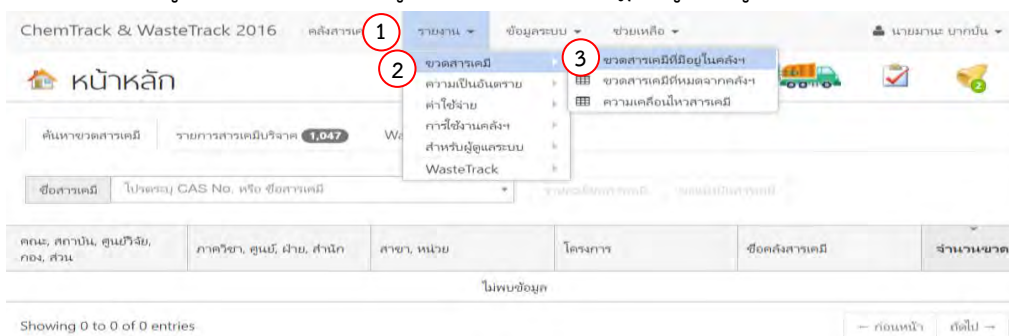
รายงานประเภทนี้แสดงข้อมูลการใช้งานและความเคลื่อนไหวของขวดสารเคมีทั้งหมดที่เข้าสู่ระบบและหมดออกไป เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถติดตาม ตรวจสอบข้อมูลการใช้งานของขวดสารเคมีได้ โดยแบ่งประเภทรายงานได้เป็น 3 ประเภทย่อย ได้แก่ รายงานขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลัง รายงานขวดสารเคมีที่หมดจากคลัง จากคลังและความเคลื่อนไหวสารเคมี ซึ่งมีวิธีการเข้าใช้งานรายงานทั้งหมดนี้ แสดงดังรูปที่ 5-1 และมีตัวอย่างรายงานแต่ละประเภทดังที่จะอธิบายต่อไป



รูปที่ 5-1 รายงานขวดสารเคมี

5.1.1 รายงานขวดสารเคมีทั้งหมดในคลัง


รายงานรูปแบบที่ใช้งานกันมากที่สุด คือ รายงานขวดสารเคมีทั้งหมดในคลัง วิธีการเข้าใช้งานรายงานนี้ คือ คลิกที่เมนู “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” จะปรากฏข้อมูล ดังรูปที่ 5-2



จากรูปที่ 5-2 มีองค์ประกอบต่างๆดังนี้

1. การระบุเงื่อนไข

ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขต่อไปนี้ได้

- ชื่อคลังสารเคมี
- ช่วงเวลาที่บันทึกสารเคมีเข้าโปรแกรม (คลิกที่ไอคอนรูปปฏิทิน  และเลือกวันที่ที่ต้องการ)
- หน่วยงาน (คณะ ภาควิชา และสาขา) ที่เป็นเจ้าของสารเคมี
- สถานที่เก็บสารเคมี
- ประเภทแหล่งเงินทุน
- ชื่อ ชนิด และประเภทความเป็นอันตรายของสารเคมี

▼ ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ

1. การระบุเงื่อนไข

4. การส่งออกข้อมูล

ดาวน์โหลด Excel

▼ ค้นหาในคลังฯ

คลังสารเคมี: ไม่ระบุ

เพิ่มขนาดตั้งแต่วันที่: 29 Sep 2019

เพิ่มขนาดจนถึงวันที่: ไม่ระบุ

สถานที่ของสาร: รามทุกสถานะ

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน: ไม่ระบุ

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก: ไม่ระบุ

สาขา, หน่วยงาน: ไม่ระบุ

โครงการ: ไม่ระบุ

ชื่ออาคาร: ไม่ระบุ

ชั้น: ไม่ระบุ

ชื่อห้อง: ไม่ระบุ

ประเภทแหล่งเงินทุน: ไม่ระบุ

ชื่อสารเคมี: ไม่ระบุ

ประเภท UNClass ของสารเคมี: ไม่ระบุ

ประเภท GHS ของสารเคมี: ไม่ระบุ

เลือกคอลัมน์

2. เลือกชุดข้อมูล

3. ข้อมูล

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	เกรด	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	ชื่อผู้พิมพ์ขวด	
TEST4262000052	Acetic acid	64-19-7	1M	1,000.00 มิลลิลิตร	1,000.00 มิลลิลิตร	คุณเจ้าหน้าที่ 42	21 พฤศจิกายน 2019 14:13

รูปที่ 5-2 ส่วนต่างๆ ของ “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ”

2. เลือกชุดข้อมูล

โดยทั่วไปแล้วโปรแกรมมีการตั้งค่าข้อมูลเริ่มต้นไว้ให้ในรายงานมีข้อมูล 8 คอลัมน์ ได้แก่ รหัสขวด ชื่อสารเคมี CAS/Catalogue No. เกรด ขนาดบรรจุ ปริมาณคงเหลือ ชื่อผู้เพิ่มขวด และเวลาเพิ่มขวด แต่ผู้ใช้งานสามารถเลือกชุดข้อมูลที่ต้องการเองได้ โดยคลิกที่ “เลือกคอลัมน์” และเลือกชุดข้อมูลที่ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 5-3 (ก)

1 เลือกชุดข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม

เลือกคอลัมน์

<input checked="" type="checkbox"/> รหัสขวด	<input checked="" type="checkbox"/> ชื่อสารเคมี	<input checked="" type="checkbox"/> CAS / Catalogue No.	<input checked="" type="checkbox"/> เกรด
<input checked="" type="checkbox"/> ขนาดบรรจุ	<input checked="" type="checkbox"/> ปริมาณคงเหลือ	<input checked="" type="checkbox"/> ชื่อผู้เพิ่มขวด	
<input checked="" type="checkbox"/> เวลาเพิ่มขวด	<input type="checkbox"/> ชื่ออาคาร	<input type="checkbox"/> ชื่อห้อง	<input type="checkbox"/> เลขทะเบียนห้อง
<input type="checkbox"/> ชื่อผู้เก็บขวด	<input type="checkbox"/> ชื่อชั้นเก็บขวด	<input type="checkbox"/> ชื่อช่องเก็บขวด	<input type="checkbox"/> ชื่อผู้ผลิต
<input type="checkbox"/> ชื่อผู้ขาย	<input type="checkbox"/> Invoice No.	<input type="checkbox"/> ราคา	<input type="checkbox"/> ภาษี
<input type="checkbox"/> หมายเลข	<input type="checkbox"/> ชื่อแหล่งทุน	<input type="checkbox"/> แหล่งทุนย่อย	<input type="checkbox"/> คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน
<input type="checkbox"/> ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก	<input type="checkbox"/> สาขา, หน่วย	<input type="checkbox"/> โครงการ	<input type="checkbox"/> ชื่อคลังสารเคมี
<input type="checkbox"/> ชื่อคลังฯ และสังกัด	<input type="checkbox"/> ความเป็นอันตรายตามระบบ UN class	<input type="checkbox"/> ความเป็นอันตรายตามระบบ GHS	<input type="checkbox"/> วันหมดอายุ

เปิด 2

(ข)

(ก)

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	เกรด	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	ชื่อผู้เพิ่มขวด	เวลาเพิ่มขวด	ชื่ออาคาร	ชื่อห้อง
TEST0158000032	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000033	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000034	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000035	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST2058000002	Acetic acid	64-19-7	5%	1,000.00 มิลลิลิตร	1,000.00 มิลลิลิตร	คุณแจ่มพาร์ท 20	11 มีนาคม 2015 14:58	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

(ข)

รูปที่ 5-3 (ก) การเลือกชุดข้อมูล และ (ข) ผลลัพธ์จากการเลือกชุดข้อมูลที่ต้องการ

3. ข้อมูล

ข้อมูลที่แสดงในส่วนนี้คือตัวอย่างของข้อมูลที่มีอยู่ในรายงานตามเงื่อนไขที่กำหนด หากข้อมูลที่แสดงในส่วนนี้ยังไม่ครบถ้วนตามที่ต้องการ ผู้ใช้งานสามารถกลับไปเลือกเงื่อนไขและชุดข้อมูลที่ต้องการใหม่ได้ นอกจากนี้รูปที่ 5-3 (ข) จะเห็นว่าข้อมูลของขวดสารเคมีเรียงตามรหัสขวด (หัวข้อตารางที่เขียนว่า “รหัสขวด” เป็นตัวอักษรสีดำเข้ม) ผู้ใช้งานสามารถเรียงข้อมูลในตารางนี้ได้ใหม่โดยกดที่หัวข้อตารางที่ต้องการให้เรียงตามข้อมูลในคอลัมน์นั้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้งานต้องการให้เรียงข้อมูลตามเวลาเพิ่มขวด ให้ผู้ใช้งานคลิกที่คำว่า

“เวลาเพิ่มขวด” หนึ่งครั้ง ข้อมูลจะเรียงตามเวลาเพิ่มขวดหลังสุดก่อน ดังแสดงในรูปที่ 5-4 หากต้องการให้เรียงจากเวลาล่าสุดขึ้นก่อน ให้คลิกที่คำว่า “เวลาเพิ่มขวด” อีกหนึ่งครั้ง การเลือกให้เรียงตามหัวข้อยตารางอื่นๆ ก็ทำเช่นเดียวกัน

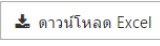
รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	เกรด	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	ชื่อผู้เพิ่มขวด	เวลาเพิ่มขวด	ชื่ออาคาร	ชื่อห้อง
TEST2058000002	Acetic acid	64-19-7	5%	1,000.00 มิลลิลิตร	1,000.00 มิลลิลิตร	คุณเจาหน้าที 20	11 มีนาคม 2015 14:58	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000034	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000033	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000032	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000035	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	500.00 กรัม	Admin	20 พฤษภาคม 2015 17:35	อาคาร มหามกุฏ (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)


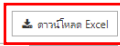
Showing 1 to 5 of 5 entries

← Previous 1 Next →

รูปที่ 5-4 เรียงข้อมูล “เวลาเพิ่มขวด”

4. การส่งออกข้อมูล

ผู้ใช้งานสามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบไฟล์ excel ได้โดยการคลิกที่ไอคอน  ดาวน์โหลด Excel ได้ เมื่อคลิกแล้ว ไฟล์รายงานจะถูกดาวน์โหลดและแสดงข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 5-5 (ก) และรูปที่ 5-5 (ข)

 ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ 

ค้นหาสารเคมี:

เพิ่มขวดตั้งแต่วันที่:

เพิ่มขวดจนถึงวันที่:

สถานที่ของสาร:

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน:

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก:

สาขา, หน่วยงาน:

โครงการ:

ชื่ออาคาร: ชั้น: ชื่อห้อง:

ประเภทแหล่งเงินทุน:

ชื่อสารเคมี: ประเภท UNClass ของสารเคมี: ประเภท GHS ของสารเคมี:

เก็บถาวร

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	เกรด	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	ชื่อผู้เพิ่มขวด	เวลาเพิ่มขวด
TEST4262000052	Acetic acid	64-19-7	1M	1,000.00 มิลลิลิตร	1,000.00 มิลลิลิตร	คุณเจาหน้าที 42	21 พฤศจิกายน 2019 14:13

(ก)

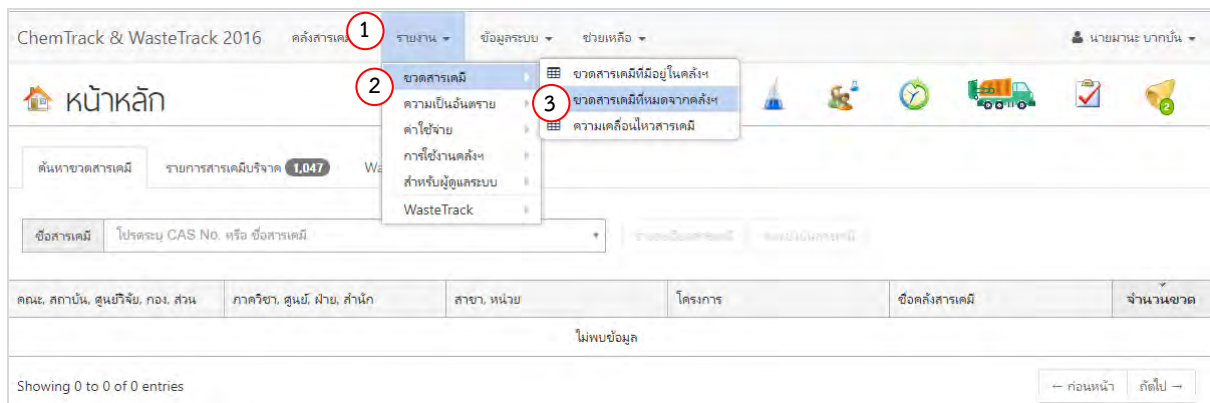
รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	IAS / Catalogue No	เกรด	ขนาดบรรจุ	ปริมาณคงเหลือ	หน่วยบรรจุ	ชื่อผู้เพิ่มขวด	เวลาที่เพิ่มขวด	ชื่ออาคาร	ชื่อห้อง
TEST0158000002	Acetic acid	64-19-7	5%	1,000.00	1,000.00	มิลลิลิตร	คุณเจ้าหน้าที่ 20	11 Mar 2015 14:58:16	อาคาร มานนถก (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000034	Acetic acid	64-19-7	5%	500.00	500.00	กัม	Admin	20 May 2015 17:35:44	อาคาร มานนถก (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000033	Acetic acid	64-19-7	5%	500.00	500.00	กัม	Admin	20 May 2015 17:35:44	อาคาร มานนถก (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000032	Acetic acid	64-19-7	5%	500.00	500.00	กัม	Admin	20 May 2015 17:35:44	อาคาร มานนถก (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)
TEST0158000035	Acetic acid	64-19-7	5%	500.00	500.00	กัม	Admin	20 May 2015 17:35:44	อาคาร มานนถก (SCI25)	ห้อง Micro (1608.01)

(ข)

รูปที่ 5-5 (ก) คลิกที่ไอคอน และ (ข) ผลลัพธ์จากการดาวน์โหลดข้อมูลจากกรรณันท์ที่กรายงาน

5.1.2 รายงานสารเคมีทั้งหมดไปจากคลัง

เมื่อผู้ใช้งานตัดขวดสารเคมีที่ใช้หมดแล้วออกจากโปรแกรม โปรแกรมจะยังคงเก็บข้อมูลของขวดสารเคมีนั้นๆ ไว้ในฐานข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลของขวดนั้นจากรายงานชื่อ “ขวดสารเคมีทั้งหมดจากคลังฯ” จากรูปที่ 5-1 โดยมีตัวอย่างรายงานดังแสดงในรูปที่ 5-6 ทั้งนี้หากขวดสารเคมีที่ถูกตัดจากโปรแกรมฯ มีหลายรายการ ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะขวดสารเคมีที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ”



ChemTrack & WasteTrack 2016 คลังสารเคมี

1. การระบุเงื่อนไข

4. การส่งออกข้อมูล

ดาวน์โหลด Excel

ขีดสารเคมีทั้งหมดจากคลังฯ

คลังสารเคมี: ไม่ระบุ

เพิ่มขนาดตั้งแต่วันที่: ไม่ระบุ

เพิ่มขนาดจนถึงวันที่: ไม่ระบุ

สถานะของสาร: รวมทุกสถานะ

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน: ไม่ระบุ

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก: ไม่ระบุ

สาขา, หน่วยงาน: ไม่ระบุ

โครงการ: ไม่ระบุ

ชื่ออาคาร: ไม่ระบุ

ชั้น: ไม่ระบุ

ชื่อห้อง: ไม่ระบุ

2. เลือกชุดข้อมูล

เลือกคอลัมน์

3. ข้อมูล

รหัสขวด	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	เกรด	ขนาดบรรจุ	เวลาที่
TEST0158000033	Acetic acid	64-19-7	59	500.00 กรัม	25 พฤษภาคม 2016 15:27

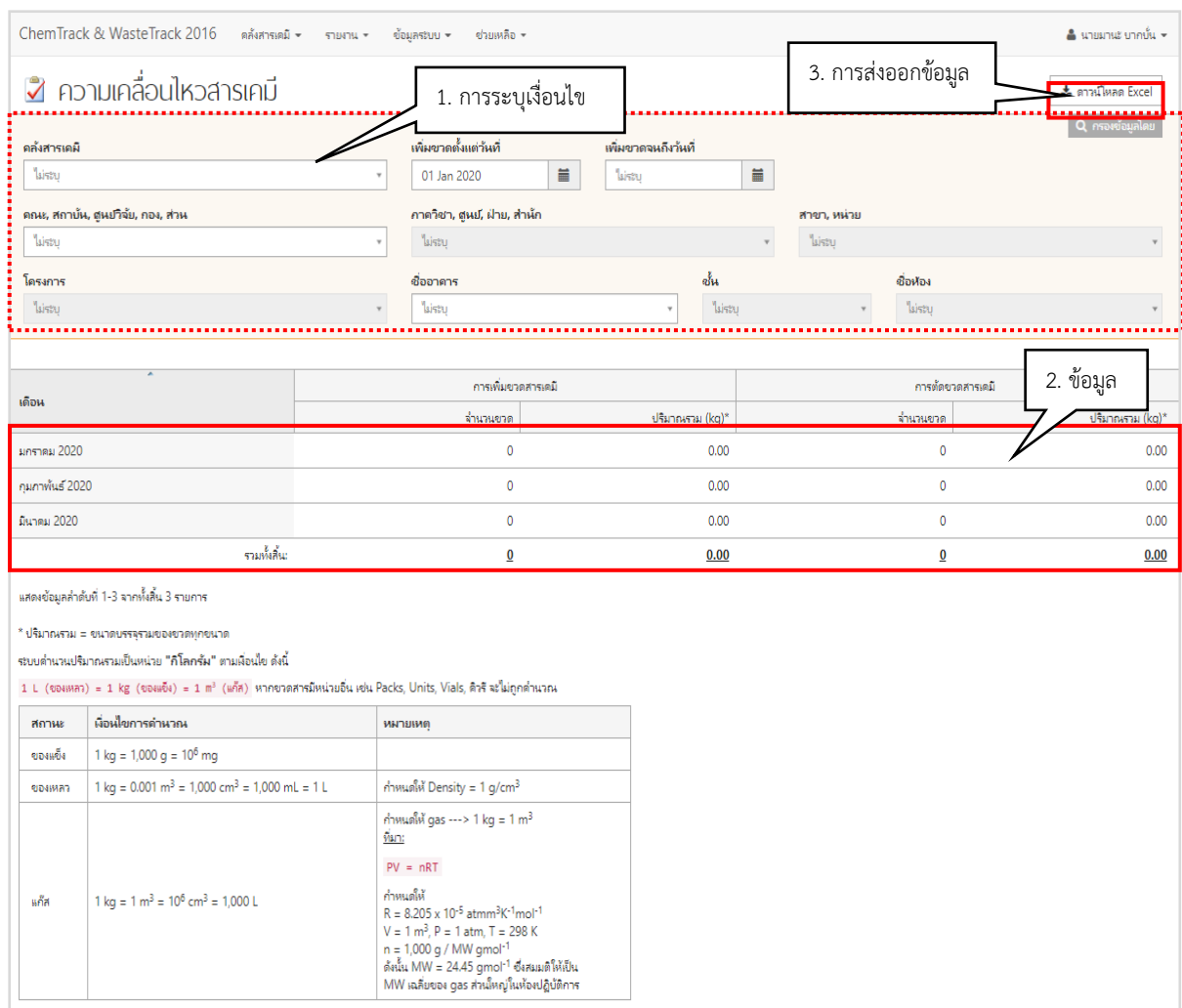
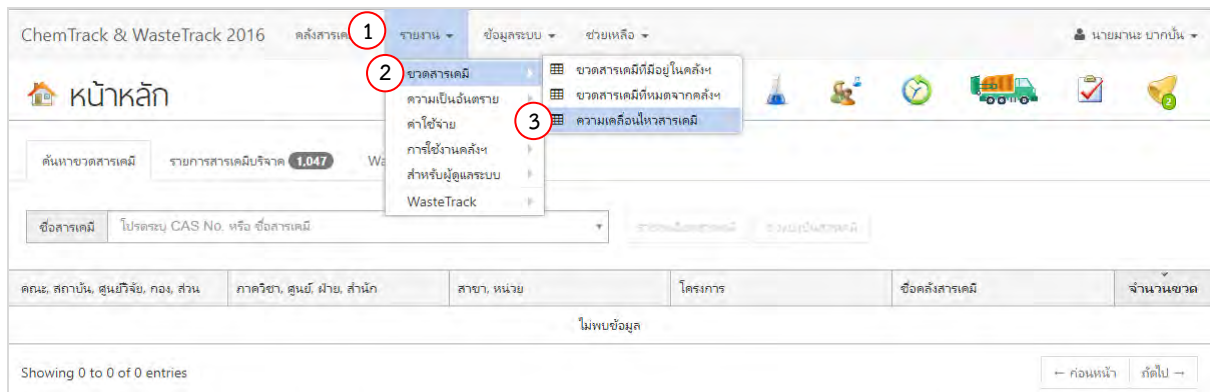
แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ

← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

รูปที่ 5-6 รายงานสารเคมีทั้งหมดไปจากคลังสารเคมี

5.1.3 รายงานความเคลื่อนไหวของคลังสารเคมี

ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบความเคลื่อนไหวของคลังสารเคมี (การเพิ่ม-ตัดขวด) ในคลังสารเคมีของท่านเองได้จากรายงาน “ความเคลื่อนไหวสารเคมี” สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้คลิกที่เมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ขีดสารเคมี” และ “ความเคลื่อนไหวสารเคมี” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานความเคลื่อนไหวสารเคมี ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขีดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” จะปรากฏตัวอย่าง ดังรูปที่ 5-7

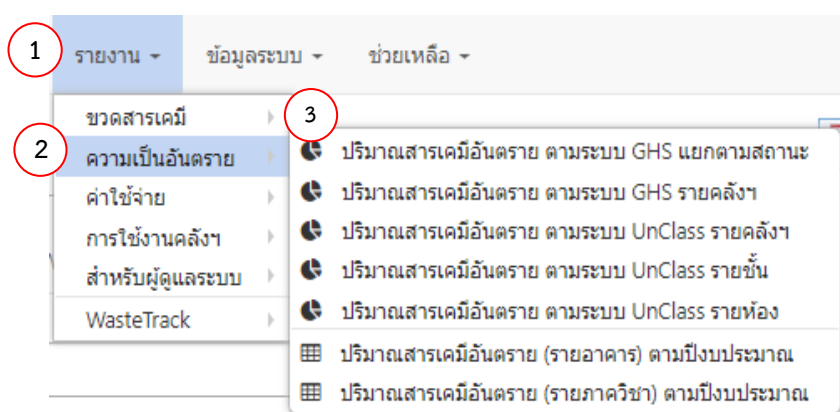


รูปที่ 5-7 รายงานความเคลื่อนไหวของคลังสารเคมี

หมายเหตุ จากตารางผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นว่าปริมาณของสารเคมีที่แสดงในตารางมีเพียงหน่วย กิโลกรัมเท่านั้น โดยโปรแกรมฯ จะทำการแปลงหน่วยสารเคมีที่มีหน่วยอื่น ให้เป็นหน่วยกิโลกรัมด้วยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหมายเหตุด้านล่างตาราง (ยกเว้นหน่วยประเภท Packs, Units, Vials, คิวรี โปรแกรมฯ จะไม่นำมาคำนวณ)

5.2 รายงานความเป็นอันตราย

นอกจากรายงานเกี่ยวกับปริมาณสารเคมีและความเคลื่อนไหวของคลังสารเคมีแล้ว ยังมีรายงานเกี่ยวกับความเป็นอันตรายของสารเคมีอีกด้วย ซึ่งโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016 จะแสดงรายงานความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบ GHS และระบบ UnClass โดยแบ่งออกเป็นประเภทรายงานได้เป็น 7 ประเภทย่อย ได้แก่ รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS แยกตามสถานะ, รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายคลังฯ, รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายคลังฯ, รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายชั้น, รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายห้อง, รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณและรายงานปริมาณสารเคมีอันตราย (รายภาควิชา) ตามปีงบประมาณ ดังแสดงรูปที่ 5-8 และมีตัวอย่างรายงานแต่ละประเภทดังที่ จะอธิบายต่อไป



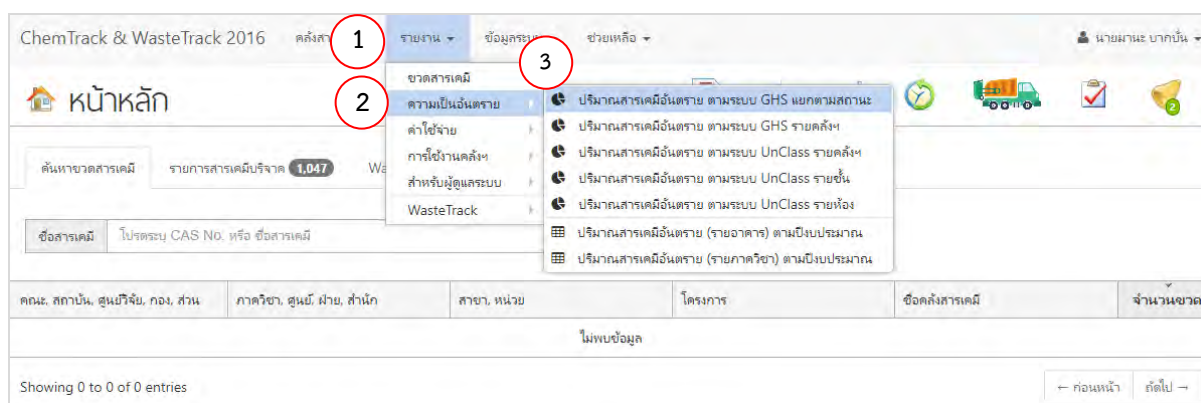
รูปที่ 5-8 รายงานความเคลื่อนไหวของคลังสารเคมี

5.2.1 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS แยกตามสถานะ

รายงานความเป็นอันตรายของสารเคมี ตามระบบ GHS แยกตามสถานะ (ผู้ใช้งานสามารถอ่านข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบ GHS ได้ที่ ภาคผนวก ค หรือ บทความเรื่อง GHS คืออะไร <http://www.chemtrack.org>)

หมายเหตุ ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบ GHS เป็นข้อมูลหนึ่งของสารเคมีในฐานข้อมูลสารเคมีในโปรแกรมฯ (ข้อมูลระบบ) ทั้งนี้ ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มรายการสารเคมีใหม่เข้าสู่โปรแกรมฯ ได้ตามขั้นตอนที่แสดงในหัวข้อ 3.2.1 การเพิ่มข้อมูลขวดสารเคมีเข้าสู่โปรแกรม และผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีให้กับผู้ใช้งาน

สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS แยกตามสถานะ” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS แยกตามสถานะ ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” ผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นว่าที่ด้านล่างมีการแบ่งประเภทสารอันตรายเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความเป็นอันตรายทางสิ่งแวดล้อม ความเป็นอันตรายทางสุขภาพ และความเป็นอันตรายทางกายภาพ ผู้ใช้งานสามารถเลือกประเภทของความเป็นอันตรายได้โดยกดที่แถบที่ต้องการ โดยมีข้อมูลดังแสดง (ตัวอย่างแสดงเฉพาะความเป็นอันตรายทางสุขภาพ) แสดงได้ดังรูปที่ 5-9



1. การระบุเงื่อนไข
3. การส่งออก

ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS แยกตามสถานะ

คลังสารเคมี: ไม่ระบุ | เพิ่มขนาดถังเก็บ: ไม่ระบุ | เพิ่มขนาดถังเก็บ: ไม่ระบุ

ชนิด, สถานะ, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน: ไม่ระบุ | ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก: ไม่ระบุ | สาขา, หน่วย: ไม่ระบุ

โครงการ: ไม่ระบุ | ชื่ออาคาร: ไม่ระบุ | ชื่อห้อง: ไม่ระบุ

Environmental Hazard (ตามเป็นอันตรายทางสิ่งแวดล้อม)
Health Hazard (ตามเป็นอันตรายทางสุขภาพ)
Physical Hazard (ตามเป็นอันตรายทางกายภาพ)

ประเภทตามเป็นอันตราย	ของแข็ง (kg)	ของเหลว (L)	แก๊ส (M ³)	รวม (kg)
Environmental Hazard (ความเป็นอันตรายทางสิ่งแวดล้อม)				
- Hazardous to the aquatic environment (ตามเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทางน้ำ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Hazardous to the ozone layer (ตามเป็นอันตรายต่อชั้นโอโซน)	0.00	0.00	0.00	0.00
Health Hazard (ความเป็นอันตรายทางสุขภาพ)				
- Acute toxicity (ความเป็นพิษเฉียบพลัน)	0.00	30.00	0.00	30.00
- Aspiration hazardous (อันตรายต่อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างหรือทำให้ปอดอักเสบจากการสำลัก)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Carcinogenicity (ความสามารถในการก่อมะเร็ง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Germ cell mutagenicity (การกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Reproductive toxicity (ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Respiratory or skin sensitization (การทำให้โรคต่อ การกระตุ้นอาการแพ้ของระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Serious eye damage/eye irritation (การทำลาย ดวงตาอย่างรุนแรง/การระคายเคืองต่อดวงตา)	0.00	30.00	0.00	30.00
- Skin corrosion/irritation (การกัดกร่อน/ระคายเคืองผิวหนัง)	0.00	32.10	0.00	32.10
- Specific target organ toxicity - Repeated exposure (ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมาย การสัมผัสซ้ำ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Specific target organ toxicity - Single exposure (ความเป็นพิษต่อระบบอวัยวะเป้าหมาย การสัมผัสครั้งเดียว)	0.00	30.00	0.00	30.00

2. ข้อมูล

รูปที่ 5-9 รายงานปริมาณสารเคมีอันตรายตามระบบ GHS

Physical Hazard (ความเป็นอันตรายทางกายภาพ)				
- Corrosive to metals (สารที่กัดกร่อนโลหะ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Explosives (วัตถุระเบิด)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Flammable (แก๊สไวไฟ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Flammable aerosols (สารระเหยของแก๊สไวไฟ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Flammable liquids (ของเหลวไวไฟ)	0.00	32.10	0.00	32.10
- Flammable solids (ของแข็งไวไฟ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Gas under pressure (แก๊สภายใต้ความดัน)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Organic peroxides (สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Oxidizing gases (แก๊สออกซิไดซิง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Oxidizing liquids (ของเหลวออกซิไดซิง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Oxidizing solids (ของแข็งออกซิไดซิง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Pyrophoric liquids (ของเหลวที่ติดไฟได้เองในอากาศ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Pyrophoric solids (ของแข็งที่ติดไฟได้เองในอากาศ)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Self-heating substances and mixtures (สารเคมีที่กีดความร้อนได้เอง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Self-reactive substances and mixtures (สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาได้เอง)	0.00	0.00	0.00	0.00
- Substances and mixtures, which in contact with water, emit flammable gases (สารเคมีที่สัมผัสน้ำแล้วให้แก๊สไวไฟ)	0.00	0.00	0.00	0.00
ปริมาณรวมทั้งหมด (kg)*:	0.00	32.10	0.00	32.10

2. ข้อมูล

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-28 จากทั้งสิ้น 28 รายการ

* ปริมาณรวมของสาร คือ ปริมาณสารจริงในหน่วยน้ำหนัก ซึ่งอาจไม่เท่ากับการนำปริมาณสารอันตรายทุกประเภทมารวมกัน เพราะสารบางรายการอาจมีลักษณะความอันตรายได้มากกว่า 1 ประเภท ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (รวมมวล) = 1 kg (รวมปริมาตร) = 1 m³ (มวล) หากขนาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

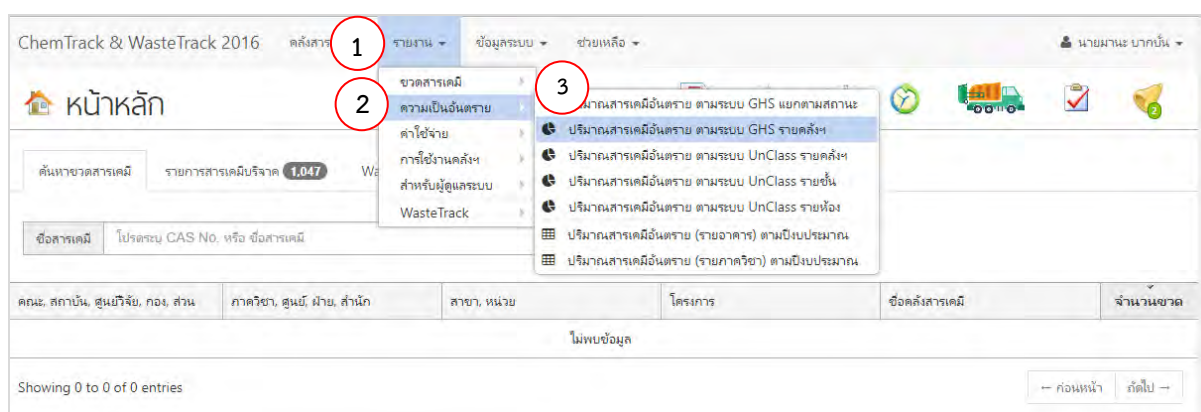
สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ----> 1 kg = 1 m ³ ที่มา: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm·m ³ ·K ⁻¹ ·mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-9 รายงานปริมาณสารเคมีอันตรายตามระบบ GHS (ต่อ)

หมายเหตุ จากรายงานผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นว่าด้านบนจะแสดงข้อมูลเป็นแบบแผนภูมิวงกลม แยกตามลักษณะความเป็นอันตราย ด้านล่างเป็นตารางแสดงปริมาณสารอันตรายแบ่งตามลักษณะอันตรายและประเภทย่อยต่างๆ โดยปริมาณของสารเคมีที่แสดงในตารางมีเพียงหน่วยกิโลกรัมเท่านั้น ซึ่งโปรแกรมฯ จะทำการแปลงหน่วยสารเคมีที่มีหน่วยอื่น ให้เป็นหน่วยกิโลกรัมด้วยเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหมายเหตุด้านล่างตาราง (ยกเว้นหน่วยประเภท Packs, Units, Vials, คิวรี โปรแกรมฯ จะไม่นำมาคำนวณ)

5.2.2 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายคลังฯ

รายงานนี้มีคล้ายกับรายงานในหัวข้อ 5.2.1 แต่เป็นสรุปรวมของทั้งคลังสารเคมี สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายคลังฯ” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายคลังฯ ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5-10



ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายการ

1. การระบุเงื่อนไข

4. การส่งออกข้อมูล

ดาวน์โหลด Excel

กรองข้อมูลโดย

คลังสารเคมี: ไม่ระบุ

เพิ่มขาดตั้งแต่วันที่: ไม่ระบุ

เพิ่มขาดจนถึงวันที่: ไม่ระบุ

สถานะของสาร: รวมทุกสถานะ

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน: ไม่ระบุ

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก: ไม่ระบุ

สาขา, หน่วย: ไม่ระบุ

โครงการ: ไม่ระบุ

ชื่ออาคาร: ไม่ระบุ

ชั้น: ไม่ระบุ

ชื่อห้อง: ไม่ระบุ

เลือกส่วนสารเคมีทั้งหมด

เลือกส่วนสารเคมีที่มีการจำแนก

สารที่ไม่มีการจำแนก: 0.0 %
0.00 kg

สารที่มีการจำแนก*: 100.0 %
33.10 kg

เลือกคอลัมน์

2. เลือกชุดข้อมูล

ชื่อคลังฯ และสังกัด	ปริมาณคงเหลือ (kg)						
	รวมสารทั้งหมด	สารที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบความเป็นอันตราย	สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย	สารที่มีความเป็นอันตราย*	Physical Hazard	Environmental Hazard	Health Hazard
ดร.โจดี โจโฮ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	33.10	0.00	0.00	33.10	33.10	0.00	33.10
รวม (kg):	33.10	0.00	0.00	33.10	33.10	0.00	33.10

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ

* ปริมาณคงเหลือ/ปริมาณรวม ของสารที่มีการจำแนก คือ ปริมาณสารจริงในหน่วยงาน ซึ่งอาจไม่เท่ากับปริมาณคงเหลือของ Physical Hazard + Health Hazard + Environmental Hazard เพราะสารบางรายการอาจมีลักษณะความอันตรายได้มากกว่า 1 ประเภท

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวรี่ จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ หมายเหตุ: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atmm ² K ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

3. ข้อมูล

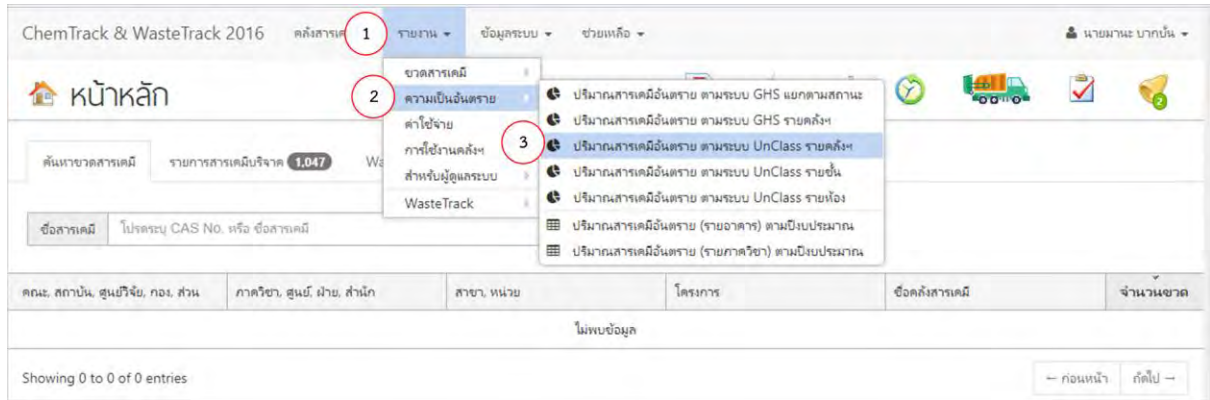
รูปที่ 5-10 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายการ

หมายเหตุ

- 1) การแสดงผลสำหรับรายงานประเภทนี้มีสองแบบคือ สัตว์ส่วนสารเคมีทั้งหมด ซึ่งแสดงแผนภูมิของสารทั้งหมดที่มีการจำแนกและไม่จำแนกลักษณะอันตรายตามระบบ GHS และสัตว์ส่วนสารเคมีที่มีการจำแนก ซึ่งแสดงแผนภูมิเฉพาะสารเคมีที่มีการจำแนกลักษณะอันตรายตามระบบ GHS เท่านั้น ทั้งนี้หากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา (หรือจะดูค่าจากตารางด้านล่างก็ได้เช่นกัน)
- 2) สารที่มีการจำแนก หมายถึง สารที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบว่าเป็นสารที่มีความเป็นอันตราย
- 3) สารที่ไม่มีการจำแนก หมายถึง สาร 2 กลุ่ม คือ
 - 3.1) สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย คือ สารที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบว่าเป็นสารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย
 - 3.2) สารที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบความเป็นอันตราย คือ สารที่ผู้ใช้งานเพิ่มใหม่เข้าสู่ระบบ และยังไม่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบ
- 4) บางครั้งปริมาณรวมทั้งหมดอาจไม่เท่ากับผลรวมของสารประเภท Physical Hazard + Health Hazard + Environmental Hazard เพราะสารบางรายการอาจมีลักษณะความเป็นอันตรายได้มากกว่า 1 ประเภท

5.2.3 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายละเอียด

นอกจากการจำแนกความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบ GHS ยังมีการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ UN อีกด้วย (ผู้ใช้งานสามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ UN class และ UN number ได้ที่ภาคผนวก ง หรือคำศัพท์น่ารู้เรื่อง UN class และ UN Number (<http://www.chemtrack.org>)) ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายละเอียด” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายละเอียด ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-11



ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายคลังฯ

ดาวน์โหลด Excel

คลังสารเคมี:

สถานที่:

โครงการ:

เพิ่มขนาดถังเก็บ:

ภาควิชา:

ชื่ออาคาร:

สาขาของสาร:

สาขา:

ชั้น:

สถานที่ของสาร:

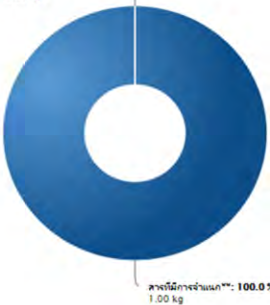
สาขา:

ห้อง:

สัดส่วนสารเคมีโดยมวล

สัดส่วนสารเคมีที่มีการคำนวณตามผล

สารที่ไม่มีจำนวน: 0.0 %
0.00 kg



สารมีจำนวน: 100.0 %
1.00 kg

เลือกคอลัมน์

2. เลือกชุดข้อมูล

ชื่อสินค้า และส่วนต่อ	ปริมาณตามผล (kg)												
	รวมสารทั้งหมด	สารที่ไม่มีจำนวน ซึ่งแยกแยะ สองตามเป็น อื่นตาม	สารที่ไม่พบ ข้อมูลตาม เป็นอื่นตาม	สารที่คิดตาม เป็นอื่นตาม*	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9
ตร.โพลี โปลีส คาร์บอนดำ สด	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
รีเทนตาสเตอร์													
รวม (kg):	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งหมด 1 รายการ

