การเก็บรักษาสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

กฤตยา เพชรผึ้ง
นักวิจัยชำนาญการพิเศษ
ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. ม.เกษตรศาสตร์

ห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการวิจัย มักเป็นแหล่งรวบรวมสารเคมีหลากหลายประเภท ส่งผลให้กระบวนการจัดเก็บเพื่อความปลอดภัยมีความซับซ้อนและท้าทายอย่างยิ่ง ซึ่งหัวใจสำคัญของการจัดเก็บรักษาคือ **'หลักการแยกสารเคมีที่ไม่เข้ากัน' (Incompatible Materials)** เพื่อป้องกันการผสมหรือสัมผัสกันของสารเคมีตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ที่อาจนำไปสู่การทำปฏิกิริยาเคมีอย่างรุนแรงอันก่อให้เกิดภัยพิบัติร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด การแพร่กระจายของแก๊สพิษ หรือการสะสมความร้อนสูง

หลักการแบ่งกลุ่มสารเคมีเพื่อการจัดเก็บมีหลายหลักเกณฑ์ เช่น ตามหลัก GHS ที่แบ่งกลุ่มความเป็นอันตรายกว้าง ๆ ออกเป็น 3 ด้าน (กายภาพ, สุขภาพ, สิ่งแวดล้อม) และสื่อสารผ่าน 9 สัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย ดังนี้

ภาพที่ 1 สัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตรายจากสารเคมี

อย่างไรก็ตาม การจำแนกประเภทสารเคมีตามระบบ GHS เพื่อการจัดเก็บ อาจยังไม่เพียงพอสำหรับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัยที่มีความหลากหลายสูง เนื่องจากสารเคมีบางชนิดมีคุณลักษณะความเป็นอันตรายหลายประการร่วมกันในตัวเอง ด้วยเหตุนี้ ในปี พ.ศ. 2550 กรมโรงงานอุตสาหกรรม ร่วมกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GIZ) จึงได้จัดทำ “คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550” ขึ้น โดยนำแนวคิด 'คลาสการจัดเก็บ' (Storage Classes) และ 'ตารางการเก็บคละ' (Joint Storage Matrix) ของสมาคมอุตสาหกรรมเคมีแห่งเยอรมนี (Verband der Chemischen Industrie, VCI) มาเป็นต้นแบบในการจำแนกสารเคมีออกเป็น 13 กลุ่มหลัก (แบ่งเป็น 24 กลุ่มย่อย) พร้อมทั้งนำระบบตารางสี 'เขียว-เหลือง-แดง' มาใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความเข้ากันได้ เพื่อพิจารณาว่าสารเคมีชนิดใดสามารถจัดเก็บร่วมกันได้อย่างปลอดภัย

ประเภทการจัดเก็บ		1	2A	2B	3A	3B	4.1A	4.1B	4.2	4.3	5.1A	5.1B	5.1C	5.2	6.1A	6.1B	6.2	7	8A	8B	10	11	12	13
วัตถุระเบิด	1	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ก๊าซอัด ก๊าซเหลว หรือก๊าซที่ละลายภายใต้ความดัน	2A	-	17	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	18	5		-	5		
ก๊าซภายใต้ความดันในภาชนะบรรจุขนาดเล็ก(กระป๋องสเปรย์)	2B	-	4		1	1	-	-	-	-	-	-	10	-	2	2	-	18	4	4	6	6	6	6
ของเหลวไวไฟ	3A	-	-	1	17		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	18	9	9		3		
	3B	-	-	1			12	4	-	4	-	-	-	7			-	18						
ของแข็งไวไฟ	4.1A	-	-	-	-	12	17	12	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12
	4.1B	-	-	-	-	4	12		4	4	-	-	-	13	8	-	-	18						
สารที่มีความเสี่ยงต่อการลุกไหม้ได้เอง	4.2	-	-	-	-	-	-	4		4	-	-	-	-	-	-	-	18	4	4	4	4		
สารที่ให้ก๊าซไวไฟเมื่อสัมผัสกับน้ำ	4.3	-	-	-	-	4	-	4	4		-	-	-	-	-	-	-	18	4	4	4	4	4	
สารออกซิไดซ์	5.1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1B	-	-	-	-	-	-	-	-	-			10	-	15	15	-	18	11		11	11		
	5.1C	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10	17	-	-	-	-	18	10	10	10	10	10	10
สารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์	5.2	-	-	-	-	7	14	13	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16
สารติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ	6.1A	-	-	2			-	8	-	-	-	15	-	-			-	18				3		
สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติความเป็นพิษ	6.1B	-	-	2	-		-	-	-	-	-	15	-	-			-	18				3		
สารติดเชื้อ	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
วัสดุกัมมันตรังสี	7	-	18	18	18	18	-	18	18	18	-	18	18	-	18	18	-		18	18	18	18	18	18
สารติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน	8A	-	5	4	9		12		4	4	-	11	10	-			-	18						
สารไม่ติดไฟที่มีคุณสมบัติการกัดกร่อน	8B	-		4	9		12		4	4	-		10	-			-	18						
ของเหลวติดไฟ ที่ไม่อยู่ในประเภท 3A หรือ 3B	10	-	-	6			12		4	4	-	11	10	16			-	18						
ของแข็งติดไฟ	11	-	5	6	3		12		4	4	-	11	10	16	3	3	-	18						
ของเหลวไม่ติดไฟ	12	-		6			12			4	-		10	16			-	18						
ของแข็งไม่ติดไฟ	13	-		6			12				-		10	16			-	18						

โดยหลักการการจัดเก็บแบบคละสามารถกระทำได้ ตัวเลข จัดเก็บคละได้โดยมีเงื่อนไข - ให้จัดเก็บโดยวิธีแยกบริเวณ

ภาพที่ 2 ตารางการเก็บสารเคมีตามคู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จะเห็นได้ว่า คู่มือฉบับนี้ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และต่อสิ่งแวดล้อม แต่ได้ขยายขอบเขตให้ครอบคลุมถึง **“สารติดเชื้อ”** และ **“วัตถุกัมมันตรังสี”** เพิ่มเติมอีก 2 ประเภท ซึ่งเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว จะมีข้อกำหนดในการห้ามจัดเก็บสารเคมีร่วมกัน ดังต่อไปนี้

	ห้ามเก็บร่วมกับ

เอกสารอ้างอิง:

Thai-German Dangerous Goods Project (TG-DGP). 2002. Guideline Safe Storage of Dangerous Goods and Dangerous Substances. *Available*: http://eis.diw.go.th/haz/Doc/Warehouse%20Guideline_GTZ.pdf. June 30, 2026

ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 (2551, 22 มกราคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 125 ตอนพิเศษ 15(ง).