

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการขยายตัวและการลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตจึงมีความต้องการมากขึ้น และวัตถุดิบที่เป็นวัตถุดิบอันตรายซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยการผลิตก็มีความต้องการใช้มากขึ้น ซึ่งกระบวนการที่จะนำวัตถุดิบอันตรายมาใช้จะต้องผ่าน กฎเกณฑ์ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการนำไปใช้ ซึ่งกระบวนการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะเก็บรักษาวัตถุดิบอันตรายก่อนที่จะมีการนำไปใช้หรือขนส่ง เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความรู้ ความระมัดระวัง ตลอดจนการปฏิบัติที่มีความถูกต้องปลอดภัย ซึ่งจะสังเกตได้จากอุบัติเหตุที่เกิดจากวัตถุดิบอันตรายมีความรุนแรง และส่งผลกระทบต่อทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงควรที่จะตระหนักถึงความปลอดภัยอยู่เสมอ รวมทั้งมีมาตรฐานการปฏิบัติงานและมาตรการควบคุมดูแลที่เหมาะสม เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา และจากการศึกษาสถิติการนำเข้าและส่งออกสินค้าเคมีภัณฑ์อันตรายดังตารางที่ 1.1 เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรม เป็นผลให้การนำเข้างดงกล่าวจากต่างประเทศและที่ผลิตภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น วัตถุดิบอันตรายเหล่านี้มีทั้งคุณสมบัติไวไฟ ระเบิดได้ เป็นพิษ ฯลฯ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงดังที่เกิดในต่างประเทศและเกิดขึ้นหลายครั้งในประเทศไทย จากสถิติจำนวนอุบัติเหตุดังตารางที่ 1.2 พบว่าจำนวนอุบัติเหตุมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกปี เนื่องด้วยสาเหตุของการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการทำลายที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการด้านความปลอดภัย

ตารางที่ 1.1 สถิติปริมาณการนำเข้าและส่งออกสินค้าเคมีภัณฑ์อันตรายตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 – 2553 (กรมศุลกากร, 2554 : ออนไลน์)

ปี พ.ศ.	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	รวม
ปริมาณการนำเข้า (CIF** Value : หน่วยล้านล้านบาท)	0.58	0.57	0.66	0.89	1.24	1.38	1.34	1.78	1.26	1.52	11.22
ปริมาณการส่งออก (CIF** Value : หน่วยล้านล้านบาท)	0.18	0.18	0.21	0.28	0.38	0.46	0.47	0.64	0.53	0.62	3.94

หมายเหตุ : - สินค้าเคมีภัณฑ์อันตราย* จัดอยู่ที่ภาคศุลกากรในหมวดที่ 5 (ตอนที่ 25-27) และหมวดที่ 6 (ตอนที่ 28-38) ของกรมศุลกากร
 - CIF** ซึ่งย่อมาจากคำว่า Cost, Insurance and Freight หมายถึง ราคาส่งมอบ ซึ่งได้คิดต้นทุนสินค้าบวกค่าประกันสินค้าขณะขนส่ง และค่าขนส่งสินค้าจนถึงมือผู้ซื้อ

ตารางที่ 1.2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากวัตถุเคมีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2553

(หน่วยข้อเสนอเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย, 2554 : ออนไลน์)

ปี พ.ศ.	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	ปี พ.ศ.	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)
2521	1	2541	4
2523	1	2542	6
2524	1	2543	23
2528	2	2544	27
2530	2	2545	25
2531	2	2546	30
2532	2	2547	30
2533	1	2548	55
2534	4	2549	100
2535	3	2550	94
2536	6	2551	43
2537	5	2552	53
2538	5	2553	14
2539	1		