ประเภทของ UN Class

ประเภท	ชื่อ
Class 1	สารชนิดที่ 1
Class 2	แก๊ส
Class 3	ของเหลวไวไฟ
Class 4	ของแข็งไวไฟ
Class 5	สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
Class 6	สารพิษและสารติดเชื้อ
Class 7	สาร/วัตถุที่มีอันตราย
Class 8	สารกัดกร่อน
Class 9	สารอันตรายอื่นๆ

* ปริมาณผลหรือ/ปริมาณรวมของสารที่มีการคำนวณ คือ ปริมาณสารจริงที่แยกแยะ ซึ่งอาจไม่เท่ากับค่าที่ป้อนปริมาณตามผลของ UN Class ทั้งหมดรวมกัน เพราะสารบางสารอาจจัดอยู่ใน UN Class ใดมากกว่า 1 Class

** ชื่อ หมายถึง UN class ประเภทอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่า 1% รวมกัน

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, ลิตร จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ สูตร: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm m ³ K ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW ของแก๊ส ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

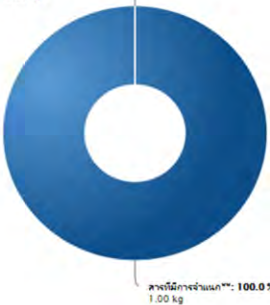
สัดส่วนสารเคมีโดยมวล

สัดส่วนสารเคมีที่มีการคำนวณตามผล

สัดส่วนสารเคมีโดยมวล

สัดส่วนสารเคมีที่มีการคำนวณตามผล

สารที่ไม่มีจำนวน: 0.0 %
0.00 kg



สารมีจำนวน: 100.0 %
1.00 kg

เลือกคอลัมน์

2. เลือกชุดข้อมูล

ชื่อสินค้า และส่วนต่อ	ปริมาณตามผล (kg)												
	รวมสารทั้งหมด	สารที่ไม่มีจำนวน ซึ่งแยกแยะ สองตามเป็น อื่นตาม	สารที่ไม่พบ ข้อมูลตาม เป็นอื่นตาม	สารที่คิดตาม เป็นอื่นตาม*	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9
ตร.โพลี โปลีส คาร์บอนดำ สด	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
รีเทนตาสเตอร์													
รวม (kg):	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งหมด 1 รายการ

ประเภทของ UN Class

ประเภท	ชื่อ
Class 1	สารชนิดที่ 1
Class 2	แก๊ส
Class 3	ของเหลวไวไฟ
Class 4	ของแข็งไวไฟ
Class 5	สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
Class 6	สารพิษและสารติดเชื้อ
Class 7	สาร/วัตถุที่มีอันตราย
Class 8	สารกัดกร่อน
Class 9	สารอันตรายอื่นๆ

* ปริมาณผลหรือ/ปริมาณรวมของสารที่มีการคำนวณ คือ ปริมาณสารจริงที่แยกแยะ ซึ่งอาจไม่เท่ากับค่าที่ป้อนปริมาณตามผลของ UN Class ทั้งหมดรวมกัน เพราะสารบางสารอาจจัดอยู่ใน UN Class ใดมากกว่า 1 Class

** ชื่อ หมายถึง UN class ประเภทอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่า 1% รวมกัน

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, ลิตร จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ สูตร: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm m ³ K ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW ของแก๊ส ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-11 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายคลังฯ

หมายเหตุ

1) การแสดงผลสำหรับรายงานประเภทนี้มี 2 แบบ คือ สัดส่วนสารเคมีทั้งหมด และสัดส่วนสารเคมีที่มีการจำแนก เช่นเดียวกับรายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ GHS รายคลังฯ (หัวข้อ 5.2.2)

2) หากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา (หรือจะดูค่าจากตารางด้านล่างก็ได้เช่นกัน)

3) สารที่มีการจำแนก หมายถึง สารที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบว่าเป็นสารที่มีความเป็นอันตราย

4) สารที่ไม่มีการจำแนก หมายถึง สาร 2 กลุ่ม คือ

4.1) สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย คือ สารที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบว่าเป็นสารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย

4.2) สารที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบความเป็นอันตราย คือ สารที่ผู้ใช้งานเพิ่มเติมเข้าสู่ระบบและยังไม่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ดูแลระบบ

5.2.4 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายชั้น

รายงานนี้มีคล้ายกับรายงานในหัวข้อ 5.2.3 แต่เป็นสรุปปริมาณรวมแต่ละชั้นของอาคาร สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายคลังฯ” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายชั้น ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-12

1. การระบุเงื่อนไข

4. การส่งออกข้อมูล

ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายชั้น

ชื่ออาคาร: ชั้น: ห้อง:

คลังสารเคมี: เพิ่มขนาดตั้งแต่วันที่: เพิ่มขนาดจนถึงวันที่: สถานะของสาร:

ดาวน์โหลด Excel

เลือกคลังสารเคมีทั้งหมด | เลือกสารเคมีที่มีการจำแนกหมด

3. ข้อมูล

เลือกคอลัมน์

2. เลือกชุดข้อมูล

ชั้น	ปริมาณสารเคมี (kg)												
	รวมสารทั้งหมด	สารที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบความเป็นอันตราย	สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย	สารที่มีความเป็นอันตราย*	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9
1	87.25	19.00	0.00	68.25	0.00	0.00	58.25	0.00	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00
รวม (kg):	87.25	19.00	0.00	68.25	0.00	0.00	58.25	0.00	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ

ประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี

ประเภท	ชื่อ
Class 1	สารระเบิดได้
Class 2	แก๊ส
Class 3	ของเหลวไวไฟ
Class 4	ของแข็งไวไฟ
Class 5	สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
Class 6	สารพิษและสารติดเชื้
Class 7	สาร/วัตถุที่มีมลพิษสูง
Class 8	สารกัดกร่อน
Class 9	สารอันตรายอื่นๆ

* ปริมาณคงเหลือ/ปริมาณรวมของสารที่มีการจำแนก คือ ปริมาณสารจริงในหน่วยงาน ซึ่งอาจมีมากกว่าปริมาณคงเหลือของ UN Class ที่เหมาะสมเช่นกัน เพราะสาขาบางรายการอาจจัดอยู่ใน UN Class ได้มากกว่า 1 Class

** ชื่อ หมายถึง UN class ประเภทอื่นๆ ที่มีค่าน้อยกว่า 1% รวมกัน

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

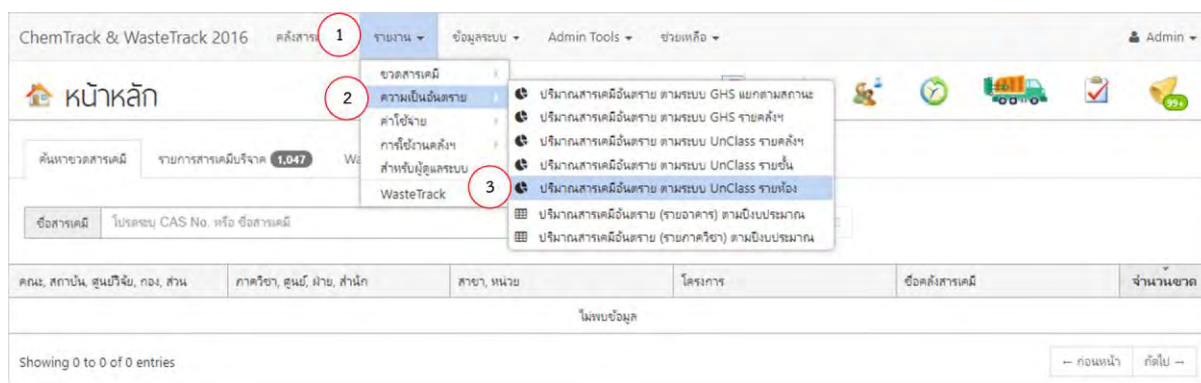
1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขจัดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ----> 1 kg = 1 m ³ หมายเหตุ: $PV = nRT$ กำหนดให้ $R = 8.205 \times 10^{-5} \text{ atm m}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $V = 1 \text{ m}^3, P = 1 \text{ atm}, T = 298 \text{ K}$ $n = 1,000 \text{ g} / \text{MW gmol}^{-1}$ ดังนั้น $\text{MW} = 24.45 \text{ gmol}^{-1}$ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในท้องปฐพี

รูปที่ 5-12 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายชั้น

5.2.5 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายห้อง

รายงานนี้มีคล้ายกับรายงานในหัวข้อ 5.2.3 และ 5.2.4 แต่เป็นสรุปปริมาณรวมของแต่ละห้อง สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายห้อง” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายห้อง ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-13



1. การระบุเงื่อนไข
4. การส่งออกข้อมูล

ปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายห้องงา

ชื่ออาคาร: ตึกทดสอบสารเคมี 01 (B01) | ชั้น: ไม่ระบุ | ชื่อห้อง:

เพิ่มชาวล้างตัววันที่: 29 Mar 2019 | เพิ่มชาวดังถึงวันที่: ไม่ระบุ | สถานะของสาร: รวมทุกสถานะ

สัดส่วนสารเคมีทั้งหมด
สัดส่วนสารเคมีที่มีการจำแนกหมด

สารที่ไม่มีการจำแนก: 0.0%
0.00 kg

สารที่มีการจำแนก: 100.0%
68.25 kg

เลือกคอลัมน์
2. เลือกชุดข้อมูล

ชั้น	รหัสห้อง	ชื่อห้อง	ปริมาณคงเหลือ (kg)												
			รวมสารทั้งหมด	สารที่ยังไม่ผ่านการตรวจสอบความเป็นอันตราย	สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย	สารที่มีความเป็นอันตราย*	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9
1	R102	ห้องปฏิบัติการ 102	64.25	14.00	0.00	50.25	0.00	0.00	40.25	0.00	10.00	20.00	0.00	0.00	0.00
1	R101	ห้องปฏิบัติการ 101	23.00	5.00	0.00	18.00	0.00	0.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	R103	ห้องปฏิบัติการ 103	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	R104	ห้องปฏิบัติการ 104	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1	R105	ห้องปฏิบัติการ 105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
รวม (kg):			87.25	19.00	0.00	68.25	0.00	0.00	58.25	0.00	10.00	20.00	0.00	0.00	

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-5 จากทั้งหมด 5 รายการ

ประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี

ประเภท	ชื่อ
Class 1	สารชนิดที่ 1
Class 2	แก๊ส
Class 3	ของเหลวไวไฟ
Class 4	ของแข็งไวไฟ
Class 5	สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
Class 6	สารพิษและสารติดไฟ
Class 7	สาร/วัตถุพิษในสัตว์
Class 8	สารกัดกร่อน
Class 9	สารอันตรายอื่นๆ

* ปริมาณคงเหลือ/ปริมาณรวมของสารที่มีการจำแนก คือ ปริมาณสารจริงในหน่วยนั้น ซึ่งอาจไม่เท่ากับปริมาณคงเหลือของ UN Class ทั้งหมดรวมกัน เพราะบางรายการอาจจัดอยู่ใน UN Class ได้มากกว่า 1 Class

** ชื่อ หมายถึง UN Class ประเภทอื่นๆ ที่มีความน้อยกว่า 1% รวมกัน

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

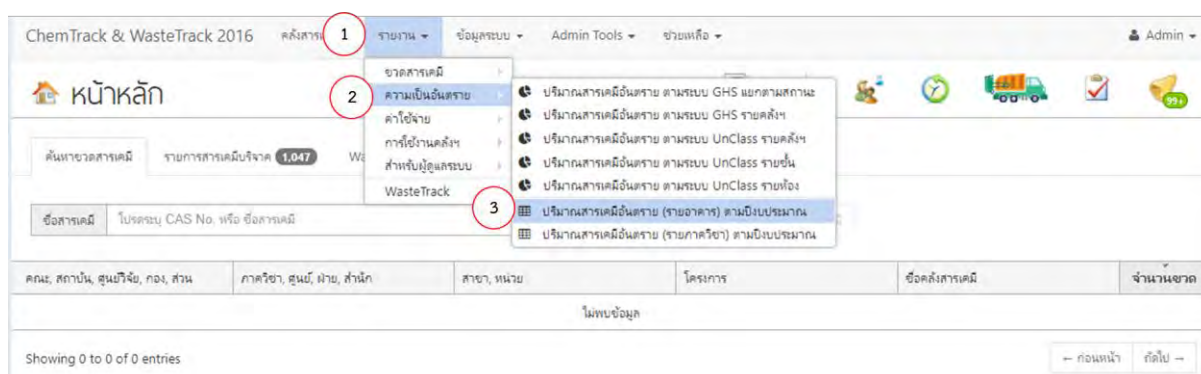
1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ สูตร: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atmm ³ K ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-13 รายงานปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass รายห้อง

5.2.6 รายงานปริมาณและประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ

รายงานนี้แสดงปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass ของแต่ละอาคาร ตามปีงบประมาณ สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้าแบบรายงานปริมาณและประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-14



ChemTrack & WasteTrack 2016 คลังสารเคมี รายงาน ข้อมูลระบบ Admin T Admin

1. การระบุเงื่อนไข 3. การส่งออกข้อมูล

2. ข้อมูล

ดาวน์โหลด Excel

ค้นหาข้อมูลใหม่

ค้นหา: สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก

สาขา, หน่วยงาน

ช่วงเวลา: ไตรมาส

ตั้งแต่เดือน: Oct 2018

จนถึงเดือน: Sep 2019

พื้นที่	ณ เดือน	ปริมาณคงเหลือ (kg)												
		รวมสารทั้งหมด	สารที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบความเป็นอันตราย	สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย	สารที่มีความเป็นอันตราย*	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9
อาคารเคมีชีวการแพทย์	ธ.ค. 61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
อาคารเคมีชีวการแพทย์	ม.ค. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
อาคารเคมีชีวการแพทย์	ก.พ. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
อาคารเคมีชีวการแพทย์	ก.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
อาคารทดสอบ	ธ.ค. 61	19.65	0.00	0.00	19.65	0.00	0.00	19.65	0.00	0.00	19.65	0.00	0.00	0.00
อาคารทดสอบ	ม.ค. 62	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	0.00
อาคารทดสอบ	ก.พ. 62	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	0.00
อาคารทดสอบ	ก.ย. 62	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	18.50	0.00	0.00	0.00
อาคาร มหาวิทยาลัย	ธ.ค. 61	32.10	0.00	0.00	32.10	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	2.10	0.00
อาคาร มหาวิทยาลัย	ม.ค. 62	32.10	0.00	0.00	32.10	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	2.10	0.00

แสดงข้อมูลค่าวันที่ 1-10 จากทั้งหมด 432 รายการ

ประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี

ประเภท	ชื่อ
Class 1	สารระเบิดได้
Class 2	แก๊ส
Class 3	ของเหลวไวไฟ
Class 4	ของแข็งไวไฟ
Class 5	สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
Class 6	สารพิษและสารติดเชื้
Class 7	สาร/วัตถุกันเสียอันตราย
Class 8	สารกัดกร่อน
Class 9	สารอันตรายอื่นๆ

* ปริมาณคงเหลือ/ปริมาณรวมของสารเคมีมีการจำแนก คือ ปริมาณสารจริงในหน่วยรวม ซึ่งอาจไม่เท่ากับจำนวนปริมาณคงเหลือของ UN Class ที่หมดวาระกัน เพราะสารบางรายการอาจจัดอยู่ใน UN Class ได้มากกว่า 1 Class

** ชื่อ หมายถึง UN class บางกรณีมีขีดจำกัดน้อยกว่า 1% รวมกัน

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขจัดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ ที่มา: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm m ³ K ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-14 รายงานปริมาณและประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ

5.2.7 รายงานปริมาณและประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตาม

ปีงบประมาณ

รายงานนี้แสดงปริมาณสารเคมีอันตราย ตามระบบ UnClass ของแต่ละภาควิชา ตามปีงบประมาณ สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ความเป็นอันตราย” และ “ปริมาณสารเคมีอันตราย (รายภาควิชา) ตามปีงบประมาณ” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้าแบบรายงานปริมาณและประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ ทั้งนี้ ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-15

1. การระบุเงื่อนไข

3. การส่งออกข้อมูล

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน ค้นหาข้อมูลโดย

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก ดาวน์โหลด Excel

ช่วงเวลา ตั้งแต่เดือน จนถึงเดือน

ไตรมาส Oct 2018 Sep 2019

ส่วนงานย่อย	ณ เดือน	ปริมาณคงเหลือ (kg)													
		รวมสารทั้งหมด	สารที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนตรวจสอบความเป็นอันตราย	สารที่ไม่พบข้อมูลความเป็นอันตราย	สารที่มีความเป็นอันตราย*	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	
วิศวกรรมเคมี	ธ.ค. 61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
วิศวกรรมเคมี	ม.ค. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
วิศวกรรมเคมี	ก.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
วิศวกรรมเคมี	ก.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ธ.ค. 61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ม.ค. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ก.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ก.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2. ข้อมูล

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-8 จากทั้งหมด 8 รายการ ← ก่อนหน้า 1 ถัดไป →

ประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี

ประเภท	ชื่อ
Class 1	สารระเบิดได้
Class 2	แก๊ส
Class 3	ของเหลวไวไฟ
Class 4	ของแข็งไวไฟ
Class 5	สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์
Class 6	สารพิษและสารติดเชื้
Class 7	สาร/วัตถุกันมันต์รังสี
Class 8	สารกัดกร่อน
Class 9	สารอันตรายอื่นๆ

* ปริมาณคงเหลือ/ปริมาณรวมของสารที่มีการจำแนก คือ ปริมาณสารจริงในหน่วยงาน ซึ่งอาจไม่เท่ากับการนำปริมาณคงเหลือของ UN Class ทั้งหมดมารวมกัน เพราะสาขาวิทยาการอาจจัดอยู่ใน UN Class ได้มากกว่า 1 Class

** ชื่อ หมายถึง UN class ประเภทอื่นๆ ที่มีความน้อยกว่า 1% รวมกัน

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

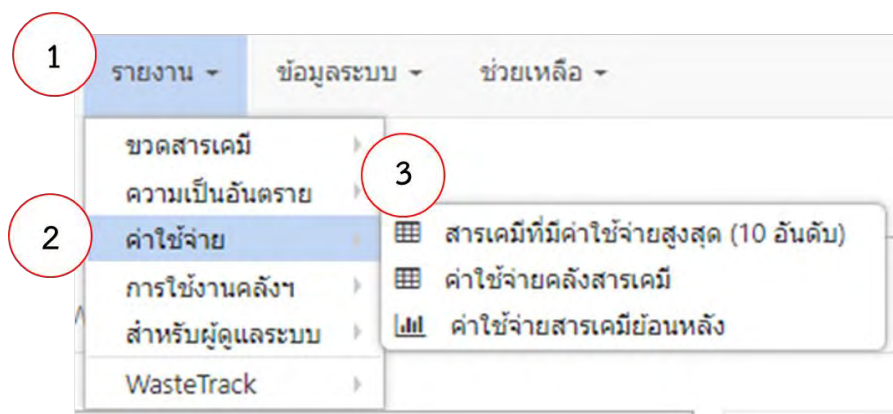
1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 ลิ (แก๊ส) หากขาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ ที่มา: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atmm ² k ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-15 รายงานปริมาณและประเภทความเป็นอันตรายสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ

5.3 รายงานค่าใช้จ่าย

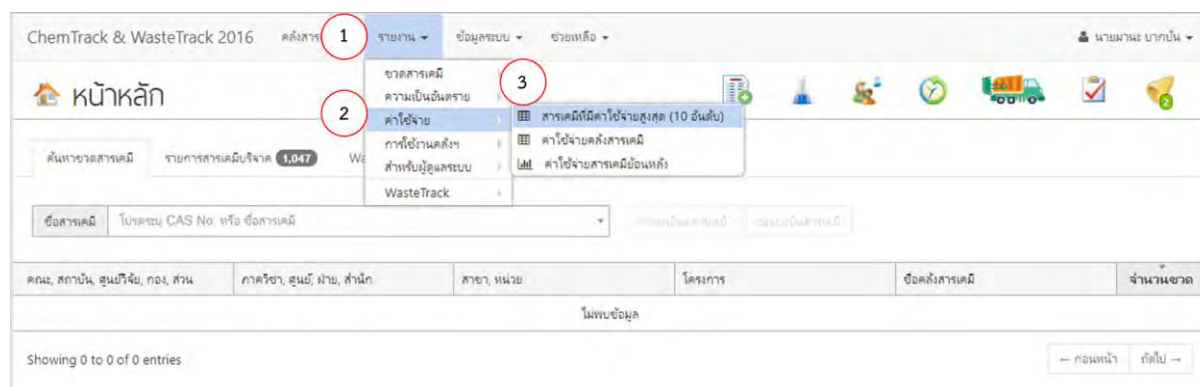
รายงานในส่วนนี้แสดงข้อมูลค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับขวดสารเคมี ผู้ใช้งานสามารถติดตามข้อมูลค่าใช้จ่ายและประมาณการณ์ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อสารเคมีภายในหน่วยงานได้ โดยรายงานส่วนนี้ได้แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย ได้แก่ รายงานสารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด (10 อันดับ) รายงานค่าใช้จ่ายรวมของคลังสารเคมี และรายงานค่าใช้จ่ายสารเคมีย้อนหลัง ซึ่งมีวิธีการเข้าใช้งานรายงานทั้งหมดนี้ แสดงดังรูปที่ 5-16 และมีตัวอย่างรายงานแต่ละประเภทดังที่จะอธิบายต่อไป



