

## บทที่ 13

### ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

การเรียนวิชาเคมีส่วนใหญ่จะมีการทดลองควบคู่กันไปด้วย ซึ่งทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ตั้งนั้นจึงควรมีความรู้ในเรื่อง ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรรู้และย้ำกับนักเรียนที่เข้าห้องปฏิบัติการทุกคนอย่างเคร่งครัด

#### ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

การใช้ห้องปฏิบัติการเคมีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอน และผู้เรียนควรทำความเข้าใจในข้อควรปฏิบัติให้ตรงกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ และปลอดภัยแก่ผู้ทดลอง (ประเสริฐ ศรีไพโรจน์, 2539, หน้า 1 – 4)

1. ต้องระลึกอยู่เสมอว่า ห้องปฏิบัติการทดลองเป็นสถานที่ทำงาน ต้องทำการทดลองด้วยความตั้งใจอย่างจริงจัง
2. ต้องรักษาระเบียบบนโต๊ะปฏิบัติการ เพราะการทดลองจะผิดพลาดได้ง่ายถ้าบนโต๊ะปฏิบัติการไม่มีระเบียบ เช่น อาจหยิบหลอดทดลองผิด หรือในกรณีที่ทำสารหกจะต้องรีบทำความสะอาดทันที เครื่องแก้วหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองแล้วต้องล้างให้สะอาดแล้วเก็บเข้าตู้ เมื่อไม่ต้องการใช้ทดลองอีก นอกจากนี้การรักษาระเบียบบนโต๊ะปฏิบัติการยังสามารถช่วยลดอุบัติเหตุและยังเป็นการช่วยประหยัด เวลาในการค้นหาสิ่งของที่ต้องการอีกด้วย
3. ต้องอ่านคู่มือปฏิบัติการทดลองก่อนที่จะปฏิบัติการทดลองนั้นๆ และพยายามทำความเข้าใจ ถึงขั้นตอนการทดลองให้แจ่มแจ้ง หากมีความสงสัยในตอนใด จะต้องถามอาจารย์ผู้ควบคุมเสียก่อน ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติการทดลอง

การอ่านคู่มือปฏิบัติการทดลองมาก่อนที่จะปฏิบัติการทดลองนั้น นับว่ามีประโยชน์มาก เพราะจะช่วยประหยัดเวลาในการทดลองและผู้ทดลองจะทำการทดลองด้วยความเข้าใจ

4. ต้องไม่ทำการทดลองใด ๆ ที่นอกเหนือไปจากการทดลองที่มีไว้ในคู่มือปฏิบัติการ หรือที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้ควบคุมเท่านั้น แต่ถ้าต้องการทำการทดลองใด ๆ ที่นอกเหนือไปจากหนังสือคู่มือหรือที่อาจารย์มอบหมาย จะต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้ควบคุมเสียก่อน

5. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการทดลองต้องสะอาด ความสกปรกเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ผลการทดลองผิดพลาด หรือคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

6. อุปกรณ์หรือเครื่องมืออื่น ๆ เช่น สามขา ที่ยึดสายยาง ฯลฯ ที่นำมาใช้ในการทดลองนั้น ๆ จะต้องนำไปเก็บไว้ที่เดิมหลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว

7. ควรทำการทดลองในห้องปฏิบัติการตามเวลาที่กำหนดให้เท่านั้นไม่ควรทำงานในห้องปฏิบัติการเพียงคนเดียว เพราะเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นจะไม่มีใครทราบ และไม่อาจช่วยได้ทันท่วงที

8. เมื่อต้องการใช้สารละลายที่เตรียมไว้ ต้องรินออกจากขวดใส่ลงในบีกเกอร์ก่อน โดยรินออกมาประมาณเท่ากับจำนวนที่ต้องการจะใช้ อย่ารินออกมามากเกินไปเพราะจะทำให้สิ้นเปลืองสารโดยเปล่าประโยชน์ถ้าสารละลายที่รินออกมาแล้วนี้เหลือ ให้เทส่วนที่เหลือนี้ลงในอ่าง อย่าเทกลับลงในขวดเดิมอีก ทั้งนี้เพื่อป้องกันการปะปนกัน

9. ถ้ากรดหรือด่างหรือสารเคมีที่เป็นอันตรายถูกผิวหนังหรือเสื้อผ้าต้องรีบล้างออกด้วยน้ำทันที เพราะมีสารเคมีหลายชนิดซึมผ่านเข้าไปในผิวหนังได้อย่างรวดเร็ว และเกิดเป็นพิษขึ้นมาได้ ซึ่งแต่ละคนจะมีความรู้สึกหรือเกิดพิษแตกต่างกัน

