



มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่
NORTH-CHIANG MAI UNIVERSITY

คู่มือ ระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป ห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่

ระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีทั่วไป ห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์

1. การเตรียมตัวก่อนทำปฏิบัติการ

- 1.1 ใส่เสื้อกาวน์
- 1.2 เตรียมผ้าเช็ดมือ
- 1.3 สวมรองเท้าหุ้มส้น
- 1.4 ให้นักศึกษาที่มียาหรือโรคเรื้อรังมาให้เรียบร้อย
- 1.5 ให้นักศึกษาเตรียมผ้าปูพลาสติกสำหรับปูโต๊ะ
- 1.6 ให้นักศึกษาเตรียมผงซักฟอก น้ำยาล้างแก้ว และผ้าเช็ดโต๊ะมาเอง

2. การเบิกสารเคมี

- 2.1 เขียนใบรายการ ลงชื่อผู้เบิก, อาจารย์ที่ปรึกษา และ วัน/เดือน/ปี ส่งให้อาจารย์ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ โดยเบิกล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์
- 2.2 ลงสมุดเบิกสารเคมี เขียนรายการและจำนวนที่ใช้
- 2.3 เมื่อใช้สารเคมีเสร็จต้องคืนทันที หรือภายในวันเดียวกัน
- 2.4 สารเคมีที่ใกล้จะหมด หรือเหลือประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ แจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบล่วงหน้า เพื่อดำเนินการต่อไป

3. การเบิกอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

- 3.1 เขียนใบรายการ ชื่อผู้เบิก วัน/เดือน/ปี เก็บไว้กับตนเอง 1 ใบ และส่งให้อาจารย์ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ 1 ใบ
- 3.2 บันทึกการเบิกลงในสมุดเบิกอุปกรณ์ เขียนรายการ กรอกรายละเอียดเหมือนข้อ 2.1
- 3.3 ใช้เสร็จทำความสะอาดส่งคืน เช็คว่าให้ตรงกันทั้ง 2 ใบ
- 3.4 ทำของเสียหาย ปรับค่าเสียหายตามราคาของที่เสียหาย

4. การใช้ห้องปฏิบัติการนอกเวลา

ปกติห้องปฏิบัติการปิด-เปิดบริการช่วงเวลา 9.00 – 16.30 น. ถ้านักศึกษาต้องการใช้ห้องปฏิบัติการนอกเวลา ให้นักศึกษาปฏิบัติดังนี้

- 4.1 รับแบบฟอร์มที่ห้อง 030510 อาคาร 3 ชั้น 5 และกรอกรายละเอียด
- 4.2 แจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ลงนาม โดยยื่นก่อนอย่างน้อย 1 วันทำการ
- 4.3 นำแบบฟอร์มดังกล่าวในข้อ 4.2 มารับกุญแจพร้อมบัตรอนุญาตที่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ
- 4.4 การตรวจสอบ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ สามารถตรวจสอบนักศึกษาที่ปฏิบัติงานนอกเวลา ได้เสมอ นักศึกษาต้องมีกุญแจและบัตรอนุญาตติดมาด้วยทุกครั้ง
- 4.5 เมื่อครบกำหนดเวลาที่อนุญาต ให้นักศึกษาคืนกุญแจพร้อมบัตรอนุญาตให้ตรงเวลา
- 4.6 ไม่อนุญาตให้นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการเพียงลำพัง โดยต้องมาทำการทดลองอย่างน้อย 2 คนขึ้นไป

หมายเหตุ : 1. นักศึกษาต้องรับผิดชอบเรื่องการปิด-เปิดประตู-หน้าต่าง-ไฟฟ้า-เชื้อเพลิง ตลอดจนความเรียบร้อย และความปลอดภัยอื่นๆ ฯลฯ

2. ห้ามสำเนากุญแจห้องปฏิบัติการด้วยตนเอง

5. การใช้เครื่องมือ

5.1 ในกรณีที่จัดทำวิทยานิพนธ์ หรือค้นคว้าอิสระ

ขั้นตอนการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

1. ขอแบบฟอร์มการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์จากเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ ที่ห้อง 030510 อาคาร 3 ชั้น 5
2. ส่งแบบฟอร์มในข้อที่ 1 ที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วกับเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ ที่ห้อง 030510 อาคาร 3 ชั้น 5 (ยื่นความประสงค์ขอใช้เครื่องมือล่วงหน้าก่อนใช้งานเครื่องมืออย่างน้อย 3 วัน)
3. แจ้งให้เจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ ผู้ที่ดูแลห้องที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องการใช้งานอยู่ทราบ โดยแสดงสำเนาเอกสารตามข้อ 2.
4. แจ้งเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ เพื่อให้ช่วยสอนวิธีการใช้ ข้อควรระวัง การดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ก่อนเริ่มการใช้งานมือ
5. กรอกข้อมูลลงในบันทึกการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์
6. เริ่มการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์
7. เมื่อทำงานเสร็จแล้วเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
8. แจ้งเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์