รูปที่ 5-16 รายงานค่าใช้จ่าย

5.3.1 รายงานสารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด (10 อันดับ)

รายงานนี้แสดงสารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด 10 อันดับ สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ค่าใช้จ่าย” และ “สารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด (10 อันดับ)” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้าสารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด (10 อันดับ) ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-17



สารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด (10 อันดับ)

1. การระบุเงื่อนไข

3. การส่งออกข้อมูล

2. ข้อมูล

ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	จำนวนขวด	ปริมาณรวม (kg)*	ราคาทั้งหมด (บาท)
Methanol	67-56-1	5,949	82,517.42	
Dimethyl sulfoxide	67-68-5	8	1,010.50	
Hydrogen peroxide	7722-84-1	510	1,958.48	2,896,744,125,121.00
Formaldehyde	50-00-0	564	11,014.27	1,200,376,890,918.00
Ethyl alcohol	64-17-5	659	5,812,133.98	676,982,354,257.75
1-Methyl-2-pyrrolidone	872-50-4	33	5,719.00	200,000,078,961.00
Acetone	67-64-1	426	3,447.99	140,803,811,242.00
Polyvinyl alcohol	9002-89-5	21	21,000.00	16,800,000,000.00
(3-aminopropyl)triethoxysilane	919-30-2	25	650.30	12,346,941,791.00
Neochlor,5% (Sodium hypochlorite)	[ไม่ทราบ]	171	844.51	6,691,254,808.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-10 จากทั้งหมด 10 รายการ
ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขวดสารเคมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, ลิตร จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ ที่มา: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm·m ³ ·K ⁻¹ ·mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 4-17 รายงานสารเคมีที่มีค่าใช้จ่ายสูงสุด 10 อันดับ

5.3.2 รายงานค่าใช้จ่ายคลังสารเคมี

รายงานนี้แสดงค่าใช้จ่ายของคลังสารเคมี สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ค่าใช้จ่าย” และ “ค่าใช้จ่ายคลังสารเคมี” จากนั้นโปรแกรมฯ จะเข้าสู่หน้าค่าใช้จ่ายคลังสารเคมี ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-18

ค่าใช้จ่ายคลังสารเคมี

ประเภทของคลังสารเคมี: หุบกประมงของคลังสารเคมี

ชื่อสารเคมี: ยกสารเคมี

เพิ่มขนาดตั้งแต่วันที่: ไม่ระบุ

เพิ่มขนาดจนถึงวันที่: ไม่ระบุ

ค้นหาข้อมูลโดย:

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน: ไม่ระบุ

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก: ไม่ระบุ

สาขา, หน่วยงาน: ไม่ระบุ

โครงการ: ไม่ระบุ

ชื่ออาคาร: ไม่ระบุ

ชั้น: ไม่ระบุ

ชื่อห้อง: ไม่ระบุ

เลือกคลังสารเคมี

ชื่อคลังฯ และสังกัด	จำนวนขวด	ปริมาณรวม (kg)*	ค่าใช้จ่ายสารเคมีทั้งหมด
ดร.โจดี โจ้สี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	18	34.00	218,339.00
รวมทั้งสิ้น:	18	34.00	218,339.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขนาดสารเคมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ มีมา: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm ³ K ⁻¹ mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-18 รายงานค่าใช้จ่ายคลังสารเคมี

5.3.3 รายงานค่าใช้จ่ายสารเคมีย้อนหลัง

รายงานนี้แสดงค่าใช้จ่ายสารเคมีย้อนหลัง ตามระยะเวลาที่ผู้ใช้งานระบุในเงื่อนไข (เพิ่มงวดตั้งแต่วันที่-เพิ่มงวดจนถึงวันที่) สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “ค่าใช้จ่าย” และ “ค่าใช้จ่ายสารเคมีย้อนหลัง” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานค่าใช้จ่ายสารเคมีย้อนหลัง ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-19

ChemTrack & WasteTrack 2016

หน้าหลัก

ค้นหาสารเคมี:

รายงานการสารเคมีบริจาค: 1,047

ชื่อสารเคมี:

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน:

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก:

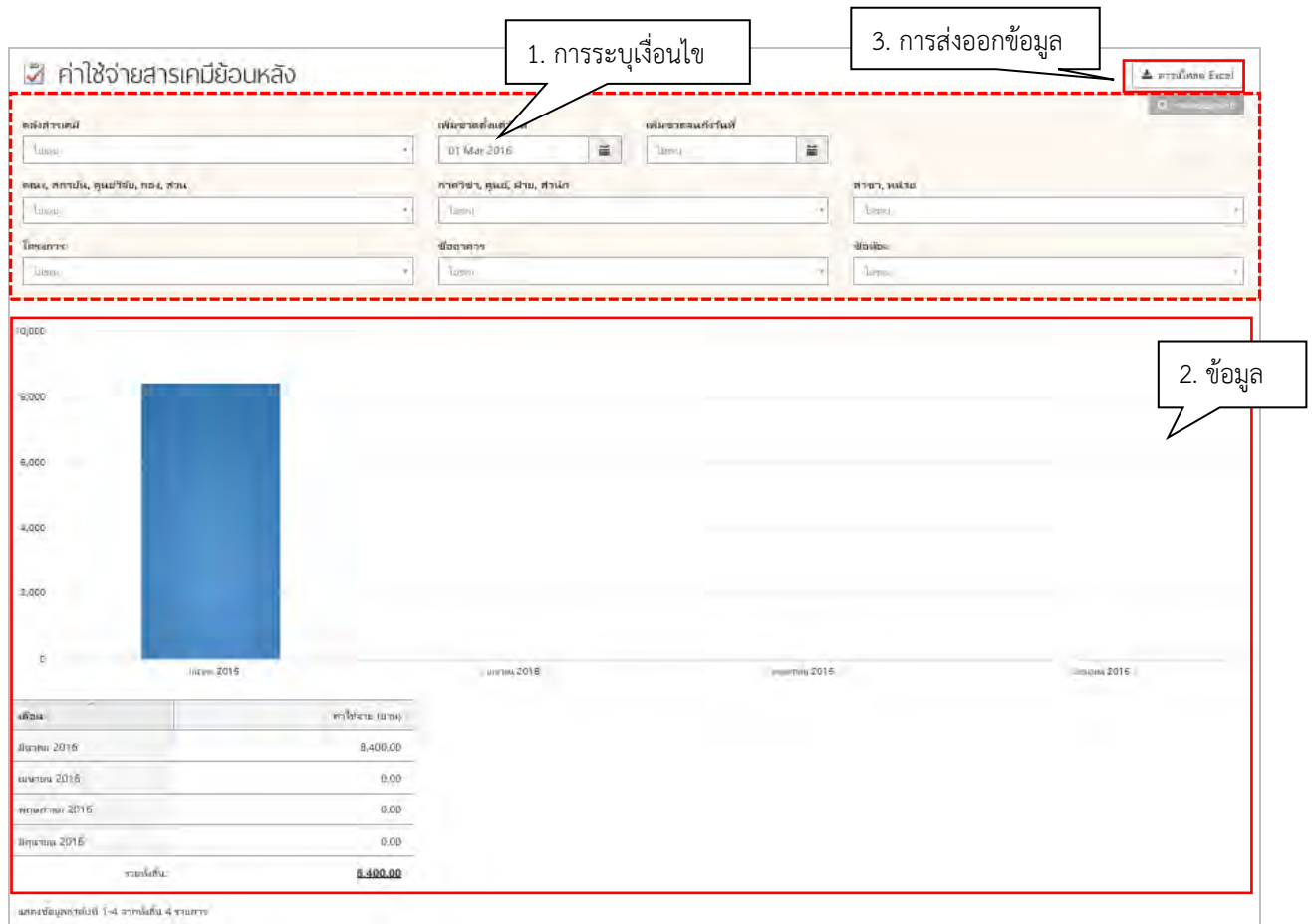
สาขา, หน่วยงาน:

โครงการ:

ชื่อคลังสารเคมี:

จำนวนขวด:

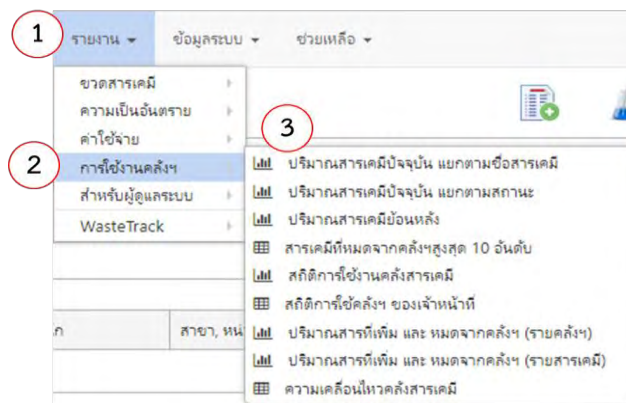
Showing 0 to 0 of 0 entries



รูปที่ 5-19 รายงานค่าใช้จ่ายสารเคมีย้อนหลัง

5.4 รายงานการใช้งานคลังสารเคมี

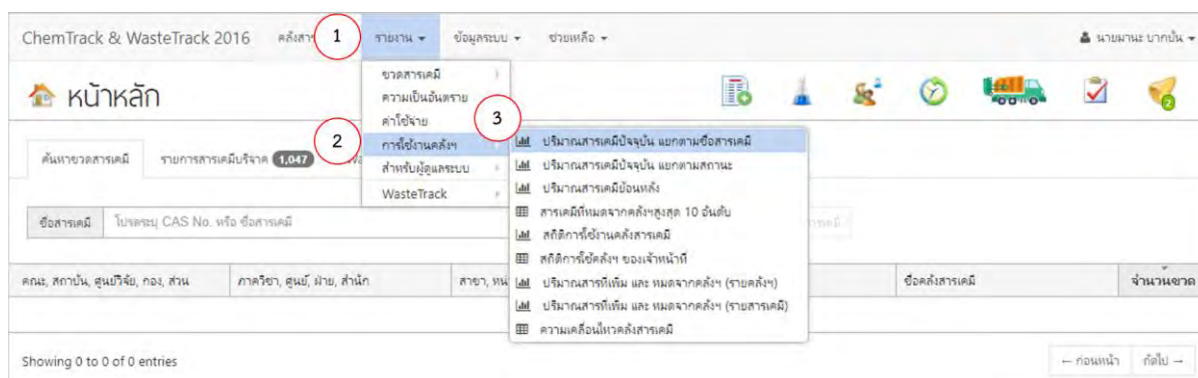
รายงานประเภทนี้แสดงสถานการณ์ใช้งาน ของคลังสารเคมีโดยรวม ซึ่งรายงานต่างๆ ต่อไปนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเพื่อตรวจสอบการใช้งานคลังสารเคมีรวมทั้งสถานะล่าสุดของคลังสารเคมี สำหรับการเข้าใช้งานรายงานการใช้งานคลังสารเคมีต่างๆ ผู้ใช้งานสามารถทำได้โดยคลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” จะเห็นว่าโปรแกรมฯ แบ่งประเภทรายงานการใช้งานคลังสารเคมีย่อยออกเป็น 9 ประเภท แสดงดังรูปที่ 5-20 และมีตัวอย่างรายงานแต่ละประเภทดังที่จะอธิบายต่อไป



รูปที่ 5-20 วิธีการเข้าใช้งานรายงานในหมวด “การใช้งานคลังฯ”

5.4.1 รายงานปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามชื่อสารเคมี

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปปริมาณสารเคมีในคลังสารเคมี แบ่งตามชื่อสารเคมี สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” และ “ปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามชื่อสารเคมี” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามชื่อสารเคมี ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-21



1. การระบุเงื่อนไข

3. การส่งออกข้อมูล

ปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามชื่อสารเคมี

ดาวน์โหลด Excel

คลังสารเคมี	คณะ, สถานที่	ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก
ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
สาขา, หน่วย	โครงการ	เพิ่มขนาดตั้งแต่วันที่
ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
ชื่ออาคาร	อื่น	ชื่อห้อง
ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
		ประเภท UNClass
		ไม่ระบุ

#	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	ปริมาณสารเคมี	
			จำนวนขวด	ปริมาณรวม (kg)
1	Methanol	67-56-1	12	30.00
2	Acetic acid	64-19-7	5	3.10
รวมทั้งสิ้น			17	33.10

ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้

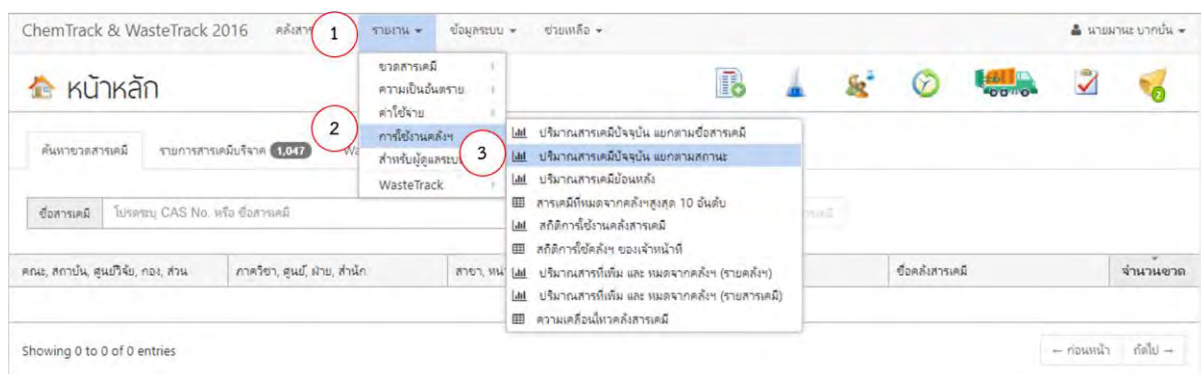
1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขนาดสารมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ สูตร: $PV = nRT$ กำหนดให้ $R = 8.205 \times 10^{-5} \text{ atm m}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $V = 1 \text{ m}^3, P = 1 \text{ atm}, T = 298 \text{ K}$ $n = 1,000 \text{ g} / \text{MW gmol}^{-1}$ ดังนั้น $\text{MW} = 24.45 \text{ gmol}^{-1}$ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-21 รายงานปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามชื่อสารเคมี

5.4.2 รายงานปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามสถานะ

รายงานประเภทนี้แสดงข้อมูลสรุปปริมาณสารเคมีในคลังสารเคมี แบ่งตามสถานะ ได้แก่ ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” และ “ปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามสถานะ” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงาน ปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามสถานะ ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-22



ปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามสถานะ

1. การระบุเงื่อนไข

4. การส่งออกข้อมูล

คลังสารเคมี: ไบโครบ

สาขา, หน่วย: ไบโครบ

ชื่ออาคาร: ไบโครบ

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน: ไบโครบ

โครงการ: ไบโครบ

ชั้น: ไบโครบ

ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก: ไบโครบ

เพิ่มช่วงเวลาเริ่มต้น: 01 Mar 2020

เพิ่มช่วงเวลาถึงวันที่: ไบโครบ

ดาวน์โหลด Excel

3. ข้อมูล

2. เลือกชุดข้อมูล

#	คลัง, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน	ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก	สาขา, หน่วย	โครงการ	ชื่อคลังสารเคมี	ปริมาณของแข็ง (kg)	ปริมาณของเหลว (L)	ปริมาณแก๊ส (m ³)	ปริมาณรวม (kg)
1	คลังสารเคมี 31					0.00	486.00	0.00	486.00
2	คลังสารเคมี 04					0.00	321.40	0.00	321.40
3	คลังสารเคมี 05					0.00	282.70	14.00	282.70
4	คลังสารเคมี 17					0.00	136.45	7.00	143.45
5	คลังสารเคมี 08					0.00	119.90	21.00	140.90
6	คลังสารเคมี 09					0.00	74.70	21.00	95.70
7	คลังสารเคมี 40					0.50	86.70	7.00	94.20
8	คลังสารเคมี 10					0.00	79.50	7.00	86.50
9	คลังสารเคมี 06					0.00	70.05	14.00	84.05
10	คลังสารเคมี 05					0.00	68.70	14.00	82.70
รวมทั้งสิ้น						1.01	3,156.21	140.00	3,297.22

แสดงข้อมูลสำหรับที่ 1-10 จากทั้งสิ้น 116 รายการ

* จำนวนแก๊สคือ ปริมาณของแก๊ส สารเคมี, กรด, ฟูมด, ฟูมาซ และสารเคมีอื่นกับระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามไอโซป สตี

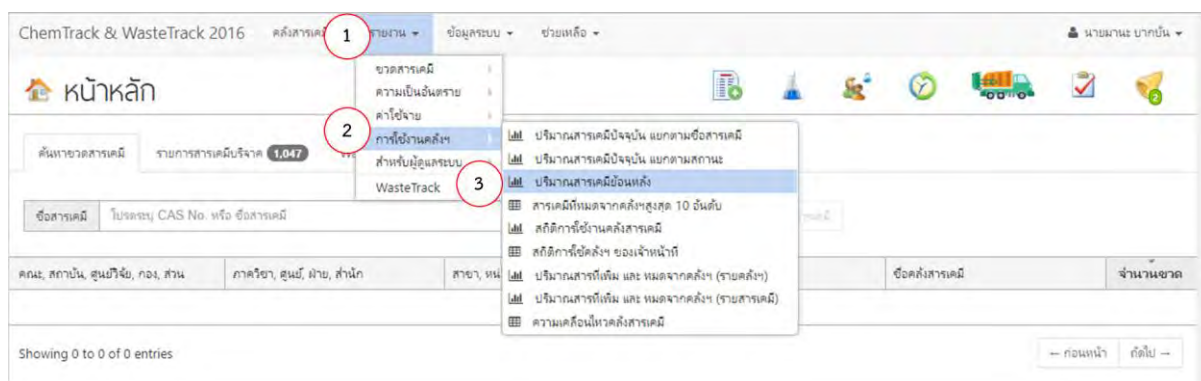
1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) > 1 m³ (แก๊ส) หากมวลสารมีหน่วยเป็น เช่น Packs, Units, Vials, ฯลฯ จะไม่ถูกคำนวณ

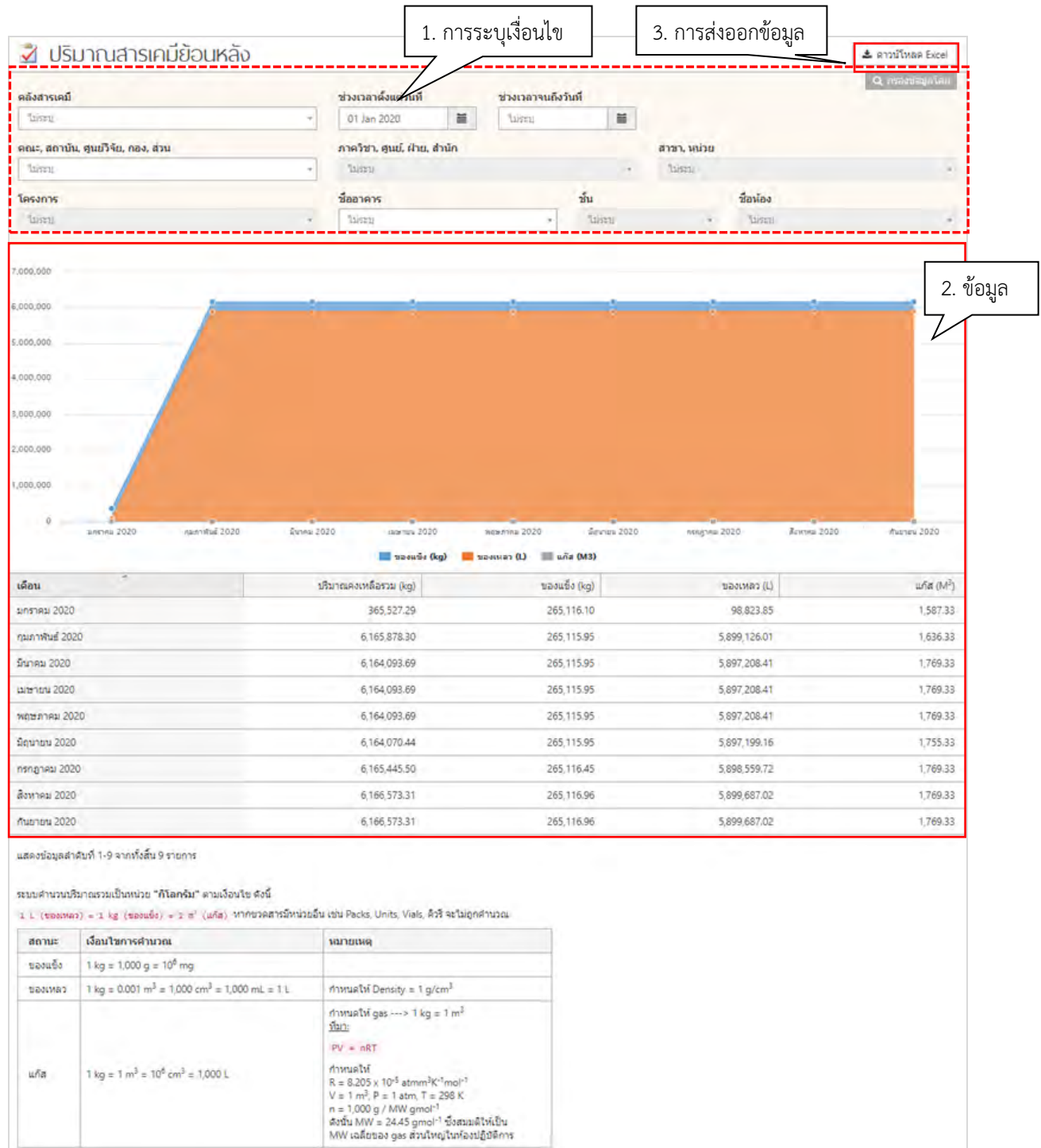
สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ สูตร: PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atm·m ³ ·K ⁻¹ ·mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในบรรยากาศ

รูปที่ 5-22 รายงานปริมาณสารเคมีปัจจุบัน แยกตามสถานะ

5.4.3 รายงานปริมาณสารเคมีย้อนหลัง

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปปริมาณสารเคมีย้อนหลัง ตามระยะเวลาที่ผู้ใช้งานระบุในเงื่อนไข (เพิ่มงวดตั้งแต่วันที่-เพิ่มงวดจนถึงวันที่) สำหรับการเข้าใช้งานรายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” และ “ปริมาณสารเคมีย้อนหลัง” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณสารเคมีย้อนหลัง ทั้งนี้ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมฯ แสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลทำเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และตัวอย่างรายงานนี้แสดงดังรูปที่ 5-23





รูปที่ 5-23 รายงานปริมาณสารเคมีในคลังย้อนหลัง

5.4.4 รายงานสารเคมีที่หมดจากคลังสารเคมีสูงสุด 10 อันดับ

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปสารเคมีที่ตัดขาดไปแล้วจากคลังสารเคมีมากที่สุด 10 อันดับแรก ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” และ “สารเคมีที่หมดจากคลังฯ สูงสุด 10 อันดับ” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานสารเคมีที่หมดจากคลังฯ สูงสุด 10 อันดับ ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะขวดสารเคมีที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไข และการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และมีตัวอย่างรายงานแสดงดังรูปที่ 5-24

The screenshot shows the software interface with three callouts: 1. การระบุเงื่อนไข (Condition specification), 2. ข้อมูล (Data), and 3. การส่งออกข้อมูล (Data export).

1. การระบุเงื่อนไข (Condition specification): A red dashed box highlights the search criteria fields for the report, including 'คลังสารเคมี' (Chemical Warehouse), 'วันที่หมดอายุ' (Expiration Date), 'สถานะ' (Status), 'ประเภทสารเคมี' (Chemical Type), 'ชื่ออาคาร' (Building Name), 'ชั้น' (Floor), and 'ชื่อห้อง' (Room Name).

2. ข้อมูล (Data): A red box highlights the data table below the search criteria.

3. การส่งออกข้อมูล (Data export): A red box highlights the 'ดาวน์โหลด Excel' (Download Excel) button.

ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	จำนวนขวด	ปริมาณรวม
มานา	1	1	1,000,000.00
Methanol	67-56-1	36	2,614.50
Ethyl alcohol	64-17-5	24	465.84
Acetonitrile	75-05-8	1	100.00
carbon dioxide	124-38-9	9	63.00
Neochlor.5% (Sodium hypochlorite)	(ไม่ทราบ)	2	10.00
Formaldehyde	50-00-0	21	9.06
Hydrogen peroxide	7722-84-1	7	7.00
Acetone	67-64-1	2	5.00
Acetic acid	64-19-7	3	4.00
รวมทั้งสิ้น		106	1,003,278.40

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-10 จากที่เลือก 10 รายการ
ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้
1 L (ของเหลว) = 1 kg (ของแข็ง) = 1 m³ (แก๊ส) หากขวดสารเคมีมีหน่วยอื่น เช่น Packs, Units, Vials, คิวบิก จะไม่ถูกคำนวณ

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ---> 1 kg = 1 m ³ ใช้ PV = nRT กำหนดให้ R = 8.205 x 10 ⁻⁵ atmm ³ ·K ⁻¹ ·mol ⁻¹ V = 1 m ³ , P = 1 atm, T = 298 K n = 1,000 g / MW gmol ⁻¹ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งหมายถึงแก๊ส MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-24 รายงานสารเคมีที่หมดจากคลังสารเคมีสูงสุด 10 อันดับ

5.4.5 รายงานสถิติการใช้งานคลังสารเคมี

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปจำนวนครั้งของการเพิ่มขวด ตัดขวด เช็คสต็อก และจำนวนใช้งาน ซึ่งสามารถเลือกดูข้อมูลแต่ละหัวข้อได้โดยคลิกที่แถบเมนู กราฟจำนวนการเพิ่มขวด กราฟจำนวนการตัดขวด กราฟจำนวนเช็คสต็อก ด้านบนของแผนภูมิ โดยมีตัวอย่างรายงานแสดงดังรูปที่ 5-25 ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” และ “สถิติการใช้งานคลังสารเคมี” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานสถิติการใช้งานคลังสารเคมี ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะขวดสารเคมีที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไข และการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และหากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา (หรือจะดูค่าจากตารางด้านล่างก็ได้เช่นกัน)

The screenshot displays the 'สถิติการใช้งานคลังสารเคมี' (Warehouse Usage Statistics) report. The interface includes a navigation menu with options like 'คลังสารเคมี', 'ความเป็นอันตราย', 'ค่าใช้จ่าย', 'การใช้งานคลังฯ', 'สำหรับตู้ดูแลระบบ', and 'WasteTrack'. The main report area shows a bar chart with a blue bar representing data for a specific chemical. Below the chart is a table with columns for '#', 'ชื่อคลังฯ และสิ่งกัก', 'เพิ่มขวดสารเคมี (ขวด)', 'ตัดขวดสารเคมี (ขวด)', 'เช็คสต็อก (ขวด)', and 'จำนวนผู้ใช้งาน (คน)'. The table contains one row of data and a summary row.

#	ชื่อคลังฯ และสิ่งกัก	เพิ่มขวดสารเคมี (ขวด)	ตัดขวดสารเคมี (ขวด)	เช็คสต็อก (ขวด)	จำนวนผู้ใช้งาน (คน)
1	ตร. โฉติ โฉติ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	12	1	3	1
รวมทั้งสิ้น		12	1	3	1

Callouts in the image indicate: 1. การระบุเงื่อนไข (Filter specification), 2. เลือกชุดข้อมูล (Select data set), 3. ข้อมูล (Data), and 4. การส่งออกข้อมูล (Export data).

รูปที่ 5-25 รายงานสถิติการใช้งานคลังสารเคมี

5.4.6 รายงานสถิติการใช้คลังสารเคมีของเจ้าหน้าที่

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปจำนวนครั้งการใช้งานคลังสารเคมีของเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อเพิ่มขีด ตัดขีด และเช็คสต็อก โดยมีตัวอย่างรายงานแสดงดังรูปที่ 5-26 ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “การใช้งานคลังฯ” และ “สถิติการใช้คลังฯ ของเจ้าหน้าที่” จากนั้น โปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานสถิติการใช้คลังฯ ของเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดง เฉพาะขวดสารเคมีที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไข และการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวด สารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ”

The screenshot shows the 'ChemTrack & WasteTrack 2016' interface. A dropdown menu is open under 'รายงาน' (Reports), with 'สถิติการใช้คลังฯ ของเจ้าหน้าที่' (Warehouse Usage Statistics by Staff) selected. Below the menu, there are search filters for 'คลังสารเคมี' (Warehouse) and 'สาขา, หน่วยงาน' (Branch/Department). A table displays usage data for 'ดร.โจลี โฉมใจ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์' (Dr. Jolly Chomjai, Department of Chemistry, Faculty of Science) with columns for 'เพิ่มขวดสารเคมี (ขวด)', 'ตัดขวดสารเคมี (ขวด)', 'เช็คสต็อก (ขวด)', and 'รวม' (Total). The table shows 12 added, 1 removed, and 3 checked bottles, totaling 16.

รูปที่ 5-26 รายงานการใช้งานของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลคลังสารเคมี

5.4.7 รายงานปริมาณสารที่เพิ่ม และ หหมดจากคลังฯ (รายคลังฯ)

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปจำนวนขวดสารเคมีและปริมาณสารเคมีเปรียบเทียบระหว่างสารเคมีที่มีการเพิ่มเข้าคลังสารเคมีและสารเคมีที่หมดไปแล้ว ตัวอย่างรายงานเปรียบเทียบจำนวนขวดและปริมาณ สารเคมีนี้ แสดงดังรูปที่ 5-27 ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดย วิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และหากผู้ใช้งาน วาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา

ChemTrack & WasteTrack 2016 คลังสารเคมี รายงาน ข้อมูลระบบ ช่วยเหลือ นายมานะ บากัน

หน้าหลัก

ค้นหาหมวดสารเคมี รายการสารเคมีที่จัด 1,046

ชื่อสารเคมี โปรตระกูล CAS No. หรือ ชื่อสารเคมี

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก สาขา, หน่วยงาน จำนวนขาด

Showing 0 to 0 of 0 entries

ปริมาณสารที่เพิ่ม และ หมดจากคลังฯ (รายคลังฯ) ตามที่คิด Excel

1. การระบุเงื่อนไข

4. การส่งออกข้อมูล

3. ข้อมูล

2. เลือกชุดข้อมูล

#	ชื่อคลังฯ และสิ่งกีด	ปริมาณสารที่ถูกเพิ่มเข้าคลัง		ปริมาณสารที่หมดจากคลัง	
		จำนวนขาด	ปริมาณรวม (kg)*	จำนวนขาด	ปริมาณรวม (kg)*
1	ตร.โธติ โฉ่สภาคาวเคมี คณะวิทยาศาสตร์	1	1.00	0	0.00
รวมทั้งสิ้น		1	1.00	0	0.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งสิ้น 1 รายการ

รูปที่ 5-27 รายงานปริมาณสารที่เพิ่มและหมดจากคลังฯ (รายคลังฯ)

5.4.8 รายงานปริมาณสารที่เพิ่ม และ หมดจากคลังฯ (รายสารเคมี)

รายงานนี้จะคล้ายกับหัวข้อ 5.4.7 แสดงข้อมูลสรุปข้อมูลขวดสารเคมีและปริมาณสารเคมีเปรียบเทียบระหว่างสารเคมีที่มีการเพิ่มเข้าคลังสารเคมีและสารเคมีที่หมดไปแล้ว แยกตามแต่ละรายการสารเคมี ตัวอย่างรายงานเปรียบเทียบนี้ แสดงดังรูปที่ 5-28 ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดง

เฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และหากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา

ChemTrack & WasteTrack 2016 คลังสารเคมี 1 รายงาน ข้อมูลระบบ ช่วยเหลือ นายภานุ ภากรณ์

หน้าหลัก

ค้นหาขวดสารเคมี รายการสารเคมีบริจาค 1,046 2

ชื่อสารเคมี โปรตระกูล CAS No. หรือ ชื่อสารเคมี

คณะ, สถาบัน, ศูนย์วิจัย, กอง, ส่วน ภาควิชา, ศูนย์, ฝ่าย, สำนัก สาขา, หน่วย 3 ไม่พบข้อมูล

จำนวนขวด

Showing 0 to 0 of 0 entries

ปริมาณสารที่เพิ่ม และ หมดจากคลังฯ (รายสารเคมี) 1. การระบุเงื่อนไข 3. การส่งออกข้อมูล

ดาวน์โหลด Excel

ปริมาณสารที่เพิ่ม และ หมดจากคลังฯ (kg)

#	ชื่อสารเคมี	CAS / Catalogue No.	ปริมาณสารที่เพิ่มจากคลัง		ปริมาณสารที่หมดจากคลัง	
			จำนวนขวด	ปริมาณรวม (kg)*	จำนวนขวด	ปริมาณรวม (kg)*
1	Acetic acid	64-19-7	1	1.00	0	0.00
รวมทั้งสิ้น:			1	1.00	0	0.00

แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งหมด 1 รายการ

รูปที่ 5-28 รายงานปริมาณสารที่เพิ่มและหมดจากคลังฯ (รายสารเคมี)

5.4.9 รายงานความเคลื่อนไหวคลังสารเคมี

รายงานนี้แสดงข้อมูลสรุปข้อมูลจำนวนขวดสารเคมี จำนวนสารเคมี และปริมาณรวมสารเคมีของคลังสารเคมี โดยตัวอย่างรายงานนี้ แสดงดังรูปที่ 5-29 ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไขและการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ”

The screenshot shows the 'ความเคลื่อนไหวคลังสารเคมี' (Inventory Movement Report) page in ChemTrack & WasteTrack 2016. The interface includes a top navigation bar, a search bar, and a main content area with filters and a data table. Callouts 1-4 highlight key features:

- 1. การระบุเงื่อนไข**: The 'รายการ' (Report) dropdown menu is open, showing options like 'การใช้งานครึ่งปี' (Half-year usage) and 'ความเคลื่อนไหวคลังสารเคมี' (Inventory movement).
- 2. เลือกชุดข้อมูล**: The 'เลือกคอลัมน์' (Select columns) checkbox is checked, indicating that the data table will be displayed.
- 3. ข้อมูล**: The data table is visible, showing columns for '#', 'ชื่อคลัง และสิ่งกัก' (Warehouse name and contents), 'จำนวนขวดสารเคมี' (Number of chemical bottles), 'จำนวนสารเคมี' (Amount of chemicals), and 'ปริมาณรวม (kg)' (Total quantity in kg).
- 4. การส่งออกข้อมูล**: The 'ดาวน์โหลด Excel' (Download Excel) button is highlighted, indicating the option to export the data.

The data table shows the following information:

#	ชื่อคลัง และสิ่งกัก	จำนวนขวดสารเคมี	จำนวนสารเคมี	ปริมาณรวม (kg)
1	ดร.โจดี ใจดี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	17	2	33.10
รวมทั้งสิ้น:		17	2	33.10

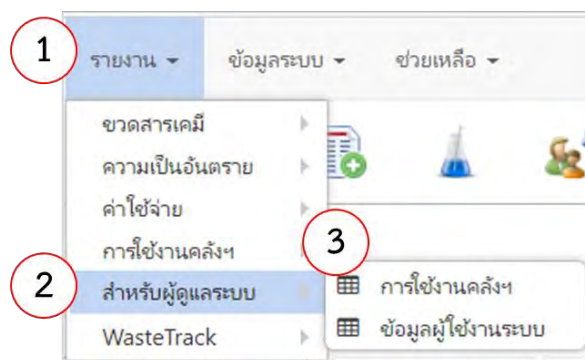
Below the table, there is a section for 'แสดงข้อมูลลำดับที่ 1-1 จากทั้งหมด 1 รายการ' (Display information for items 1-1 out of 1 total items) and a 'ระบบคำนวณปริมาณรวมเป็นหน่วย "กิโลกรัม" ตามเงื่อนไข ดังนี้' (System calculates total quantity in units of "kilograms" according to the following conditions) section, which includes a table of unit conversions and formulas.

สถานะ	เงื่อนไขการคำนวณ	หมายเหตุ
ของแข็ง	1 kg = 1,000 g = 10 ⁶ mg	
ของเหลว	1 kg = 0.001 m ³ = 1,000 cm ³ = 1,000 mL = 1 L	กำหนดให้ Density = 1 g/cm ³
แก๊ส	1 kg = 1 m ³ = 10 ⁶ cm ³ = 1,000 L	กำหนดให้ gas ----> 1 kg = 1 m ³ สูตร: $PV = nRT$ กำหนดให้ $R = 8.205 \times 10^{-5} \text{ atm} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ $V = 1 \text{ m}^3, P = 1 \text{ atm}, T = 298 \text{ K}$ $n = 1,000 \text{ g} / \text{MW gmol}^{-1}$ ดังนั้น MW = 24.45 gmol ⁻¹ ซึ่งสมมติให้เป็น MW เฉลี่ยของ gas ส่วนใหญ่ในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 5-29 รายงานความเคลื่อนไหวคลังสารเคมี

5.5 รายงานสำหรับผู้ดูแลระบบ

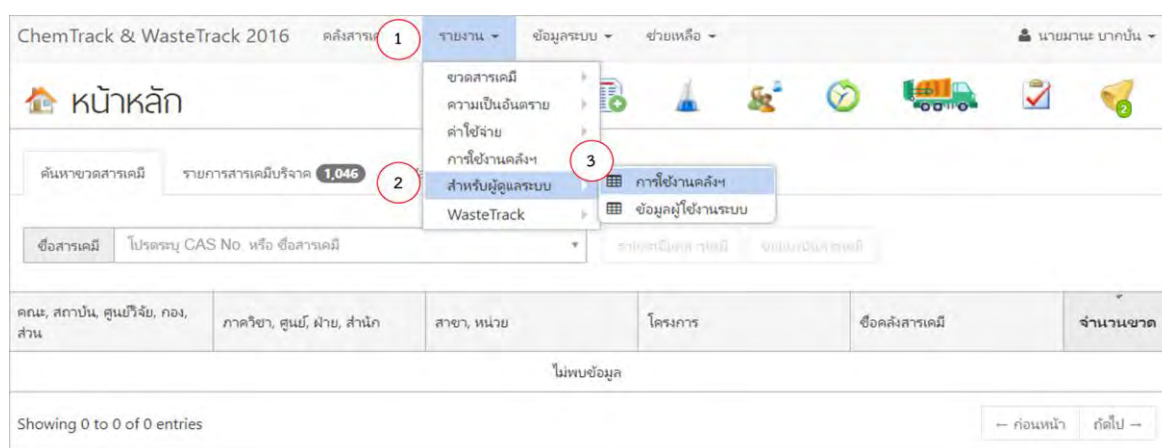
รายงานนี้แสดงสถานะการใช้งานคลังโดยรวม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบการเปิดใช้งานคลังสารเคมี การสมัครเข้าใช้งานของเจ้าหน้าที่ รวมทั้งการใช้งานของเจ้าหน้าที่ โดยรายงานนี้แบ่งเป็น 2 รายงานย่อย ได้แก่ รายงานการใช้งานคลังสารเคมี และรายงานข้อมูลผู้ใช้งานระบบ วิธีการเข้าใช้งานรายงานทั้งหมดนี้แสดงดังรูปที่ 5-30 และมีตัวอย่างรายงานแต่ละประเภทดังที่จะอธิบายต่อไป



รูปที่ 5-30 วิธีการเข้าใช้งานรายงานในหมวด “สำหรับผู้ดูแลระบบฯ”

5.5.1 รายงานการใช้งานคลังสารเคมี

รายงานนี้แสดงข้อมูลของคลังสารเคมีโดยรวม ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบวันสมัครและวันที่เริ่มใช้งานได้ โดยมีตัวอย่างรายงานแสดงดังรูปที่ 5-31 ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไข และการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ”



1. การระบุเงื่อนไข

2. เลือกชุดข้อมูล

3. ข้อมูล

4. การส่งออกข้อมูล

ชื่อคลัง และสิ่งกีด	ข้อมูลคลัง			จำนวนผู้ใช้งาน		ข้อมูลขยะสารเคมี	
	วันที่สมัคร	วันที่เริ่มใช้งาน	วันที่ใช้งานล่าสุด	สมัครทั้งหมด	เข้าใช้งาน	จำนวนทั้งหมด	จำนวนที่ถูกตัดออก
ดร.โจดี โจ้ส ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	29 กุมภาพันธ์ 2016	2 มีนาคม 2016	13 กุมภาพันธ์ 2020	1	1	17	1
รวมทั้งสิ้น:				1	1	17	1

รูปที่ 5-31 รายงานการเข้าใช้คลังสารเคมี

5.5.2 รายงานข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

รายงานนี้แสดงข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานคลังสารเคมี ประกอบด้วยชื่อ-สกุล ประเภทผู้ใช้ วันที่สมัคร วันที่เริ่มใช้งาน วันที่ใช้งานล่าสุด คลังสารเคมีที่มีสิทธิเข้าถึง โดยมีตัวอย่างรายงานแสดงดังรูปที่ 5-32 ผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ โดยวิธีการระบุเงื่อนไข และการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ”

