

สรุปบทเรียนการพัฒนาความรู้

หลักสูตร

การจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการของเสียอันตราย

ชื่อ-สกุล นางสาวอลิษา รัตนไพโรจน์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

สังกัด กลุ่มวิจัยสิ่งแวดล้อมดิน

วันที่อบรม 8 กรกฎาคม พ.ศ.2568

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดการสารเคมีและการบริหารจัดการของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

สรุปบทเรียน

การจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการ เป็นการทำงานในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการจัดการสารเคมีจึงเป็นหัวใจสำคัญที่ทุกหน่วยงานต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยใช้หลักการจัดการสารเคมีดังนี้

1. จัดทำระบบบริหารจัดการสารเคมีที่สอดคล้องกับมาตรฐานห้องปฏิบัติการปลอดภัย
2. มีสารบบสารเคมี (Chemical Inventory) ที่ทันสมัยและถูกต้อง เพื่อระบุชนิด ปริมาณ และระดับอันตราย
3. จัดแยกและจัดเก็บสารเคมีตามคุณสมบัติและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย
4. กำหนดแนวปฏิบัติในการขนย้ายและกำจัดสารเคมีหรือของเสียอันตราย
5. จัดทำคู่มือและฝึกอบรมบุคลากรเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

ระบบการจัดการสารเคมี หน่วยงานต้องพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น ChemInvent2015 หรือ SMART LAB เพื่อบันทึกและติดตามข้อมูลสารเคมี ตั้งแต่การนำเข้า การใช้งาน ปริมาณคงเหลือ ไปจนถึงการกำจัด ทำให้เกิดมาตรฐานเดียวกันและสามารถควบคุมความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดแยกและจัดเก็บสารเคมี มีการจัดเก็บสารเคมีตามคุณสมบัติ ได้แก่

- สารไวไฟ** ต้องเก็บห่างจากแหล่งกำเนิดไฟ และในภาชนะไม่เกินปริมาณที่กำหนด
- สารกัดกร่อน** ต้องเก็บในระดับต่ำ มีภาชนะรองรับ และแยกเก็บกรด-เบสออกจากกัน
- ก๊าซอัดแรงดัน** ต้องเก็บในที่ปลอดภัย มีฝาครอบถัง และห่างจากสารไวไฟ
- สารออกซิไดซ์และสารไวต่อปฏิกิริยา** ต้องเก็บแยกอย่างชัดเจนและตรวจสอบภาชนะอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานสากล เช่น GHS (Globally Harmonized System) ที่ใช้จำแนกอันตรายติดฉลาก และสื่อสารความเสี่ยง รวมถึงการใช้ NFPA Code 704 ในการระบุระดับอันตรายด้วยรหัสสี่และตัวเลข



สัญลักษณ์ความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบ GHS



ดัชนี NFPA

(National Fire Protection Association Code 704)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet, SDS) คือ เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี ที่ให้ข้อมูลครบถ้วนเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมี มีทั้งหมด 16 หัวข้อ ครอบคลุมข้อมูลผลิตภัณฑ์ วิธีการใช้งาน การปฐมพยาบาล วิธีจัดเก็บ การกำจัด และการขนส่ง โดยถือเป็นเอกสารสำคัญที่ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานประเมินความเสี่ยงและวางมาตรการป้องกันได้อย่างถูกต้อง ห้องปฏิบัติการต้องมี SDS ที่เป็นปัจจุบัน สำหรับสารเคมีทุกชนิดในห้องปฏิบัติการและสามารถเข้าถึงได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

การขนย้ายสารเคมี การเคลื่อนย้ายต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และภาชนะรองรับที่เหมาะสม เช่น รถเข็นที่มีแนวกันหรือภาชนะกันกระแทก รวมถึงต้องแยกขนสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้เพื่อป้องกันปฏิกิริยารุนแรง



ภาพแสดงการเคลื่อนย้ายสารเคมีให้ปลอดภัย

การบริหารจัดการของเสียอันตราย

การบริหารจัดการของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีหลักการสำคัญ คือ การแยกประเภท จัดเก็บ บำบัด และกำจัดอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้พัฒนาระบบการจัดการของเสียที่ชัดเจน โดยแบ่งของเสียออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1.ของเสียอันตรายชนิดของเหลว มีทั้งหมด 18 ประเภท
- 2.ของเสียอันตรายชนิดของแข็ง มีทั้งหมด 5 ประเภท
- 3.ของเสียอันตรายชนิดพิเศษ มีทั้งหมด 6 ประเภท

ในกระบวนการแยกประเภทจะพิจารณาตามลักษณะของสาร เช่น ของเสียไวไฟ โลหะหนัก สารพิษ สารประกอบเชิงซ้อน และกรด-ด่าง ซึ่งต้องดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อความถูกต้องและปลอดภัย และการจัดเก็บของเสียจะต้องใช้ภาชนะที่เหมาะสม เช่น ถังแกลลอนขนาด 30 ลิตร พร้อมติดฉลากระบุประเภทชัดเจน วางในภาชนะที่รองรับการรั่วไหลได้ไม่น้อยกว่า 10% ของปริมาณที่บรรจุ รวมถึงต้องแยกเก็บตาม Incompatibility Chart เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปฏิกิริยาระหว่างสารที่ไม่เข้ากัน สถานที่จัดเก็บของเสียต้องมีระบบระบายอากาศ ไม่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดไฟ และต้องตรวจสอบภาชนะเป็นประจำ โดยในมหาวิทยาลัยจะมีทั้งสถานที่จัดเก็บภายในห้องปฏิบัติการ สถานที่จัดเก็บประจำอาคาร และสถานที่รวบรวมส่วนกลาง ซึ่งออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล (WHO, NFPA) ของเสียที่ไม่สามารถบำบัดได้เองในห้องปฏิบัติการจะถูกรวบรวมส่งต่อไปยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาดำเนินการกำจัดอย่างถูกวิธีทุก 6 เดือน เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานและไม่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระบบการจัดการนี้ยังเชื่อมโยงกับมาตรฐาน ESPReL ที่เน้นการบูรณาการด้านความปลอดภัย 7 ด้าน ได้แก่ การจัดการสารเคมี การจัดการของเสีย ระบบป้องกันภัยอันตราย และการสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติการ



มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการตาม

ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง

ทำให้เข้าใจกระบวนการจัดการสารเคมีในห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการของเสียอันตราย ครอบคลุมตั้งแต่การบันทึกข้อมูล การจำแนกประเภท การเก็บรักษา การขนย้าย ไปจนถึงการกำจัด โดยใช้มาตรฐานสากล GHS และ NFPA รวมถึงการใช้ SDS เพื่อสร้างความปลอดภัยสูงสุดแก่ผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

ประโยชน์ที่ได้รับต่อหน่วยงาน

หน่วยงานทราบถึงหลักการ แนวทางปฏิบัติ ระบบการจัดการและมาตรการความปลอดภัย ที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการของเสียอันตรายในห้องปฏิบัติการ เป็นไปตามมาตรฐานและยั่งยืน