ข้อมูลเหตุการณ์อุบัติเหตุวัตถุเคมีเหล่านี้รวบรวมมาจาก 4 แหล่ง คือ

1. หนังสือมหันตภัยจากวัตถุเคมี โดย ภิญญ โพนิชพันธ์ และพิณทิพ รุ่งวงษา จัดพิมพ์ โดย บวท. สวทช. สกว. (ธันวาคม 2544)
2. ข้อมูลรวบรวมโดย สุเมธา วิเชียรเพชร ฝ่ายติดตามและฟื้นฟูองค์จัดการสารอันตราย และ กากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ
3. ข้อมูลรวบรวมโดย รศ. สุชาดา ชินะจิตร์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
4. ข้อมูลรวบรวมจากหนังสือพิมพ์

ตารางที่ 1.3 ตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย
(หน่วยข้อเสนอเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย, 2554 : ออนไลน์)

วันที่	เหตุการณ์	สถานที่	ความเสียหาย/การจัดการ	ที่มา*
2532	ไฟลุกไหม้โกดังเก็บสารเคมี เนื่องจากเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่าง ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และไตรเอทานอลลามีน ให้ความร้อน (ภายในโกดังเก็บสารเคมีไว้หลาย ชนิด)	บริษัท เคมี เอเชีย จำกัด เขตยานนาวา กทม.		1
2534	ไฟไหม้คลังสินค้าอันตราย ท่าเรือกรุงเทพ	ท่าเรือกรุงเทพ การท่าเรือแห่งประเทศไทย คลองเตย กทม.	- มีผู้เสียชีวิต 6 คน บาดเจ็บ 16 คน - มูลค่าเสียหายรวมทั้งสิ้น ประมาณ 150 ล้านบาท	1
2537	คนงานเชื่อมโลหะใกล้บริเวณเก็บเอทิลแอลกอฮอล์ แล้วเกิดไฟลุกไหม้	โรงงานสุราบางยี่ขัน บางยี่ขัน ธนบุรี	- มีผู้เสียชีวิต - ทรัพย์สินเสียหายมาก	1
2544	ถังบรรจุสารเมทธีอะครีเลทซึ่งเป็นสารไวไฟ รั่วไหลและกีดโลหะซึ่งต้องเก็บในที่เย็น ขนาดบรรจุถังละ 190 กก. จำนวน 5 ถัง ถูกแดดเผา ทำให้สารเมทธีอะครีเลทบางถังที่บรรจุไม่เรียบร้อยไหลออกมาส่งกลิ่นเหม็น	ชอยราษฎร์อุทิศ ถ.เจริญกรุง 107 แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กทม.		2
31 ต.ค. 44	สาร benzoyl peroxide ได้รับความร้อนและเกิดการระเบิด	โรงงานผลิตสี บริษัท จี เอฟ (ประเทศไทย) จำกัด อ.พานทอง จ.ชลบุรี	- มีผู้เสียชีวิต 15 ราย - มีผู้บาดเจ็บ 21 ราย - บ้านเรือนเสียหาย 40 หลังคาเรือน - อาคารโรงงานเสียหายทั้งหมด	2

ตารางที่ 1.3 ตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบทราย

(หน่วยข้อเสนอเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย, 2554 : ออนไลน์) (ต่อ)

วันที่	เหตุการณ์	สถานที่	ความเสียหาย/การจัดการ	ที่มา*
6 ก.ค. 2547 ~15.00 น.	เกิดเหตุเพลิงไหม้โกดังเก็บ สารเคมีประเภทสารออร์กา นิกเปอร์ออกไซด์ ใน โรงงานผลิตเลนส์แว่นตา เป็นเหตุให้เกิดกลุ่มควันดำ หนา และกลิ่นเหม็นรุนแรง	บริษัท อินเดโร เลนส์ (ประเทศ ไทย) จำกัด นิคม อุตสาหกรรมไฮ- เทค จ . พระนครศรีอยุธยา	มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 28 ราย (สาหัส 1 ราย และบาดเจ็บเล็กน้อย 27 ราย) มูลค่าความเสียหายประมาณ 500,000 บาท - ศูนย์สนับสนุน ปฏิบัติการฉุกเฉิน คพ.ประสานกับ หน่วยบรรเทาสาธารณภัยในท้องที่ เกิดเหตุ แนะนำการเข้าดับเพลิง เบื้องต้น และให้ข้อมูลความเป็น พิษและความเป็นอันตรายจากสาร ผ่านรายการวิทยุ จส.100 - หน่วย บรรเทาสาธารณภัยในท้องที่ใช้ โฟมเคมีฉีดสกัดเพลิง และฉีดน้ำ เป็นฝอยเพื่อจับไอระเหยของ สารเคมีที่ฟุ้งกระจายและสามารถ ควบคุม สถานการณ์ไว้ได้เมื่อเวลา 16.30 น.	2
16 ก.ค. 2548 15:00 น.	เพลิงไหม้และระเบิดโกดัง เก็บสารเคมี ซึ่งเก็บสารเคมี ต่าง ๆ แอลกอฮอล์ เม็ดยาง ที่ใช้ในการผลิตพื้นรองเท้า	โรงงานผลิตพื้น รองเท้าของบริษัท ธนภิญ โญ โฟ ลีส พลัส ค อ ร ปอ เรชั่น จำกัด เลขที่ 13 - 15 ถนนเหนือวัง อ. เมืองนครปฐม จ. นครปฐม	อาคารและอุปกรณ์เสียหายกว่า 10 ล้านบาท	3

ตารางที่ 1.3 ตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย

(หน่วยข้อเสนอเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย, 2554 : ออนไลน์) (ต่อ)

วันที่	เหตุการณ์	สถานที่	ความเสียหาย/การจัดการ	ที่มา*
22 ก.ค. 2550 11:00	ไฟไหม้โกดังเก็บสี ทินเนอร์ และ วัสดุก่อสร้าง	ร้าน ช.สมเจริญ เลขที่ 1853-1855 แขวงลาดยาว เขต จตุจักร กทม.	ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บและ เสียชีวิต แต่โกดังและบ้านพัก คนงานถูกไฟไหม้เสียหายทั้ง หลัง	4
18 ธ.ค. 2552	มีก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในพื้นที่ บริเวณถังเก็บสต็อกผลิตภัณฑ์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงเกิน ปกติ จนเป็นเหตุให้พนักงานของ โรงงาน 5 คนที่เข้าไปแก้ไข อุปกรณ์เครื่องจักรกรณีฉุกเฉิน ดังกล่าว ประสบอุบัติเหตุสุดคม ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เข้าไปเกิน ขนาด	บริษัท ไทยเรยอน จำกัด (มหาชน) อุตสาหกรรมนิคม เอสไอแอล อำเภอ หนองแค จังหวัด สระบุรี	พนักงานเสียชีวิต 1 ราย และ บาดเจ็บเข้ารักษาพยาบาลที่ โรงพยาบาลสระบุรี 4 ราย สำนักงานอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรีได้มีคำสั่งให้ โรงงานหยุดประกอบกิจการ ชั่วคราวเพื่อตรวจสอบและ ปรับปรุง	4
7 มิ.ย. 2553	ถังไฟเบอร์เก็บสารโซเดียมไฮโปร คลอไรด์ ล้มพาดผนังกันพัง กระแทกท่อส่งสารไฮโดรคลอริก ทำให้สารไฮโดรคลอริกรั่วไหลทำ ปฏิกิริยากับสารโซเดียมไฮโปร คลอไรด์ ทำให้เกิดเป็นก๊าซคลอรีน รั่วฟุ้งกระจาย	โรงงาน อติตยา เบอร์ล่า เคมีคัลส์ ประเทศไทย จำกัด นิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จ. ระยอง	ผู้ได้รับผลกระทบจำนวน 299 ราย /กนอ. สั่งระงับการเดิน สายการผลิตทั้งโรงงาน และ สั่งให้มีการตรวจสอบสาเหตุ พร้อมให้ผู้บริหารส่งแผนการ แก้ปัญหาให้ กนอ. พิจารณา	4

ที่มา*

- หนังสือมหันตภัยจากวัตถุเคมี โดย ภิญญู พานิชพันธ์ และพิณทิพ รื่นวงษา จัดพิมพ์ โดย บวท.
สวทช. สกว. (ธันวาคม 2544)
- ข้อมูลรวบรวมโดย สุเมธา วิเชียรเพชร ฝ่ายติดตามและฟื้นฟูกองจัดการสารอันตราย และกาก
ของเสีย กรมควบคุมมลพิษ
- ข้อมูลรวบรวมโดย รศ. สุชาติา ชินะจิตร ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- ข้อมูลรวบรวมจากหนังสือพิมพ์

จากตารางที่ 1.3 เป็นข้อมูลตัวอย่างเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายที่ดัดแปลงจากหน่วยข้อเสนอเทศวัตถุอันตรายและความปลอดภัย โดยตัวอย่างของการเกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรงเมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2534 เกิดเหตุการณ์สารเคมีระเบิดที่ทำเรือคลองเตยทำให้เกิดความสูญเสียตามอย่างมากมายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ซึ่งคุกคามและทำความเสียหายให้สังคมอย่างกว้างขวาง สาเหตุเกิดจากสภาพของการจัดเก็บสินค้าภายในโกดังสารอันตรายของการท่าเรือแห่งประเทศไทยนั้นมีการวางสินค้าเคมีและวัตถุดิบพิษทั้งหลายปะปนและซ้อนทับกัน โดยที่ขาดระบบการดูแลตรวจสอบที่ดีพอ กระทั่งไม่อาจทราบอย่างชัดเจนว่ามีสินค้าอะไรเก็บอยู่บ้าง ประกอบกับปัจจุบันมีกฎหมายเกี่ยวกับวัตถุดิบอันตรายเป็นจำนวนมาก แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายในวงการอุตสาหกรรม ซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

สารเคมีหรือวัตถุดิบอันตรายนั้นมีประโยชน์แต่ก็มีโทษเช่นกัน หากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องของกระทำไม่ถูกต้องดังจะเห็นได้จากการเกิดเพลิงไหม้ ระเบิดและการหกรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุดิบอันตรายที่ผ่านมาทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิต ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ดังนั้น ควรจะตระหนักถึงความปลอดภัยของการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย และมาตรการการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย ประเภทก๊าซไวไฟ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ทำการศึกษาวิธีการจัดเก็บวัตถุดิบอันตราย โดยอาศัยหลักการตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุดิบอันตราย พ.ศ. 2550
2. ทำการศึกษาการจัดเก็บวัตถุดิบอันตรายเฉพาะภายในโรงงานอุตสาหกรรม แต่ไม่รวมถึงวัตถุดิบที่จัดเก็บในแท็งก์ (Tank) ซิโล (Silo) และภาชนะบรรจุก๊าซเหลวเย็นจัด (Portable / Bulk Container Cryogenic liquefied gas or Refrigerated liquefied gas)
3. ในงานวิจัยนี้ได้ให้ความหมายของคำว่า "สินค้าอันตราย สารอันตราย สินค้าเคมีภัณฑ์อันตราย และวัตถุเคมี" เป็นความหมายเดียวกับคำว่า "วัตถุดิบอันตราย"

4. ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการจัดเก็บวัตถุอันตรายหลายประเภทในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายประเภทก๊าซไวไฟต้องจัดเก็บร่วมกับวัตถุอันตรายประเภทอื่นๆ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานสำหรับผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ เรื่องการจัดเก็บวัตถุอันตราย พัฒนาผู้ประกอบการรายอื่นๆ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการจัดเก็บวัตถุอันตรายในโรงงานอุตสาหกรรม
2. เป็นแนวทางในการปฏิบัติให้แก่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตรายสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและลดความเสี่ยงจากการปฏิบัติงาน

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ สารสนเทศ บทความทางวิชาการต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย
2. ศึกษากฎหมายและมาตรฐานต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย
3. วิเคราะห์และคัดเลือกประเภทของอุตสาหกรรมกรณีศึกษา
4. การวิเคราะห์หาสาเหตุของความเสียหายและการเกิดอุบัติเหตุเพื่อนำไปใช้เป็นปัจจัยในการประเมินความเสี่ยง
5. ทำการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา
6. จัดทำมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย
7. สรุปผลการวิจัย
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์