1. การระบุเงื่อนไข

2. ข้อมูล

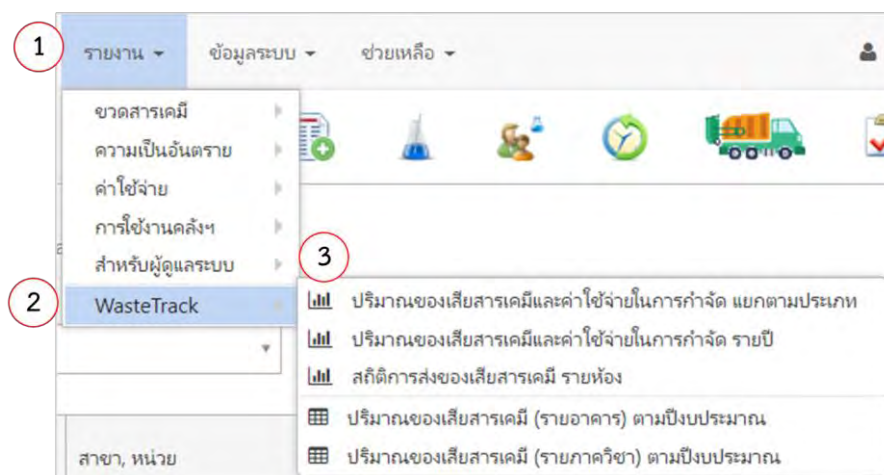
3. การส่งออกข้อมูล

ชื่อ	ประเภทผู้ใช้	วันที่สมัคร	วันที่เริ่มใช้งาน	วันที่ใช้งานล่าสุด	คลังสารเคมีที่มีสิทธิเข้าถึง
นายมานะ บากบัน	เจ้าหน้าที่คลังฯ	29 กุมภาพันธ์ 2016	17 มีนาคม 2016	25 พฤษภาคม 2016	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี ดร.โจดี โจ้ส

รูปที่ 5-32 รายงานข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5.6 รายงานของเสียสารเคมี (WasteTrack)

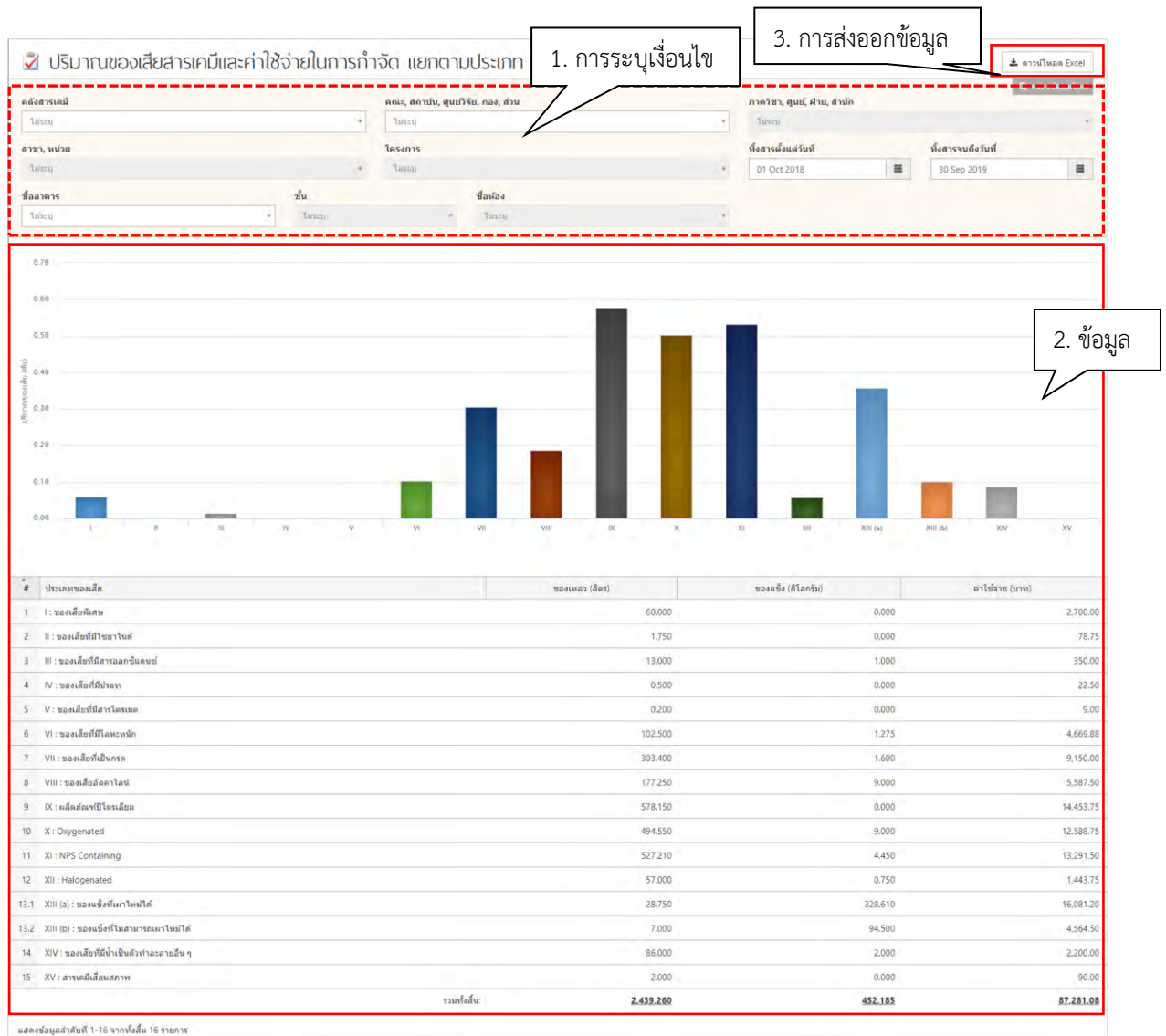
รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด แบ่งออกเป็น 5 รายงานย่อย ดังนี้ รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด แยกตามประเภท รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัดรายปี รายงานสถิติการส่งของเสียสารเคมีรายห้อง รายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ และรายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ ดังแสดงรูปที่ 5-33



รูปที่ 5-33 รายงานของเสียสารเคมี (WasteTrack)

5.6.1 รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด แยกตามประเภท

รายงานนี้แสดงข้อมูลปริมาณของเสียสารเคมีสถานะของแข็ง ของเหลว และข้อมูลค่าใช้จ่าย แยกตามประเภทของของเสียสารเคมี โดยการเข้าใช้รายงานนี้ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “WasteTrack” และ “ปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด แยกตามประเภท” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด แยกตามประเภท ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงข้อมูลปริมาณของเสียสารเคมีได้ตามช่วงเวลา โดยการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และหากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา (หรือจะดูค่าจากตารางด้านล่างก็ได้เช่นกัน) ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 5-34



รูปที่ 5-34 รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด แยกตามประเภท

5.6.2 รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด รายปี

รายงานนี้แสดงจำนวนครั้งที่จัดเก็บของเสียสารเคมี ปริมาณของเสียสารเคมี และข้อมูลค่าใช้จ่ายของแต่ละปี โดยการเข้าใช้รายงานนี้ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “WasteTrack” และ “ปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด รายปี” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด รายปี ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงข้อมูลเฉพาะปริมาณประเภทของเสียสารเคมีที่ต้องการได้ โดยวิธีการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และหากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา (หรือจะดูค่าจากตารางด้านล่างก็ได้เช่นกัน) ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 5-35

ปี	จำนวนการจัดเก็บ (ครั้ง)	ปริมาณ (ตัน)	ค่าใช้จ่าย (บาท)
2016	3	0.047	581.25
รวมทั้งสิ้น:	3.00	0.05	581.25

รูปที่ 5-35 รายงานปริมาณของเสียสารเคมีและค่าใช้จ่ายในการกำจัด รายปี

5.6.3 รายงานสถิติการส่งของเสียสารเคมี รายห้อง

รายงานนี้แสดงข้อมูลปริมาณของเสียสารเคมีที่ส่งกำจัดของแต่ละห้อง โดยการเข้าใช้รายงานนี้ ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “WasteTrack” และ “สถิติการส่งของเสียสารเคมี รายห้อง” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานสถิติการส่งของเสียสารเคมี รายห้อง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงข้อมูลเฉพาะช่วงเวลาในการส่งกำจัดปริมาณของเสียสารเคมีที่ต้องการได้ โดยวิธีการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” และหากผู้ใช้งานวาง cursor ไว้บนแผนภูมิ

จะมีข้อความแสดงค่าที่แผนภูมินั้นขึ้นมา (หรือจะดูค่าจากตารางด้านล่างก็ได้เช่นกัน) ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 5-36

The screenshot shows the ChemTrack & WasteTrack 2016 interface. At the top, there is a navigation bar with 'รายงาน' (Reports) highlighted. A dropdown menu is open, showing options like 'WasteTrack' and 'สถิติการส่งของเสียสารเคมี รายห้อง' (Waste Disposal Statistics by Room). A callout box labeled '1' points to the 'รายงาน' menu, '2' points to 'WasteTrack', and '3' points to the selected menu item.

Below the menu, there is a section titled 'สถิติการส่งของเสียสารเคมี รายห้อง' (Waste Disposal Statistics by Room). It contains several filters and a 'ดาวน์โหลด Excel' (Download Excel) button. A callout box labeled '3' points to this button.

The main area displays a donut chart showing the distribution of waste disposal statistics. A callout box labeled '2' points to the chart. The chart data is as follows:

ประเภทการกำจัด	เปอร์เซ็นต์	จำนวนห้อง
ส่งของเสียอันตรายกำจัด	8.3 %	280 ห้อง
ไม่ส่งของเสียอันตรายกำจัด	91.7 %	3,084 ห้อง

At the bottom, there is a table with columns for 'ชื่ออาคาร' (Building Name), 'ชื่อห้อง' (Room Name), and 'ปริมาณรวม (ตัน)' (Total Quantity in Tons). The table shows data for 'อาคาร อปร' (Building A) and 'ห้องเก็บสารเคมี พยาธิวิทยา 3 (เลขเดิม 1414)' (Chemical Storage Room 3, Original No. 1414).

รูปที่ 5-36 รายงานสถิติการส่งของเสียสารเคมี รายห้อง

5.6.4 รายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ

รายงานนี้แสดงปริมาณของเสียสารเคมี แยกตามประเภทของเสียสารเคมีของแต่ละอาคารตามปีงบประมาณ โดยการเข้าใช้รายงานนี้ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “WasteTrack” และ “ปริมาณของเสียสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่

หน้ารายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงปริมาณของเสียสารเคมีที่ต้องการเฉพาะช่วงเวลาที่ต้องการได้ โดยวิธีการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 5-37

The screenshot shows the software interface with three numbered callouts: 1. การระบุเงื่อนไข (Specifying conditions), 2. ข้อมูล (Data), and 3. การส่งออกข้อมูล (Export data). The report table is as follows:

พื้นที่	เดือน	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		รวม	
		ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)	ของแข็ง (กิโลกรัม)	ของเหลว (ลิตร)				
ฝึกทดสอบสารเคมี 01	ต.ค.-ธ.ค. 61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ฝึกทดสอบสารเคมี 01	ม.ค.-มี.ค. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ฝึกทดสอบสารเคมี 01	เม.ย.-มิ.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ฝึกทดสอบสารเคมี 01	ก.ค.-ก.ย. 62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

รูปที่ 5-37 รายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายอาคาร) ตามปีงบประมาณ

5.6.5 รายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ

รายงานนี้แสดงปริมาณของเสียสารเคมี แยกตามประเภทของเสียสารเคมีของแต่ละภาควิชาตามปีงบประมาณ โดยการเข้าใช้รายงานนี้ผู้ใช้งานสามารถทำได้ดังนี้ คลิกเมนู “รายงาน” แล้วไปที่ “WasteTrack” และ “ปริมาณของเสียสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ” จากนั้นโปรแกรมจะเข้าสู่หน้ารายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถระบุเงื่อนไขให้โปรแกรมแสดงปริมาณของเสียสารเคมีที่ต้องการเฉพาะช่วงเวลาที่ต้องการได้ โดยวิธีการส่งออกข้อมูลเช่นเดียวกับรายงาน “ขวดสารเคมีที่มีอยู่ในคลังฯ” ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 5-38

The screenshot shows the 'ChemTrack & WasteTrack 2016' interface. At the top, the 'รายงาน' (Report) menu is highlighted with a red circle and labeled '1. การระบุเงื่อนไข' (Specify conditions). The 'WasteTrack' option is selected, with a red circle and label '2. ข้อมูล' (Data). The 'ปริมาณของเสียสารเคมี' (Chemical waste quantity) option is highlighted with a red circle and label '3. การส่งออกข้อมูล' (Export data).

The main content area displays a table titled 'แบบรายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ' (Chemical waste quantity and type report (sub-department) by fiscal year). The table includes columns for 'ส่วนงานย่อย' (Sub-department), 'ปีงบประมาณ' (Fiscal year), and 15 columns for waste types (I to XV). The data shows zero values for all categories.

ส่วนงานย่อย	ปีงบประมาณ	ประเภทของเสียสารเคมี																
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII (a)	XII (b)	XIII	XIV	XV	
ภาควิชา	๒๕-๕๕.๕1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชา	๒๕-๕๕.๕2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชา	๒๕-๕๕.๕๓	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ภาควิชา	๒๕-๕๕.๕๔	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

รูปที่ 5-38 รายงานปริมาณและประเภทของเสียสารเคมี (รายส่วนงานย่อย) ตามปีงบประมาณ

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี สำหรับนิสิตที่ทำวิจัยและนักวิจัย. หน้า 30-34 และหน้า 56-62

ฐานความรู้เรื่องความปลอดภัยด้านสารเคมี : <http://www.chemtrack.org>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างข้อมูลบนฉลากขวดสารเคมี

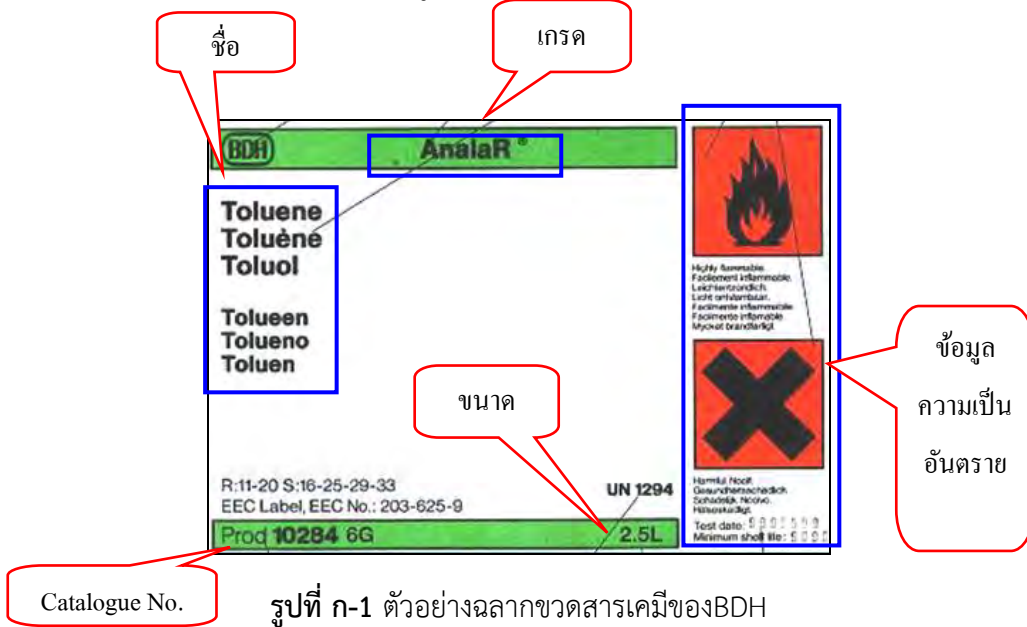
ข้อมูลที่ปรากฏบนฉลากขวดสารเคมี ประกอบด้วย

1. ชื่อสารเคมี เช่น Sodium Hydrogen Carbonate
2. CAS No. หรือ CAS Registry Number เป็นชุดตัวเลขที่กำหนดโดย Chemical Abstracts Service เพื่อใช้เชื่อมสูตรโครงสร้างกับชื่อดัชนีของ Chemical Abstracts Service กับข้อมูลอื่นประกอบด้วยชุดตัวเลขไม่เกิน 10 หลัก (xxxxxx-xx-x) ส่วนแรกประกอบด้วยตัวเลข 2-7 หลัก ส่วนที่สองประกอบด้วยตัวเลข 2 หลัก ส่วนสุดท้ายเป็นตัวเลข 1 หลัก เช่น 60-29-7 (CAS No. ของ diethyl ether)
3. ข้อมูลความเป็นอันตราย (ถ้ามี)
4. ชื่อบริษัทผู้ผลิตสารเคมี เช่น BDH Fluka E.Merck
5. เกรดของสารเคมี เกรดสารเคมีมีหลายระดับ เช่น
 - ACS certified grade มีคุณภาพตามมาตรฐาน American Chemical Society ใช้ในห้องปฏิบัติการโดยทั่วไป
 - Reagent grade มีคุณภาพสูง มีมาตรฐานเทียบเท่า ACS certified grade
 - Technical grade นิยมใช้ในงานทางอุตสาหกรรม
 - Practical or Purified grade มีสิ่งเจือปนบ้าง มักใช้เฉพาะงานทาง การศึกษาและงานทางอินทรีย์เคมี (Inorganic chemical)
 - Primary standard grade มีคุณภาพสูงใช้ในการเตรียมสารละลายมาตรฐาน
6. Catalogue No. คือรหัสสินค้าที่ผู้ผลิตตั้งขึ้นเพื่อบ่งบอกข้อมูลของสารเคมีนั้นๆ เช่น ชื่อ ความเข้มข้น เกรด หรือปริมาตรต่อหน่วย ตัวอย่างของ Catalogue No. ของบริษัทต่างๆ มีดังนี้
 - BDH มี Catalogue No. เป็นตัวเลข 5 ตัว
 - E.Merck มี Catalogue No. เป็นตัวเลข 6 ตัว
 - CARLO ERBA มี Catalogue No. เป็นตัวเลข 6 ตัว
 - Sigma มี Catalogue No. หลายแบบ ตัวอย่างเช่น ชุดตัวเลข 5-7052 หรือชุดตัวเลขและตัวอักษร S-9273 เป็นต้น
 - Aldrich มี Catalogue No. หลายแบบ ตัวอย่างเช่น ชุดตัวเลข 418-6 หรือชุดตัวเลขและตัวอักษร M2,800-6 เป็นต้น
 - J.T.Baker มี Catalogue No. หลายแบบ ตัวอย่างเช่น ชุดตัวเลข 4795-01 หรือชุดตัวเลขและตัวอักษร 4795-01 เป็นต้น

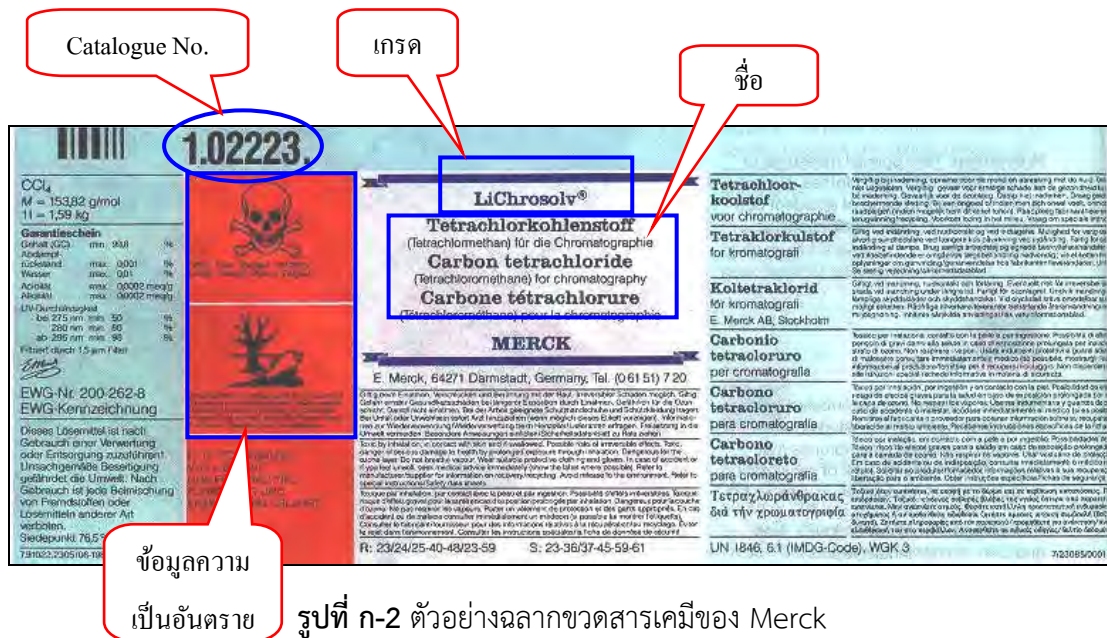
- Riedel-de Haen มี Catalogue No. เป็นตัวเลข 5 ตัว