10. อย่าทดลองชิมสารเคมีหรือสารละลาย เพราะสารเคมีส่วนมากเป็นพิษอาจเกิดอันตรายได้นอกเสียจากจะได้รับคำสั่งจากอาจารย์ผู้ควบคุมให้ชิมได้

11. อย่าใช้มือหยิบสารเคมีใด ๆ เป็นอันตราย และพยายามไม่ไห้ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายถูกสารเคมีเหล่านี้ด้วย นอกเสียจากจะได้รับคำสั่งจากอาจารย์ผู้ควบคุมให้ปฏิบัติ

12. อย่าเทน้ำลงบนกรดเข้มข้นใด ๆ แต่ค่อย ๆ เทกรดเข้มข้นลงในน้ำอย่างช้า ๆ พร้อมกับกวนตลอดเวลา

13. เมื่อต้องการจะดมกลิ่นสารเคมี อย่านำสารเคมีมาดมโดยตรง ควรใช้มือพัดกลิ่นสารเคมีนั้นเข้าจมูกเพียงเล็กน้อย (อย่าสูดแรง ๆ) โดยถือหลอดที่ใส่สารเคมีไว้ห่าง ๆ

14. ออกไซด์ของธาตุบางชนิดเป็นแก๊สพิษ เช่น ออกไซด์ของกำมะถัน ไนโตรเจนและแก๊สไฮโดรเจน แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก็เป็นก๊าซพิษเช่นเดียวกัน การทดลองใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแก๊สเหล่านี้ควรทำในตู้ควัน

15. อย่างหนึ่งของแข็งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการ เช่น ไม้ขีดไฟหรือกระดาษกรองที่ใช้แล้ว ฯลฯ ลงในอ่างน้ำเป็นอันตราย ควรทิ้งในถังขยะที่จัดไว้ให้

16. อย่างน้ำแก้วอ่อน เช่น กระจกตวง กรวยแยก ไปให้ความร้อน เพราะจะทำให้ละลายใช้การไม่ได้

17. อย่างน้ำบีกเกอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการมาใช้ตักน้ำดื่ม ถึงแม้ว่าจะดูสะอาดก็ตาม เพราะอาจมีสารเคมีตกค้างอยู่

18. หลังการทดลองแต่ละครั้งต้องล้างมือให้สะอาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งก่อนกินอาหาร เพราะในขณะที่ทำการทดลองอาจมีสารเคมีที่เป็นอันตรายติดอยู่ก็ได้

19. ห้ามสูบบุหรี่ในห้องปฏิบัติการ เพราะการสูบบุหรี่อาจทำให้สารที่ติดไฟง่ายติดไฟได้ หรืออาจทำให้อุณหภูมิของสารเคมีที่ระเหยกลายเป็นไอถูกเผาผลาญในขณะที่สูบบุหรี่ แล้วถูกดูดเข้าไปในปอด

20. อย่ากินอาหารในห้องปฏิบัติการ เพราะอาจมีสารเคมีปะปนกับอาหารที่รับประทานเข้าไป เช่น อาจอยู่ในภาชนะที่ใส่อาหาร ภาชนะที่ใส่น้ำสำหรับดื่มหรือที่มีมือของท่าน ซึ่งสารเคมีบางชนิดอาจมีพิษหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

21. เมื่อเสื่อผ้าที่สวมอยู่ติดไฟ อย่างวุ่น ต้องพยายามดับไฟก่อนโดยนอนกลิ้งลงบนพื้น แล้วบอกให้เพื่อน ๆ ช่วยโดยใช้ผ้าหนา ๆ คลุมรอบตัวหรือใช้ผ้าเช็ดตัวที่เปียกคลุมบนเปลวไฟให้ดับก็ได้

22. เมื่อเกิดไฟไหม้ในห้องปฏิบัติการ จะต้องรีบดับตะเกียงในห้องปฏิบัติการให้หมด และนำสารที่ติดไฟง่ายออกไปให้ห่างจากไฟมากที่สุด ซึ่งผู้ปฏิบัติการทดลองทุกคนควรจะต้องรู้แหล่งที่เก็บเครื่องดับเพลิงและรู้จักวิธีใช้ ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการนำมาใช้ได้ทันเวลาที่