หมายเหตุ

1. กรอกข้อมูลในแบบฟอร์มการขอใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ให้ครบถ้วน ทั้งรายละเอียด ลายเซ็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง มิฉะนั้นจะไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
2. เจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ จะแจ้งผลการขอใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ให้ทราบ ในขณะที่ส่งแบบฟอร์มการขอใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
3. หากพบว่าไม่มีการกรอกข้อมูลลงในบันทึกการใช้งาน แต่มีการใช้งานเครื่องมือ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบจะดำเนินการต่อไปนี้
 - 3.1 ทำการปิดเครื่องมือดังกล่าวทันที และจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างหรือของที่นำมาทดลองไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น
 - 3.2 หากเครื่องมือและอุปกรณ์ เกิดความเสียหายหรือชำรุดผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น
 - 3.3 พิจารณาการกระทำตามระเบียบของนักศึกษาในการใช้ห้องปฏิบัติการ

กรณีไม่ปฏิบัติตามขั้นตอน

1. หากเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ ตรวจสอบแล้วพบว่าไม่มีการกรอกข้อมูลลงในบันทึกการใช้งานแต่ละเครื่องมือที่มีการใช้งานอยู่จะดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 1.1 ทำการปิดเครื่องมือดังกล่าวทันที และจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างหรือของที่นำมาทดลองไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น
 - 1.2 หากเครื่องมือและอุปกรณ์ เกิดความเสียหายหรือชำรุดผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น
2. บันทึกการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกครั้ง
3. หากพบว่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้งานเกิดความเสียหายหรือชำรุดให้แจ้งเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ ทันทีหากไม่มีการแจ้งให้ทราบผู้ใช้งานจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

5.2 กรณีที่เป็นการเรียนการสอน

ขั้นตอนการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์พื้นฐานและขั้นสูง

1. แจ้งให้ผู้ดูแลห้องที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องการใช้อยู่ทราบ
2. กรอกข้อมูลในบันทึกการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์
3. เริ่มการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
4. เมื่อใช้งานเสร็จเก็บและทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

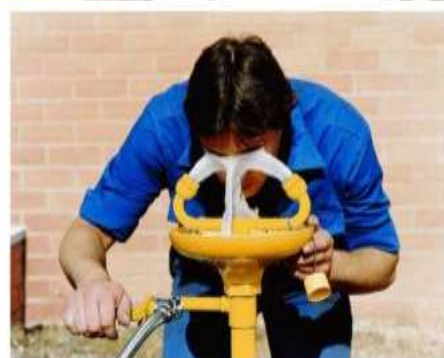
6. การชำระค่าเสียหายอุปกรณ์

- 6.1 เมื่อเกิดการเสียหายของอุปกรณ์ ให้นักศึกษาแจ้งเจ้าหน้าที่ หรืออาจารย์ ทุกครั้ง
- 6.2 เขียนแบบฟอร์มแจ้งอุปกรณ์เครื่องมือที่เสียหายและรับทราบค่าเสียหายของอุปกรณ์นั้นๆ พร้อมให้อาจารย์เซ็นรับทราบ
- 6.3 นำแบบฟอร์มแจ้งของเสียหายไปชำระเงินที่ห้องการเงิน มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ และนำไปเสร็จดังกล่าวมายื่นให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ

7. ข้อควรระวังและข้อห้ามในการใช้ห้องปฏิบัติการ

1. ถอดปลั๊ก และปิดสวิทช์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดเสร็จแล้ว
2. ห้ามใช้เครื่องมือโดยพลการ จะใช้ได้เมื่อได้รับการสอนวิธีใช้ที่ถูกต้อง และข้อควรระวัง
3. รักษาความสะอาดและเป็นระเบียบ
4. ห้ามใช้บีกเกอร์ หรือเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการใส่อาหารหรือเครื่องดื่ม
5. ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งเมื่อสัมผัสกับสารเคมีโดยเฉพาะกรดหรือด่าง
6. ถ้าน้ำ หรือ สารเคมีหกลงพื้น โต๊ะ หรือเครื่องมือ ให้รีบทำความสะอาดทันที
7. การใช้ซิลเวอร์ไนเตรด (AgNO_3) ควรเพิ่มระมัดระวังเป็นพิเศษ ห้ามทำหกลงพื้น โต๊ะ หรือเครื่องมือ โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้บริเวณนั้นดำและสกปรกติดแน่นอย่างถาวร
8. ห้ามเทกรดหรือด่างที่เข้มข้นลงในอ่างล้างโดยตรงอย่างเด็ดขาด จะต้องเจือจางด้วยน้ำเสียก่อนก่อนเททิ้ง และเมื่อเทสารเคมีลงในอ่างแล้วให้เปิดก๊อกน้ำให้ไหลชะล้างตามลงไปด้วย
9. ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือสูดดมสารเคมีโดยตรง
10. การใช้สารเคมีที่มีไอระเหย เช่น Hydrochloric acid, Nitric acid, Ammonia และ Petroleum Ether เป็นต้น ควรเทสารในตู้ดูดควัน (Fume Hood)
11. สวมถุงมือทนกรด-ด่าง เมื่อใช้กรดหรือด่างเข้มข้น
12. เขียนป้ายหรือสัญลักษณ์หรือตัวเลขที่ขวดสารเคมีหรืออุปกรณ์ที่ใช้ให้ชัดเจน เพื่อป้องกันการสับสนในระหว่างการทำงาน
13. การทำการทดลองกับสารที่ทำให้เกิดก๊าซ กลิ่น ควัน ไอกรด เช่น chloroform, hexane, dichloromethane, HCL ฯลฯ ให้ทำในตู้ดูดควันสารเคมี (Chemical fume hood)
14. ควรทิ้งขยะในถังขยะที่เตรียมไว้
15. ห้ามทิ้งของเสียที่เป็นของแข็งลงในอ่าง ให้เอากระดาษทิชชูเช็ดและทิ้งลงในขวดสำหรับทิ้งของเสียที่เป็นของแข็งและปิดฝาให้มิดชิดทุกครั้ง
16. ห้ามทิ้งของเหลว หรือสารเคมีที่เป็นอันตรายรวมทั้งเศษขยะต่างๆ ลงในอ่างน้ำสำหรับล้างเครื่องแก้ว โดยเด็ดขาด ให้ทิ้งในที่จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น

17. ห้ามเทสารเคมีที่เหลือใช้กลับคืนใส่ขวดอีก ดังนั้นจึงควรเทสารเคมีในปริมาณที่ต้องการใช้เท่านั้น
18. เมื่อเปิดจุกหรือฝาสารเคมี ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อน สลับฝา และอย่าทำฝาหรือจุกหาย
19. เครื่องแก้ว อุปกรณ์ทุกชิ้นที่ใช้แล้วเมื่อเสร็จการทดลอง ควรรวบรวมนำไปวางในอ่างล้างทันที ห้ามวางสุมบนโต๊ะปฏิบัติการ เพราะจะทำให้ผู้อื่นที่เข้ามาทำต่อไม่สะดวกในการทำงาน และต้องเขียนใบยืมและทำการส่งคืน หากมีการชำรุดเสียหายให้แจ้งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและชดเชยค่าเสียหายตามระเบียบของห้องปฏิบัติการ
20. ห้ามนำเครื่องใช้ที่เป็นพลาสติกหรือ Polyethylene อบในเตาอบเกิน 40 °C อย่างเด็ดขาดเพราะอาจทำให้เครื่องใช้ดังกล่าวละลายหรือกรอบได้
21. ห้ามนำตัวอย่างหรืออุปกรณ์ที่มีน้ำหรือของเหลวที่เปียกมากเข้าไปในเตาเผา ควรอบให้แห้งเสียก่อน
22. อุปกรณ์ เครื่องแก้วที่ไม่ให้ใช้มือจับ หรือภาชนะที่ร้อน ควรใช้คีบคีบ (Tong) หรือปากคีบ (Forcep)
23. ห้ามสูบบุหรี่ นำอาหารหรือขนม มารับประทานในห้องปฏิบัติการโดยเด็ดขาด ให้วางในจุดที่จัดเตรียมไว้ให้เท่านั้น
24. ห้ามหยอกล้อกันหรือส่งเสียงดังในขณะที่ปฏิบัติงาน
25. เมื่อต้องการดมสารเคมี อย่าดมโดยตรง ควรใช้มือพัดกลิ่นสารเคมีเข้าจมูกเพียงเล็กน้อย (อย่าสูดแรง)
26. ถ้ำกรดหรือสารเคมีที่เป็นอันตรายถูกผิวหนังหรือเสื้อผ้าต้องรีบล้างด้วยน้ำทันทีเพราะสารเคมีหลายชนิดซึมเข้าไปผิวหนังอย่างรวดเร็ว และเกิดเป็นพิษขึ้นมาได้
27. เมื่อมีสารเคมีกระเด็นเข้าตาให้รีบล้างออกทันทีโดยใช้เครื่องล้างตา (eye wash)
 - ให้น้ำพุ่งเข้าตาผ่านทางฐานจุกโดยไมให้น้ำพุ่งเข้าลูกตาโดยตรง (ดังภาพที่ 1)
 - หัวพ่นน้ำควรที่จะมีฝาครอบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง
 - ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอโดยการ flush น้ำทิ้ง



ภาพที่ 1 เครื่องล้างตาแบบใช้มือผลัก (Push bar)

28. ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการอย่างเคร่งครัด
29. ให้ทำความสะอาดโต๊ะปฏิบัติการทุกครั้งหลังเสร็จสิ้นการทดลอง