7. ขนาดบรรจุ เช่น 25 g, 1 kg, 1 L, 250 ml

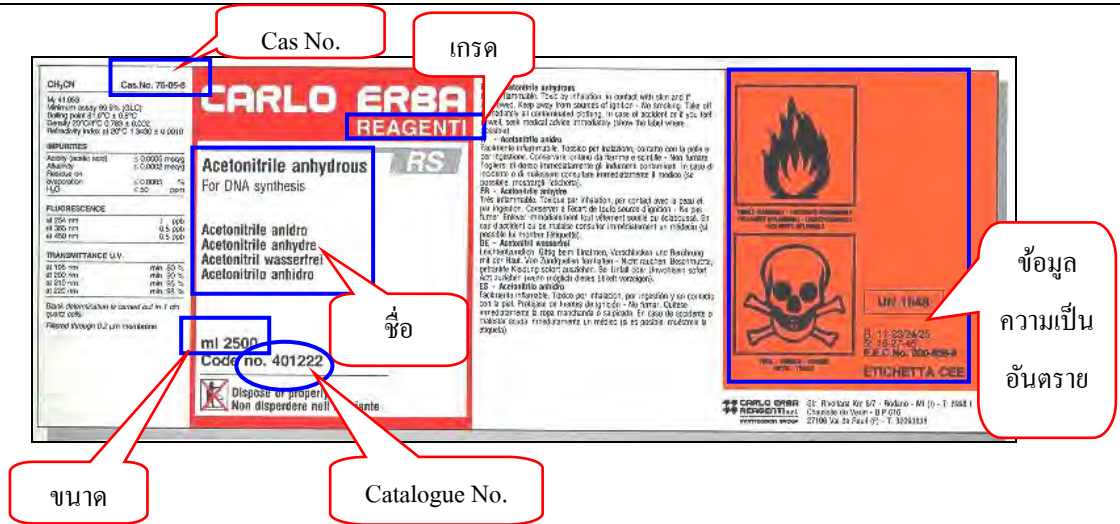
สำหรับตัวอย่างของฉลากขวดสารเคมีแสดงในรูปที่ ก-1 - ก-8



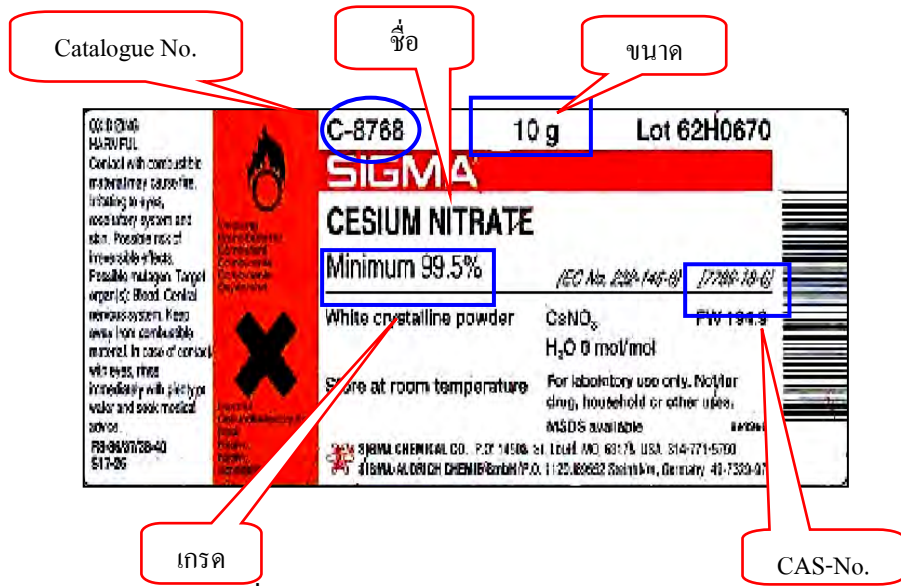
รูปที่ ก-1 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของBDH



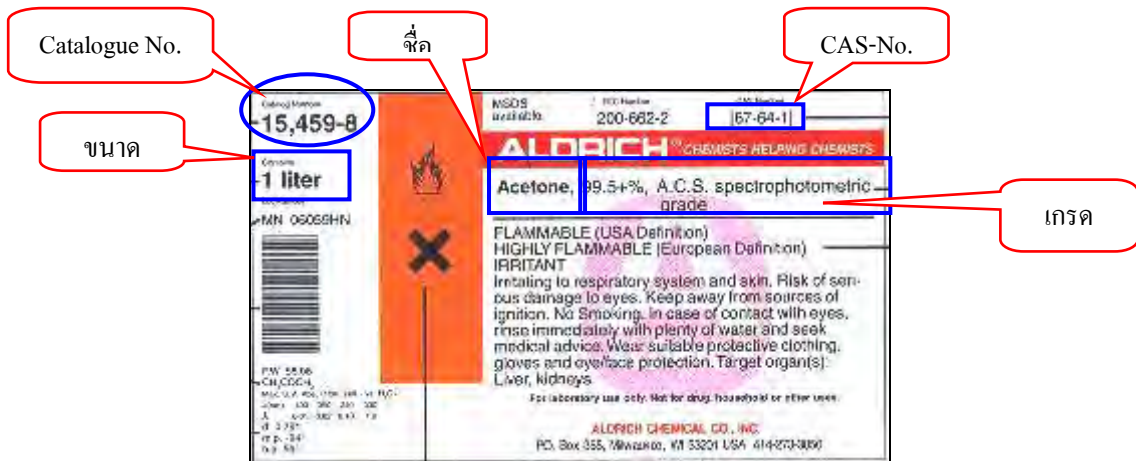
รูปที่ ก-2 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ Merck



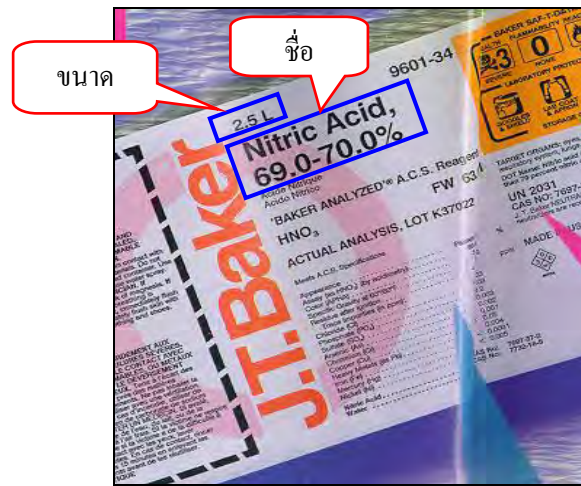
รูปที่ ก-3 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ CARLO ERBA



รูปที่ ก-4 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ Sigma



รูปที่ ก-5 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ Aldrich



รูปที่ ก-6 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ J.T.Baker



รูปที่ ก-7 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ Riedel-de Haen



รูปที่ ก-8 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมีของ EPS Energy

ภาคผนวก ข

ขั้นตอนการเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูล

การเพิ่มชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูลมี 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจกับฉลากขวด ในรูปที่ ข-1 นี้ ผู้ใช้งานจะสังเกตเห็นสัญลักษณ์หลักๆ บนฉลากขวด ได้แก่ ชื่อสารเคมี เกรด ผู้ผลิต ขนาดบรรจุ CAS number (ชุดตัวเลขสามชุดคั่นด้วย “-“ เช่น 1234-56-7 หรือ 00-00-0) Catalogue number และข้อมูลความเป็นอันตราย (ตัวอย่างเพิ่มเติมสำหรับฉลากสารเคมีจากผู้ผลิตอื่น สามารถดูเพิ่มเติมได้จากภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack 2016)



รูปที่ ข-1 ตัวอย่างฉลากขวดสารเคมี

(ที่มา: <http://pos.epson.com/colorworks/ghs.aspx>)

2. กรอกข้อมูลสารเคมีบนฉลากหรือ SDS ลงโปรแกรม

หลังจากคลิก **+ เพิ่มข้อมูลสารเคมี** หรือ **+ เพิ่มข้อมูลสารเคมี** แล้ว โปรแกรมจะพาผู้ใช้งานไปเจอรูปที่ ข-2

รูปที่ ข-2 การเพิ่มข้อมูลชื่อสารเคมีใหม่เข้าฐานข้อมูล

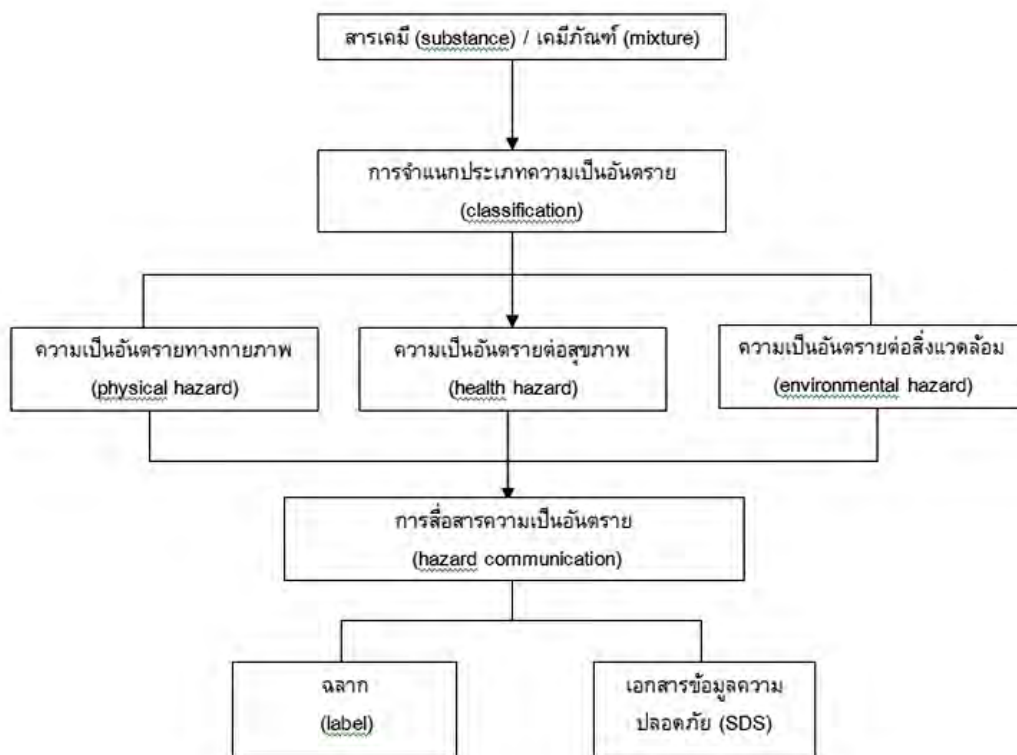
จากรูปที่ ข-2 ผู้ใช้งานต้องทำการพิมพ์ชื่อสารเคมีให้ถูกต้อง ระบุสถานะของสาร จากนั้นให้เลือกว่า สารเคมีของท่านมี CAS number หรือไม่ ซึ่งท่านสามารถหาข้อมูล CAS number ได้จากฉลากขวดตามตัวอย่างด้านบน หรือใน SDS ของสารเคมี (ผู้ใช้งานสามารถขอเอกสารนี้จากผู้ขาย หรือดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ผู้ผลิตหรือแหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่เชื่อถือได้ เช่น <https://www.sigmaaldrich.com/>)

- หากเป็นสารเคมีที่มี CAS number ให้ผู้ใช้งานกรอกเลข CAS number นั้นลงไป
- หากไม่มี CAS number ให้ผู้ใช้งานเลือกที่ช่อง “ไม่มี CAS” แล้วระบุผู้ผลิต และ Catalogue number ลงไป โดยหาข้อมูลจากฉลากขวดสารเคมีได้เช่นเดียวกัน

ภาคผนวก ค

ระบบ GHS

“ระบบ GHS” (The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) หรือ ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก มีเพื่อทำให้เกิดการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก ผ่านทาง ฉลาก และเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) โดยใช้เกณฑ์เดียวกันในการจำแนกประเภทความเป็นอันตราย หลักการและองค์ประกอบของระบบ GHS แสดงในรูปที่ ค-1



รูปที่ ค-1 แสดงหลักการและองค์ประกอบของระบบ GHS

ถึงแม้ว่าจะมีการจำแนกลักษณะทางอันตรายของสารเคมีด้วยระบบ UN Class แล้ว (ภาคผนวก ง) แต่ระบบ UN Class จะคำนึงอันตรายที่เกิดจากสมบัติทางกายภาพและความเป็นพิษเฉียบพลันเป็นหลัก ไม่ได้ให้ความสำคัญกับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวและอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเฉพาะเจาะจง ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากวัตถุประสงค์ในการใช้งาน คือ เพื่อการขนส่ง ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ดูแล้วอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งมักจะเกี่ยวข้องกับอันตรายทางกายภาพและความเป็นพิษแบบเฉียบพลันเป็นส่วนใหญ่ ในปี ค.ศ. 1992 การประชุมสหประชาชาติเพื่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UN Conference on Environment










and Development : UNCED) หรือ “Earth Summit” ณ เมืองริโอเดอจาเนโร ประเทศบราซิล จึงมีมติให้ การพัฒนาระบบการจำแนกประเภทและติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (GHS) ขึ้น โดยระบบ GHS มีขอบเขตครอบคลุมสารเคมีและผลิตภัณฑ์เคมีทุกชนิดตลอดทั้งวงจรชีวิตของสารเคมี (chemical product lifecycle) ยกเว้น ยา วัตถุเจือปนอาหาร (food additive) เครื่องสำอาง และสารเคมีตกค้างใน อาหาร ณ จุดบริโภค (at point of consumption)

องค์ประกอบของระบบ GHS

1. การจำแนกประเภทความเป็นอันตราย ระบบ GHS แบ่งประเภทความเป็นอันตรายเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ (16 ประเภท)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ วัตถุระเบิด ▪ ก๊าซไวไฟ ▪ ละอองลอยไวไฟ ▪ ก๊าซออกซิไดซ์ ▪ ก๊าซภายใต้ความดัน ▪ ของเหลวไวไฟ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ของแข็งไวไฟ ▪ ของเหลวออกซิไดซ์ ▪ ของแข็งออกซิไดซ์ ▪ สารเดี่ยวและสารผสมที่ทำปฏิกิริยาได้เอง ▪ ของเหลวที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ ▪ ของแข็งที่ลุกติดไฟได้เองในอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สารเดี่ยวและสารผสมที่เกิดความร้อนได้เอง ▪ สารเดี่ยวและสารผสมที่สัมผัสแล้วให้ก๊าซไวไฟ ▪ สารเพอร์ออกไซด์อินทรีย์ ▪ สารกัดกร่อนโลหะ
ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (10 ประเภท)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความเป็นพิษเฉียบพลัน ▪ การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง ▪ การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง ▪ การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ ▪ การก่อมะเร็ง ▪ ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสครั้งเดียว ▪ ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ ▪ ความเป็นอันตรายจากการสำลัก
ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (2 ประเภท)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ ▪ ความเป็นอันตรายต่อชั้นโอโซน 		

2. สัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย ระบบ GHS ประกอบด้วยสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย 9 รูป (pictograms) ดังแสดงในรูปที่ ค-2

Flame	Flame over circle	Exploding bomb
		
Corrosion	Gas cylinder	Skull and crossbones
		
Exclamation mark	Environment	Health Hazard
		

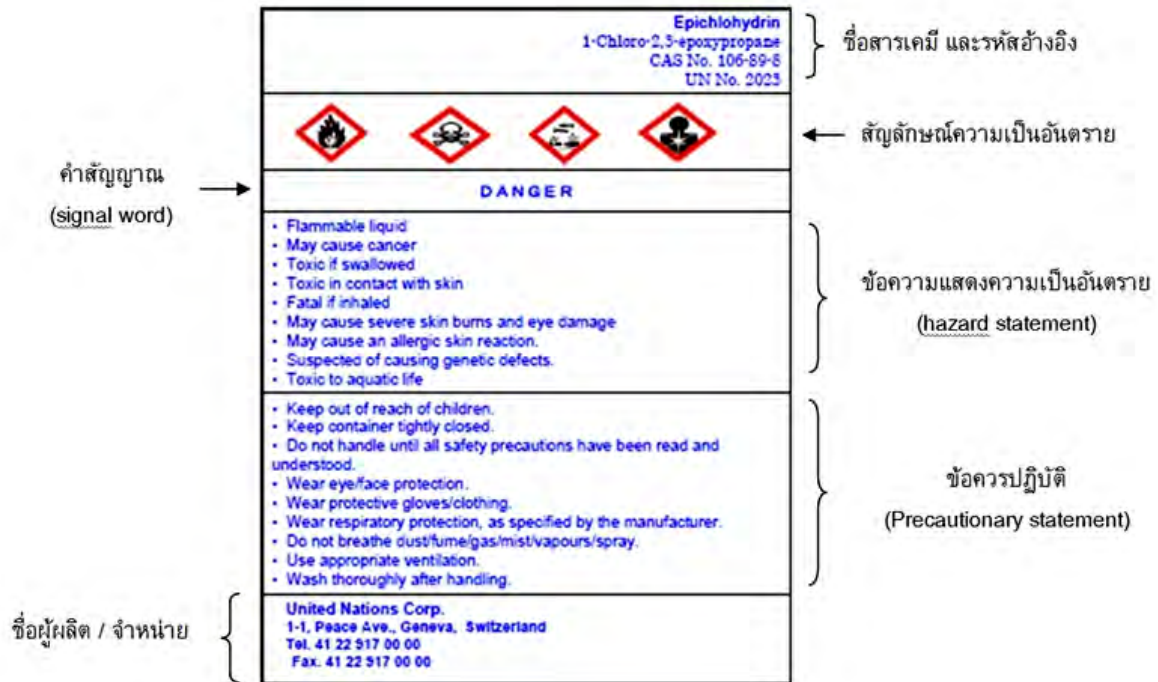
รูปที่ ค-2 รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายในระบบ GHS

เครื่องมือการสื่อสารข้อมูลในระบบ GHS

1. การติดฉลาก ระบบ GHS กำหนดให้ฉลากที่ติดบนภาชนะบรรจุสารเคมี/เคมีภัณฑ์ ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์ (หรือชื่อการค้า)
- ชื่อผู้ผลิต
- ชื่อสารเคมี / สารเคมีอันตรายที่เป็นส่วนประกอบในเคมีภัณฑ์
- รูปสัญลักษณ์ (pictogram)
- คำสัญญาณ (signal word) ประกอบด้วย 2 คำ คือ “อันตราย” (Danger) และ “ระวัง” (Warning)
- ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement) คือข้อความระบุลักษณะความเป็นอันตรายของสารเคมี เช่น อาจเกิดไฟไหม้เมื่อได้รับความร้อน อาจทำให้เกิดอาการแพ้หรือหอบหืดหรือหายใจลำบากเมื่อหายใจเข้าไป เป็นต้น
- ข้อควรปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตราย เก็บรักษา กำจัดกาก และจัดการเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน (Precautionary statement) เช่น ใช้ในที่อากาศถ่ายเทสะดวก เก็บให้ห่างจากเด็ก ห้ามนำภาชนะกลับมาใช้อีก หากถูกผิวหนังให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาด เป็นต้น

ตัวอย่างฉลากสารเคมีตามระบบ GHS สากลและตัวอย่างฉลากตามระบบ GHS ของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนหรือทางสาธารณสุข แสดงในรูปที่ ค-3 และ ค-4 ตามลำดับ