23. หากผู้ทดลองเกิดอุบัติเหตุในขณะที่ทำการทดลอง ต้องรายงานอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทุกครั้งต่ออาจารย์ผู้ควบคุม ไม่ว่าจะเกิดมากหรือน้อยเพียงใดก็ตาม

24. ก่อนนำเอาสารละลายในขวดไปใช้ จะต้องดูชื่อสารบนฉลากติดขวดสารละลายอย่างน้อยสองครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าใช้สารที่ต้องการไม่ผิด

25. เมื่อจะใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย หรือสารที่ว่องไวต่อปฏิกิริยา หรือสารที่มีกลิ่นเหม็น เช่น เบนโซอิลคลอไรด์ ฟอสฟอรัสไตรคลอไรด์ โบรมีน ฯลฯ จะต้องทำในตู้ควัน

26. ภาชนะแก้วที่ร้อนจะดูคล้ายกับภาชนะแก้วที่เย็น ดังนั้นควรให้เวลานานพอสมควรในการให้ภาชนะแก้วที่ร้อนเย็นลง

27. น้ำที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาเคมีจะต้องใช้น้ำกลั่นทุกครั้ง แต่อย่าใช้ฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น เช่น ใช้ล้างอุปกรณ์ เป็นต้น เพราะกว่าจะกลั่นได้ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมาก

28. เมื่อใช้เครื่องควบแน่น อย่าให้น้ำเข้าเครื่องควบแน่นแรงนัก เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำไปโดยเปล่าประโยชน์ ควรให้น้ำเข้าเครื่องควบแน่นเบา ๆ ก็ได้

29. ขณะต้มสารละลายหรือให้สารทำปฏิกิริยากันในหลอดทดลอง จะต้องหันปากหลอดทดลองออกห่างจากตัวเองและห่างจากคนอื่น ๆ ด้วย

30. การทดลองใดๆ ที่ทำให้เกิดสุญญากาศ ภาชนะที่ใช้ต้องหนาพอที่จะทนต่อความดันภายนอกได้

31. ขวดบรรจุสารละลายหรืออุปกรณ์อื่นใดที่มีตัวทำละลายอินทรีย์บรรจุอยู่ อย่าใช้จุกยางปิดปากขวดเป็นอันตราย เพราะตัวทำละลายอินทรีย์กัดยางได้ทำให้สารละลายหกปรก และจะเอาจุกยางออกจากขวดได้ยากเพราะจุกส่วนข้างล่างบวม

32. อย่าทิ้งโลหะโซเดียมที่เหลือจากการทดลองลงในอ่างน้ำ เพราะจะเกิดปฏิกิริยากับน้ำอย่างรุนแรง จะต้องทำลายด้วยแอลกอฮอล์เสียก่อน แล้วจึงเททิ้งลงในอ่างน้ำ

33. เมื่อการทดลองใดใช้สารที่เป็นอันตราย หรือเป็นการทดลองที่อาจระเบิดได้ ผู้ทดลองควรสวมแว่นตานิรภัยเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

34. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ต้องทำความสะอาดพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ตรวจของในตู้และใส่กุญแจให้เรียบร้อย แล้วล้างมือให้สะอาดก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ

35. ฟังระลึกลูกอยู่เสมอว่า ต้องทำการทดลองด้วยความระมัดระวังที่สุด ความประมาทเล็กน้อยอาจทำให้เกิดอันตรายต่อตัวเองได้

## ข้อควรปฏิบัติเมื่อสารเคมีหก

ในห้องปฏิบัติการเคมีมีสารเคมีหลากหลายชนิด ทั้งของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ขณะทำการทดลองอาจเกิดอุบัติเหตุให้สารเกิดหกตกหล่นได้ ซึ่งสารเคมีแต่ละชนิดจะมีสมบัติที่แตกต่างกันเมื่อหกจึงก่อให้เกิดปัญหาที่ต่างกันไปด้วย เช่นสารบางตัวเป็นพิษต่อร่างกายเมื่อถูกกับผิวหนังหรือสูดดม บางชนิดติดไฟได้ง่าย ดังนั้นจึงควรเก็บกวาดและทำความสะอาดทันทีที่สารเคมีหก(ประเสริฐ ศรีไพโรจน์, 2539, หน้า4 – 5)

1. สารที่เป็นของแข็ง เมื่อสารเคมีที่เป็นของแข็งหก ควรใช้แปรงกวาดรวมกันใส่ในช้อนตักหรือกระดาษแข็งก่อน แล้วจึงนำไปใส่ในภาชนะ

2. สารละลายที่เป็นกรด เมื่อกรดหกจะต้องรีบทำให้เจือจางด้วยน้ำก่อนแล้วโรยโซดาแอสหรือโซเดียมไบคาร์บอเนตหรือเทสารละลายต่างเพื่อทำให้กรดเป็นกลางต่อจากนั้นจึงล้างด้วยน้ำให้สะอาด

ข้อควรระวัง เมื่อเทน้ำลงบนกรดเข้มข้นที่หก เช่น กรดกำมะถันเข้มข้น จะมีความร้อนเกิดขึ้นมากและกรดอาจกระเด็นออกมา จึงควรค่อย ๆ เทน้ำลงไปมาก ๆ เพื่อให้กรดเจือจางและความร้อนที่เกิดขึ้นรวมทั้งการกระเด็นจะน้อยลง

3. สารละลายที่เป็นด่าง เมื่อสารเคมีที่เป็นด่างหกจะต้องเทน้ำลงไปเพื่อลดความเข้มข้นของด่างแล้วเช็ดให้แห้ง โดยใช้ไม้ที่มีปุยผูกที่ปลายสำหรับซับน้ำบนพื้น (Mop) พยายามอย่าให้กระเด็นขณะเช็ด เนื่องจากสารละลายด่างจะทำให้พื้นลื่น เมื่อล้างด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้งแล้วยังไม่หายควรใช้ทรายโรยบริเวณที่ต่างหกแล้วเก็บกวาดทรายออกไป จะช่วยแก้ปัญหานี้ได้

4. สารที่ระเหยง่าย เมื่อสารเคมีที่ระเหยง่ายหกจะระเหยกายเป็นไออย่างรวดเร็ว บางชนิดติดไฟได้ง่าย บางชนิดเป็นอันตรายต่อผิวหนังและปอด การทำความสะอาดสารที่ระเหยง่ายทำได้ดังนี้

4.1 ถ้าสารที่หกมีปริมาณน้อย ใช้ผ้าขี้ริ้วหรือเศษผ้าเช็ดถูออก

4.2 ถ้าสารที่หกนั้นมีปริมาณมาก ทำให้แห้งโดยใช้ไม้ที่มีปุยผูกที่ปลายสำหรับเช็ดถู เมื่อเช็ดแล้วก็นำมาใส่ถังเก็บและสามารถนำไปใช้อีกได้ตามต้องการ

5. สารที่เป็นน้ำมัน สารพวกนี้เช็ดออกได้โดยใช้น้ำมาก ๆ เมื่อเช็ดออกแล้วพื้นบริเวณที่สารหกละเลินจึงต้องล้างด้วยผงซักฟอกอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้สารที่ติดอยู่ออกไปให้หมด

6. สารปรอท เนื่องจากสารปรอท ไม่ว่าจะอยู่ในรูปใดล้วนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตทั้งสิ้น เพราะทำอันตรายต่อระบบประสาท ทำให้มีอาการทางประสาท เช่น กล้ามเนื้อเต้น มีนงง ความจำเสื่อม ถ้าได้รับเข้าไปมากๆ อาจทำให้แขนขาพิการหรือถึงตายได้ ดังนั้นการทดลอง ใดที่เกี่ยวข้องกับสารปรอทต้องใช้ความระมัดระวังให้มาก ในกรณีที่สารปรอทหกวิธีการที่ ถูกต้องควรปฏิบัติดังนี้

6.1 กวาดสารปรอทมากองรวมกัน

6.2 เก็บสารปรอทโดยใช้เครื่องดูด ดังภาพ



ภาพที่ 1 การเก็บสารปรอทที่หกโดยใช้เครื่องดูด  
ที่มา ประเสริฐ ศรีไพโรจน์, 2539, เทคนิคทางเคมี, หน้า5

6.3 ถ้าพื้นที่สารปรอทหกมีรอยแตกหรือรอยร้าว จะมีสารปรอทเข้าไปอยู่ข้างในจึงไม่สามารถเก็บปรอทโดยใช้เครื่องดูดดังกล่าวได้ ควรปิดรอยแตกหรือรอยร้าวนั้นด้วยขี้ผึ้งทาพื้น หนา ๆ เพื่อกันการระเหยของปรอทหรืออาจใช้ผงกำมะถันพรมลงไป ปรอทจะเปลี่ยนเป็น สารประกอบซัลไฟด์ แล้วเก็บกวาดอีกครั้งหนึ่ง

## การเกิดอุบัติเหตุและวิธีแก้ไข

การทำงานในห้องปฏิบัติการแม้ผู้ทดลองจะมีความระมัดระวังมากเพียงใดก็ตาม แต่อุบัติเหตุย่อมเกิดขึ้นได้ จึงขอกล่าวถึงวิธีแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแต่ละแบบดังนี้

(ประเสริฐ ศรีไพโรจน์, 2539, หน้า 22 – 24)

1. ไฟไหม้ เนื่องจากการปฏิบัติการทางเคมีในห้องปฏิบัติการนั้นบางครั้งจะต้องใช้ตะเกียง แก๊สด้วยการใช้ตะเกียงก๊าซนั้นหากเปลวไฟอยู่ใกล้กับสารที่ติดไฟง่ายหรือสารที่มีจุดวาบไฟต่ำ โอกาสที่จะเกิดไฟก็ยิ่งมากขึ้นด้วย จึงต้องทำการทดลองด้วยความระมัดระวังและไม่ให้สารที่ติดไฟง่ายอยู่ใกล้ไฟ

วิธีแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุไฟไหม้ สิ่งแรกที่ต้องทำก็คือต้องรีบดับตะเกียงในห้องปฏิบัติการ ให้หมดแล้วนำสารที่ติดไฟง่ายออกจากห้องปฏิบัติการให้ห่างที่สุดเพื่อไม่ให้สารเหล่านี้ เป็นเชื้อเพลิงได้ ในกรณีที่เกิดไฟไหม้เล็กน้อย เช่น เกิดในบีกเกอร์หรือภาชนะแก้วอื่น ๆ ที่ใช้ในการทดลอง จะดับไฟที่เกิดนี้ได้โดยใช้ผ้าขนหนูที่เปียกคลุม แต่ถ้าหากไฟลุกลามออกไปบนโต๊ะปฏิบัติการหรือเกิดในบริเวณกว้าง จะต้องใช้เครื่องดับเพลิงเข้าช่วยทันที

2. แก้วขาด เนื่องจากการอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์จำพวกเครื่องแก้ว ซึ่งแตกได้ง่ายถ้าอุปกรณ์เหล่านี้แตกผู้ทดลองอาจถูกแก้วบาดได้ การเสียบหลอดแก้วหรือเทอร์โมมิเตอร์ลงในจุกยาง ถ้าหลอดแก้วหักอาจจะทิ่มแทงมือได้เช่นเดียวกัน จึงเห็นได้ว่าอันตรายที่เกิดจากแก้วบาดนั้นมีได้มาก ผู้ทดลองจะต้องระมัดระวังไม่ให้อุปกรณ์พวกแก้วแตกหรือหัก หากพบควรรีบเก็บกวาดโดยเร็วเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น

วิธีแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุแก้วบาดก็คือ ต้องทำการห้ามเลือดโดยเร็ว โดยใช้นิ้วมือหรือผ้าที่สะอาดกดลงบนแผล ถ้าเลือดยังออกมากให้ยกส่วนที่เลือดออกสูงกว่าส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย แล้วห้ามเลือดโดยใช้ผ้าหรือเชือกรัดระหว่างแผลกับหัวใจแต่ต้องคลายออกเป็นครั้งคราว จนเลือดหยุดไหล แล้วทำความสะอาดแผลด้วยแอลกอฮอล์ ใสยา ปิดแผล ถ้าหากแผลใหญ่และลึกควรรีบไปหาแพทย์ทันที

3. สารเคมีถูกผิวหนัง เราทราบแล้วว่า สารเคมีทุกชนิดมีอันตรายแต่มักน้อยแตกต่างกันบางชนิดมีฤทธิ์กัดกร่อนต่อสิ่งของและเนื้อเยื่อเป็นอันตรายต่อผิวหนัง บางชนิดให้ไอระเหยเป็นอันตรายต่อระบบหายใจ บางชนิดไวไฟเป็นพิษหรือระเบิดได้ บางชนิดสามารถซึมผ่านเข้าไปในผิวหนังทำให้เกิดอันตรายได้มากมาย ด้วยเหตุนี้ผู้ทดลองจึงไม่ควรให้สารเคมีถูกผิวหนังหรือเสื้อผ้า

ถ้าทราบว่าถูกสารเคมี ไม่ว่าจะเป็ชนิดใดก็ตามจะต้องรีบล้างบริเวณนั้น ด้วยน้ำมาก ๆ ทันทีเพื่อไม่ให้สารเคมีมีโอกาสทำลายเซลล์ผิวหนังหรือซึมเข้าไปในผิวหนังได้

4. สารเคมีเข้าตา ขณะทำการทดลองหากกัมหรือมองใกล้เกินไป อาจทำให้ไอของสารเข้าตาหรือสารกระเด็นถูกตาได้

วิธีแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารเคมีเข้าตาก็คือ จะต้องล้างตาด้วยน้ำจำนวนมาก ๆ ทันที พยายามลืมตาและกรอกตาในน้ำนาน ๆ ถ้าสารเคมีที่เป็นด่างเข้าตา เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ แอมโมเนีย ฯลฯ จะเป็นอันตรายต่อตามากกว่ากรด จะต้องรีบล้างตาด้วยสารละลายกรดโบริกที่เจือจาง ในกรณีที่กรดเข้าตาให้ล้างด้วยสารละลายโซเดียมไบคาร์บอเนตที่เจือจาง

5. การสูดไอหรือก๊าซพิษ เมื่อสูดไอของสารเคมีหรือก๊าซพิษ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการทดลองหรือสารที่ใช้ในการทดลองก็ตาม ปกติจะมีอาการต่าง ๆ เกิดขึ้น เช่น วิงเวียน คลื่นไส้ หายใจขัด ปวดศีรษะ ฯลฯ ซึ่งแล้วแต่พิษของสารเคมีนั้น ๆ หากไอนั้นกัดเนื้อเยื่อก็จะทำให้ระคายต่อระบบหายใจด้วย

วิธีแก้ไขก็คือ เมื่อทราบว่าสูดดมไอของสารเคมี จะต้องรีบออกไปจากที่นั้นและไปอยู่ในที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากพบว่า มีผู้หายใจเอาก๊าซพิษเข้าไปมากจนหมดสติหรือช่วยตัวเองไม่ได้ จะต้องรีบนำออกจากที่นั้นทันทีซึ่งผู้เข้าไปช่วยต้องใส่หน้ากากป้องกันก๊าซพิษหรือใช้เครื่องช่วยหายใจ

6. การกลืนกินสารเคมี เนื่องจากอุปกรณ์บางอย่างผู้ทดลองใช้ปากดูด สารเคมีอาจพุ่งเข้าปากได้ หากสารเคมีนั้นเป็นสารพิษก็ย่อมจะเกิดอันตรายต่อผู้ทดลอง

วิธีแก้ไขเมื่อกลืนกินสารเคมีเข้าไปก็คือ จะต้องรีบล้างปากให้สะอาดเป็นอันดับแรก และต้องสืบให้รู้ว่ากลืนสารอะไรลงไป ต่อจากนั้นก็ให้ดื่มน้ำหรือนมมาก ๆ เพื่อให้พิษเจือจางแล้วทำให้อาเจียนโดยใช้นิ้วกดโคนลิ้นหรือกรอกไข่ขาวปละลายให้อาเจียนจนกว่าจะมีน้ำใส ๆ ออกมา

## สรุป

ในห้องปฏิบัติการจะมีสิ่งที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นได้เสมอ ดังนั้นการเข้าไปใช้ห้องควรจะมีระดับระวังและตั้งใจในการทำงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ทั้งที่เกิดจากความตั้งใจและไม่ตั้งใจทั้งของผู้สอนและผู้เรียนที่ทำการทดลองอยู่ในห้องปฏิบัติการ การที่มีความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยจะทำให้ผู้ที่ทำการทดลองเกิดทักษะและการทำการทดลองได้ดีขึ้น เนื่องจากการ



ปฏิบัติเป็นทักษะ ถ้าได้รับการฝึกฝนจนเป็นนิสัยด้านความรอบรอบการทำงาน หรือทดลองใน  
ที่อื่น ๆ ก็จะทำให้เกิดความปลอดภัยด้วยเช่นกัน ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ในปัจจุบันเปิดกว้างให้หา  
ความรู้ได้ทุกที่

## แบบฝึกหัด

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงบอกวิธีทำความสะอาดเมื่อทำปรอทตกแตก
2. จงบอกวิธีแก้ไขเมื่อเกิดไฟไหม้ในห้องปฏิบัติการ
3. จงยกตัวอย่างอุบัติเหตุในห้องปฏิบัติการที่สถานศึกษาของท่าน