รูปที่ ค-3 ตัวอย่างข้อมูลบนฉลากของสารเคมี

แคลเซียม ไฮโปคลอไรต์ CALCIUM HYPOCHLORITE	
 <p>อันตราย สารออกซิไดซ์ อาจเกิดการลุกไหม้ให้รุนแรงขึ้น เป็นอันตรายเมื่อสัมผัสกับและอาจเป็นอันตรายเมื่อสัมผัสผิวหนัง ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา อาจระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ</p>	<p>แคลเซียม ไฮโปคลอไรต์ CALCIUM HYPOCHLORITE</p> <p>ชื่อและอัตราส่วนของสารสำคัญ: CALCIUM HYPOCHLORITE AS AVAILABLE CHLORINE 65% W/W</p> <p>ประโยชน์: ใช้ฆ่าเชื้อในสระว่ายน้ำ</p> <p>วิธีใช้: สำหรับการฆ่าเชื้อในสระว่ายน้ำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้เติมแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ลงในสระว่ายน้ำในตอนค่ำ เมื่อปิดสระแล้ว ห้ามเติมลงในสระขณะที่มีผู้ใช้สระว่ายน้ำ 2. ให้ใช้แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ 20 - 40 กรัมต่อน้ำในสระ 10,000 ลิตร ซึ่งจะได้ความเข้มข้นของคลอรีนอิสระอยู่ระหว่าง 1 - 3 ppm 3. นำแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ตามปริมาณที่คำนวณแล้วใส่ลงในถังเติมน้ำลงไป 10 เท่า ของแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ผสมให้เข้ากัน แล้วนำไปเทลงสระให้ทั่วโดยรอบแล้วทิ้งไว้ค้างคืน 4. ในตอนเช้าให้ตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระว่าเป็นไปตามค่ามาตรฐาน ข้อ 2 ปิดฝาถังทันที เก็บไว้ในที่แห้ง และมิดชิด ห่างจากเด็ก อาหาร สัตว์เลี้ยง เปลวไฟ ควรสวมใส่สารประกอบพวกแอมโมเนีย และสารออกซิไดซ์ <p>วิธีเก็บรักษา: เก็บในที่แห้ง และมิดชิด ห่างจากเด็ก อาหาร สัตว์เลี้ยง เปลวไฟ ควรสวมใส่สารประกอบพวกแอมโมเนีย และสารออกซิไดซ์</p> <p>คำเตือน:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้ามรับประทานหรือสูดดม 2. ขณะใช้ควรสวมถุงมือและรองเท้า (แล้วแต่กรณีของการใช้) 3. ระวังอย่าให้ถูกผิวหนังหรือเสื้อผ้าก่อนการเจือจาง และอย่าให้เข้าตาหรือสูดดมก่อนหรือหลังการเจือจาง 4. ห้ามใช้ แคลเซียมไฮโปคลอไรต์ นี้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยแอมโมเนียหรือกรด เช่น ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดไอส้อม ผลิตภัณฑ์ซักผ้า สบู่ น้ำส้มสายชู 5. ภาชนะที่ใช้หมดแล้ว ควรทิ้งหรือทำลาย ห้ามทิ้งลงในแม่น้ำ คูคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ <p>อาการเกิดพิษ: ระคายเคืองผิวหนัง, นัยน์ตา, ทางเดินหายใจ และทางเดินอาหาร</p> <p>วิธีแก้พิษเบื้องต้น:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หากถูกผิวหนัง ให้ล้างด้วยน้ำสะอาดจำนวนมาก หากยังมีอาการระคายเคืองอยู่ ให้ไปพบแพทย์ 2. หากเข้าตา รีบล้างตาด้วยน้ำสะอาดจนอาการระคายเคืองทุเลา หากไม่ทุเลาให้ไปพบแพทย์ 3. หากได้รับพิษจากการสูดดม ให้รีบนำผู้ป่วยออกไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ 4. หากกลืนกินแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ ให้รีบดื่มน้ำหรือนมปริมาณมากๆ เพื่อเจือจาง จากนั้นรีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์พร้อมภาชนะบรรจุ ฉลาก หรือใบแทรก (แคลเซียมไฮโปคลอไรต์) นี้ <p>คำแนะนำสำหรับแพทย์:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้ามทำให้อาเจียน และห้ามให้สารประเภท ACID ANTIDOTE 2. ให้รีบประคบ นม โซดา ANTACID หรือสารละลาย 1% SODIUM THIOSULFATE ไม่ควรให้ SODIUM BICARBONATE เพราะจะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ <p>ขนาดบรรจุ: (แจ้งตามจริง) วัน เดือน ปีที่ผลิต</p> <p>ผู้ผลิต: (ชื่อและประเทศ) ครั้งที่ผลิต</p> <p>ผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายโดย: (ชื่อและที่อยู่) เลขที่รับแจ้ง</p>

รูปที่ ค-4 ตัวอย่างฉลากตามระบบ GHS ของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือนหรือทางสาธารณสุข (ที่มา ตัวอย่างการแสดงผลฉลากวัตถุอันตรายตามระบบสากล GHS, กลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://www.fda.moph.go.th/psiond/km.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 4 พ.ค. 55)

2.เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ระบบ GHS กำหนดให้ SDS ประกอบด้วย 16 หัวข้อเรียงลำดับดังนี้

- ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย (Identification)
- ข้อมูลความเป็นอันตราย (Hazards identification)
- ส่วนประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition/Information on ingredients)
- มาตรการปฐมพยาบาล (First aid measures)
- มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)
- มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหล (Accidental release measures)
- การใช้และการจัดเก็บ (Handling and storage)

- การควบคุมการได้รับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure controls/Personal protection)
- คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and chemical properties)
- ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)
- ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)
- ข้อมูลด้านระบบนิเวศ (Ecological information)
- ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)
- ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)
- ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)
- ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

ที่มา : <http://www.chemtrack.org>

ภาคผนวก ง

UN Number และ UN Class

UN Number

UN Number เป็นเลขอ้างอิง 4 หลัก แสดงสมบัติของสารอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ (UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, 10th edition) ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จัดทำเป็นภาษาไทยตามโครงการวางระบบการจัดการและการป้องกันสาธารณสุขภัยจากการขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย โดยจัดพิมพ์เผยแพร่ในชื่อ “ข้อกำหนดการขนส่งสินค้าอันตรายของประเทศไทย” ซึ่งมีรายละเอียดอธิบายความหมายของ UN-Number ไว้ในดังนี้

1. สินค้าอันตรายถูกกำหนดให้มีหมายเลข UN และชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง (Proper Shipping Name) ตามการจำแนกประเภทสินค้าอันตราย
2. สินค้าอันตรายที่มีการขนส่งกันโดยทั่วไปจะอยู่ในบัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย ในกรณีที่สิ่งของหรือสารที่อยู่ในบัญชี ในการขนส่งต้องใช้ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตามบัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย สำหรับสินค้าอันตรายที่ไม่ได้ระบุชื่อเฉพาะ ในการขนส่งให้ระบุชื่อของสารหรือสิ่งของนั้นด้วยกลุ่มชื่อทั่วไป หรือกลุ่มไม่เฉพาะเจาะจง (N.O.S.)

ชื่อแต่ละชื่อในบัญชีรายชื่อสินค้าอันตราย จะกำกับโดยหมายเลขสหประชาชาติ 1 ตัว นอกจากนั้นแล้วยังมีข้อมูลเกี่ยวกับชื่อนั้น เช่น

1. ชื่อเดี่ยว ๆ สำหรับสารและสิ่งของที่มีส่วนประกอบแน่นอน
ตัวอย่าง 1090 acetone
1194 ethyl nitrate solution
2. สินค้าอันตรายที่ไม่เฉพาะ แต่ใช้ชื่อทั่วไปตามคุณสมบัติ ชื่อทั่วไปสำหรับกลุ่มสารหรือสิ่งของที่มีคุณสมบัติแน่นอน
ตัวอย่าง 1133 กาว (adhesive)
1266 ผลิตภัณฑ์น้ำหอม (perfumer product)
2757 สารฆ่าตัวเบียนประเภท carbamate ที่เป็นของแข็งที่เป็นพิษ (carbamate pesticide, solid, toxic)

3101 สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ ประเภท B ที่เป็นของเหลว (organic peroxide, type B, liquid)

3. ลักษณะเฉพาะของกลุ่มไม่เฉพาะเจาะจงที่ระบุเป็นกลุ่มของสาร หรือสิ่งของตามองค์ประกอบหลักทางเคมี หรือคุณสมบัติพื้นฐาน (technical nature) ซึ่งที่มีความจำเพาะครอบคลุมสารหรือสิ่งของที่ไม่ได้บ่งรายละเอียดของสาร แต่บ่งถึงลักษณะทางเคมีหรือทางเทคนิคบางอย่าง

ตัวอย่าง 1477 nitrate, inorganic, N.O.S.

1987 alcohols, N.O.S.

4. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มไม่เฉพาะเจาะจงที่ระบุเป็นกลุ่มของสารหรือสิ่งของที่มีคุณสมบัติในการเกิดอันตรายมากกว่าหนึ่งประเภทหรือประเภทย่อย ชื่อทั่วไปของสารหรือสิ่งของที่ไม่ได้บ่งรายละเอียดของสารอย่างจำเพาะ แต่อยู่ในเกณฑ์ของประเภทหรือประเภทย่อยอย่างน้อยหนึ่งอย่าง

ตัวอย่าง 1325 สารอินทรีย์ไวไฟที่เป็นของแข็ง (flammable solid, organic, N.O.S.)

1993 ของเหลวไวไฟ (flammable liquid, N.O.S.)

UN Class

United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods จำแนกสารที่เป็นอันตรายและเป็นเหตุให้ถึงแก่ความตายได้หรือก่อให้เกิดความพินาศเสียหาย ออกเป็น 9 ประเภท (UN-Class) ตามลักษณะที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงในการเกิดอันตราย ดังนี้

ประเภทที่ 1 สารระเบิดได้ (Explosives) หมายถึง ของแข็งหรือของเหลว หรือสารผสมที่สามารถเกิดปฏิกิริยาทางเคมีด้วยตัวมันเองทำให้เกิดก๊าซที่มีความดันและความร้อนอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการระเบิดสร้างความเสียหายแก่บริเวณโดยรอบได้ ซึ่งรวมถึงสารที่ใช้ทำดอกไม้เพลิง และสิ่งของที่ระเบิดได้ด้วย แบ่งเป็น 6 กลุ่มย่อย คือ

- 1.1 สารหรือสิ่งของที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการระเบิดอย่างรุนแรงทันทีทันใดทั้งหมด (Mass Explosive) ตัวอย่างเช่น เชื้อปะทุ ลูกระเบิด เป็นต้น
- 1.2 สารหรือสิ่งของที่มีอันตรายจากการระเบิดแตกกระจาย แต่ไม่ระเบิดทันทีทันใดทั้งหมด ตัวอย่างเช่น กระสุนปืน ทุ่นระเบิด ขนวนปะทุ เป็นต้น
- 1.3 สารหรือสิ่งของที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ และอาจมีอันตรายบ้างจากการระเบิดหรือการระเบิดแตกกระจาย แต่ไม่ระเบิดทันทีทันใดทั้งหมด ตัวอย่างเช่น กระสุนเพลิง เป็นต้น

- 1.4 สารหรือสิ่งของที่ไม่แสดงความเป็นอันตรายอย่างเด่นชัด หากเกิดการปะทุหรือปะทุในระหว่างการขนส่งจะเกิดความเสียหายเฉพาะภาชนะบรรจุ ตัวอย่างเช่น พลุอากาศ เป็นต้น
- 1.5 สารที่ไม่ไวต่อการระเบิด แต่หากมีการระเบิดจะมีอันตรายจากการระเบิดทั้งหมด
- 1.6 สิ่งของที่ไม่ไวต่อการระเบิดน้อยมากและไม่ระเบิดทันทีทั้งหมด มีความเสี่ยงต่อการระเบิดอยู่ในวงจำกัดเฉพาะในตัวสิ่งของนั้น ๆ ไม่มีโอกาสที่จะเกิดการปะทุหรือแผ่กระจาย

ประเภทที่ 2 ก๊าซ (Gases) หมายถึง สารที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีความดันไอมากกว่า 300 กิโลปาสกาล หรือมีสภาพเป็นก๊าซอย่างสมบูรณ์ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีความดัน 101.3 กิโลปาสกาล ได้แก่ ก๊าซอัด ก๊าซพิษ ก๊าซในสภาพของเหลว ก๊าซในสภาพของเหลวอุณหภูมิต่ำ และรวมถึงก๊าซที่ละลายในสารละลายภายใต้ความดัน เมื่อเกิดการรั่วไหลสามารถก่อให้เกิดอันตรายจากการลุกติดไฟ และ/หรือเป็นพิษ และแทนที่ออกซิเจนในอากาศ แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย ดังนี้

- 2.1 ก๊าซไวไฟ (Flammable Gases) หมายถึง ก๊าซที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสและมีความดัน 101.3 กิโลปาสกาล สามารถติดไฟได้เมื่อผสมกับอากาศ 13 เปอร์เซ็นต์ หรือต่ำกว่าโดยปริมาตร หรือมีช่วงกว้างที่สามารถติดไฟได้ 12 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปเมื่อผสมกับอากาศโดยไม่คำนึงถึงความเข้มข้นต่ำสุดของการผสม โดยปกติก๊าซไวไฟหนักกว่าอากาศ ตัวอย่างของก๊าซกลุ่มนี้ เช่น อะเซทิลีน ก๊าซหุงต้มหรือก๊าซแอลพีจี เป็นต้น
- 2.2 ก๊าซไม่ไวไฟและไม่เป็นพิษ (Non-flammable Non-toxic Gases) หมายถึง ก๊าซที่มีความดันไม่น้อยกว่า 280 กิโลปาสกาล ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส หรืออยู่ในสภาพของเหลวอุณหภูมิต่ำ ส่วนใหญ่เป็นก๊าซหนักกว่าอากาศ ไม่ติดไฟและไม่เป็นพิษ หรือแทนที่ออกซิเจนในอากาศและทำให้เกิดสภาวะขาดแคลนออกซิเจนได้ ตัวอย่างของก๊าซกลุ่มนี้ เช่น ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ อาร์กอน เป็นต้น
- 2.3 ก๊าซพิษ (Poison Gases) หมายถึง ก๊าซที่มีคุณสมบัติเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือถึงแก่ชีวิตได้จากการหายใจ โดยส่วนใหญ่หนักกว่าอากาศ มีกลิ่นระคายเคือง ตัวอย่างของก๊าซในกลุ่มนี้ เช่น คลอรีน เมทิลโบรไมด์ เป็นต้น

ประเภทที่ 3 ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids) หมายถึง ของเหลว หรือของเหลวผสมที่มีจุดวาบไฟ (Flash Point) ไม่เกิน 60.5 องศาเซลเซียสจากการทดสอบด้วยวิธีถ้วยปิด (Closed-cup Test) หรือไม่เกิน 65.6 องศาเซลเซียสจากการทดสอบด้วยวิธีถ้วยเปิด (Opened-cup Test) ไอของเหลวไวไฟพร้อมลุกติดไฟเมื่อมีแหล่งประกายไฟ ตัวอย่างเช่น อะซีโตน น้ำมันเชื้อเพลิง ทินเนอร์ เป็นต้น

ประเภทที่ 4 ของแข็งไวไฟ สารที่ลุกไหม้ได้เอง และสารที่สัมผัสกับน้ำแล้วให้ก๊าซไวไฟ แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย ดังนี้

- 4.1 ของแข็งไวไฟ (Flammable Solids) หมายถึง ของแข็งที่สามารถติดไฟได้ง่ายจากการได้รับความร้อนจากประกายไฟ/เปลวไฟ หรือเกิดการลุกไหม้ได้จากการเสียดสี ตัวอย่างเช่น กำมะถัน

ฟอสฟอรัสแดง ไนโตรเซลลูโลส เป็นต้น หรือเป็นสารที่มีแนวโน้มที่จะเกิดปฏิกิริยาคายความร้อนที่รุนแรง ตัวอย่างเช่น กลีโกลิโคไซด์เป็นต้น หรือเป็นสารระเบิดที่ถูกลดความไวต่อการเกิดระเบิด ตัวอย่างเช่น แอมโมเนียมพิเครต (เปียก) ไดไนโตรฟินอล (เปียก) เป็นต้น

4.2 สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง (Substances Liable to Spontaneous Combustion) หมายถึง สารที่มีแนวโน้มจะเกิดความร้อนขึ้นได้เองในสภาวะการขนส่งตามปกติหรือเกิดความร้อนสูงขึ้นได้เมื่อสัมผัสกับอากาศ และมีแนวโน้มจะลุกไหม้ได้

4.3 สารที่สัมผัสกับน้ำแล้วทำให้เกิดก๊าซไวไฟ (Substances which in Contact with Water Emit Flammable Gases) หมายถึง สารที่ทำปฏิกิริยากับน้ำแล้ว มีแนวโน้มที่จะเกิดการติดไฟได้เองหรือทำให้เกิดก๊าซไวไฟในปริมาณที่เป็นอันตราย

ประเภทที่ 5 สารออกซิไดซ์และสารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

5.1 สารออกซิไดซ์ (Oxidizing Substances) หมายถึง ของแข็ง ของเหลวที่ตัวของสารเองไม่ติดไฟ แต่ให้ออกซิเจนซึ่งช่วยให้วัตถุอื่นเกิดการลุกไหม้ และอาจจะก่อให้เกิดไฟเมื่อสัมผัสกับสารที่ลุกไหม้และเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง ตัวอย่างเช่น แคลเซียมไฮโปคลอไรท์ โซเดียมเปอร์ออกไซด์ โซเดียมคลอเรต เป็นต้น

5.2 สารอินทรีย์เปอร์ออกไซด์ (Organic Peroxides) หมายถึง ของแข็ง หรือของเหลวที่มีโครงสร้างออกซิเจนสองอะตอม -O-O- และช่วยในการเผาไหม้ที่ลุกไหม้ หรือทำปฏิกิริยากับสารอื่นแล้วก่อให้เกิดอันตรายได้ หรือเมื่อได้รับความร้อนหรือลุกไหม้แล้วภาชนะบรรจุสารนี้อาจระเบิดได้ ตัวอย่างเช่น อะซิโตนเปอร์ออกไซด์ เป็นต้น

ประเภทที่ 6 สารพิษและสารติดเชื้อ แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ดังนี้

6.1 สารพิษ (Toxic Substances) หมายถึง ของแข็ง หรือของเหลวที่สามารถทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บรุนแรงต่อสุขภาพของคน หากกลืน สูดดมหรือหายใจรับสารนี้เข้าไป หรือเมื่อสารนี้ได้รับความร้อนหรือลุกไหม้จะปล่อยก๊าซพิษ ตัวอย่างเช่น โซเดียมไซยาไนด์ กลุ่มสารกำจัดแมลงศัตรูพืชและ สัตว์ เป็นต้น

6.2 สารติดเชื้อ (Infectious Substances) หมายถึง สารที่มีเชื้อโรคปนเปื้อน หรือสารที่มีตัวอย่างการตรวจสอบของพยาธิสภาพปนเปื้อนที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคในสัตว์และคน ตัวอย่างเช่น แบคทีเรียเพาะเชื้อ เป็นต้น

ประเภทที่ 7 วัสดุกัมมันตรังสี (Radioactive Materials) หมายถึง วัสดุที่สามารถแผ่รังสีที่มองไม่เห็นอย่างต่อเนื่องมากกว่า 0.002 ไมโครคูรีต่อกรัม ตัวอย่างเช่น โมนาไซต์ ยูเรเนียม โคบอลต์-60 เป็นต้น

ประเภทที่ 8 สารกัดกร่อน (Corrosive Substances) หมายถึง ของแข็ง หรือของเหลวซึ่งโดยปฏิกิริยาเคมีมีฤทธิ์กัดกร่อนทำความเสียหายต่อเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตอย่างรุนแรง หรือทำลายสินค้า/ยานพาหนะที่ทำการขนส่งเมื่อเกิดการรั่วไหลของสาร ไอระเหยของสารประเภทนี้บางชนิดก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อจมูกและตา ตัวอย่างเช่นกรดเกลือ กรดกำมะถัน โซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นต้น

ประเภทที่ 9 วัสดุอันตรายเบ็ดเตล็ด (Miscellaneous Dangerous Substances and Articles) หมายถึง สารหรือสิ่งของที่อยู่ในขณะขนส่งเป็นสารอันตรายซึ่งไม่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 ถึงประเภทที่ 8 ตัวอย่างเช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรต เป็นต้น และให้รวมถึงสารที่ต้องควบคุมให้มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส ในสภาพของเหลว หรือมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 240 องศาเซลเซียสในสภาพของแข็งในระหว่างการขนส่ง

ที่มา : <http://www.chemtrack.org>

คณะผู้จัดทำ

คู่มือการใช้โปรแกรมการจัดการข้อมูลสารเคมีและของเสียสารเคมี (ChemTrack&WasteTrack 2016)

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. วราพรรณ ต่านอุตรา	ประธานคณะกรรมการความปลอดภัยด้านเคมี
ศาสตราจารย์ ดร. ธีรยุทธ วิไลวัลย์	ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
รองศาสตราจารย์ ดร. สุธา ขาวเขียว	ศูนย์ความเป็นเลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และของเสียอันตราย
รองศาสตราจารย์ ดร. ชัชวิทย์ อภรณ์เทวีญ	ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

ผู้พัฒนาโปรแกรม

นายสุมิตร ตั้งเด่นจริง

ผู้จัดทำคู่มือ

นางสาวนิภาพร กุลสุข	ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
นายธีรพัฒน์ คล้ายมุก	ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
ดร. ขวัญนภัส สรโชติ	ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม