

Safety Training for Research Students



*Departmental Safety Committee
Department of Chemistry
Faculty of Science
Chulalongkorn University*

September 2021

The Beirut Explosion (04 Aug 2020)



NH_4NO_3 2,750 tonnes, 170+ confirmed deaths, estimated loss >US\$ 15 billion.

The Kingkaew Fire (05 Jul 2021)



Styrene monomer 1,600 tonnes, 1 death, >20 injured, properties damage, evacuation of
people living within 5 km from the site.

https://www.youtube.com/watch?v=XR_eMjbBc5Y

The Texas Tech explosion (2010)



On Jan. 7, 2010, Texas Tech University graduate student Preston Brown was working with another graduate student to synthesize and characterize an energetic material, most likely **nickel hydrazine perchlorate**. Despite being told by their adviser, chemistry professor Louisa J. Hope-Weeks, to make no more than 100 mg of the material, the students synthesized **10 g**. They then divided up the product: Brown took half to prepare the sample to run characterization tests, and the other student took half for solubility studies. Because the product was lumpy, Brown placed his portion into a mortar. He believed that the compound was safe when “wet,” so he added some hexane and—wearing safety goggles but working at a bench in the middle of the lab, with no blast shield—“very gently, very, very gently” used a pestle to try to break up the chunks, Brown told TTU environmental health and safety (EH&S) officers, according to an interview transcript.

When Brown thought he was done, he set down the mortar **and took off his goggles**. Then he decided to give the compound one last stir. The mortar exploded in Brown’s hands. Brown “**lost three digits on his left hand, severely lacerated his right hand, perforated his left eye**, scratched his right eye and had superficial cuts to the parts of his body that were exposed,” says an investigation report prepared by Randy Nix, TTU’s EH&S director. The other student was not injured.

None of the researchers interviewed by EH&S officials, including Brown and the student he was training, reported receiving either general safety training or specific instruction on how to handle energetic materials.

The Hope-Weeks lab had neither blast shields nor a safe in which to store energetic materials.

*Read the full⁴ story at:
cen.acs.org/articles/88/i34/Texas-Tech-Lessons.html*

Negligence caused UCLA death (2008)

N **EGLIGENCE OF LAB SAFETY** by the department of chemistry and biochemistry at UCLA led to the Dec. 29, 2008, accident and subsequent death of researcher Sheharbano (Sheri) Sangji, says the state agency charged with investigating the incident.

The Cal/OSHA report says that, when the incident occurred, Sangji was drawing approximately 20 mL of 1.7 mol/L *tert*-butyllithium in pentane into a 60-mL syringe when the syringe plunger was either ejected or pulled out of the syringe. An undetermined amount of the liquid splashed onto her hands, arms, and torso. The ensuing fire burned more than 40% of her body. One of the post-doctoral researchers used his lab coat to extinguish the flames and called for help. Sangji died of her injuries on Jan. 16 (C&EN Online Latest News, Jan. 22).

Among the findings of the October lab inspection was that PPE was not fully used in the lab in which the 23-year-old Sangji worked. She was not wearing a lab coat in December when pyrophoric material she was handling splashed and ignited her clothing.



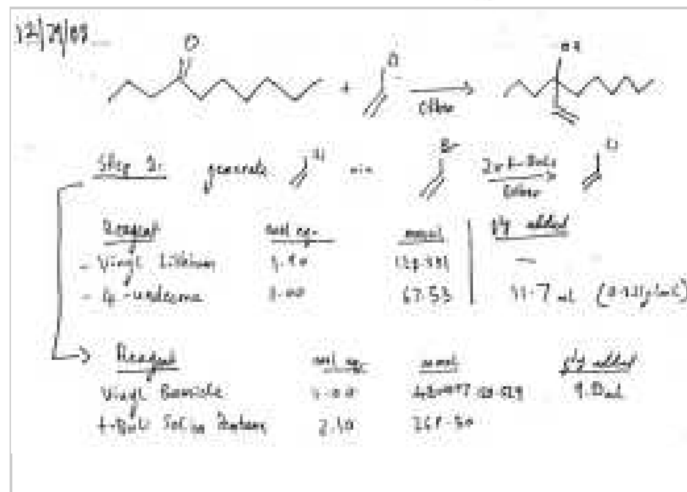
Sangji

Credit: Courtesy of Naveen Sangji



Harra n

Credit: Courtesy of
Patrick Harran



Death by just a few drops of Me₂Hg (1996)

A 48-year-old chemistry professor was admitted to Dartmouth–Hitchcock Medical Center, in Lebanon, New Hampshire, on January 20, 1997, with a five-day history of progressive deterioration in balance, gait, and speech. She had lost 6.8 kg (15 lb) over a period of two months and had experienced several brief episodes of nausea, diarrhea, and abdominal discomfort.

The patient recalled that in August 1996, while transferring liquid dimethylmercury from a container to a capillary tube, she spilled several drops from the tip of the pipette onto the dorsum of her gloved hand. (A subsequent review of her dated laboratory notebooks, a history provided by a coworker, and examination of the dated materials used in the experiment later pinpointed the date as August 14, 1996.) She reported that she had cleaned up the spill and then removed her protective gloves.



Karen Wetterhahn
Dartmouth College (1948-1997)

We could find only three previously reported cases of poisoning with dimethylmercury, all of which were fatal.^{3,16} Equally bleak outcomes have been reported in patients with severe methylmercury toxicity.² In view of the dismal prognosis and after more than three months of aggressive treatment and support, the patient's advance directives were followed, and she died peacefully on June 8, 1997, 298 days after exposure.

Hazards	
GHS pictograms	
GHS signal word	DANGER
GHS hazard statements	H300 , H310 , H330 , H373 , H410
GHS precautionary statements	P260 , P264 , P273 , P280 , P284 , P301+310
EU Index	080-007-00-3
EU classification	 T+ N
R-phrases	R26/27/28 , R33 , R50/53
S-phrases	(S1/2) , S13 , S28 , S36 , S45
NFPA 704	
Flash point	5 °C

Explosion of laboratory waste (xxxx)



HNO_3 + acetone \rightarrow Exothermic reaction



Possible causes of accidents

Unsafe actions: (~85%)

- Failure to recognize hazards
- Ignorance or violation of safety rules (intentional or unintentional)
- "Unsafe" attitude

Unsafe conditions: (~15%)

- Inappropriate or inadequate facility
- Ignorance of unsafe conditions

These are generally avoidable/preventable.

Poor laboratory design

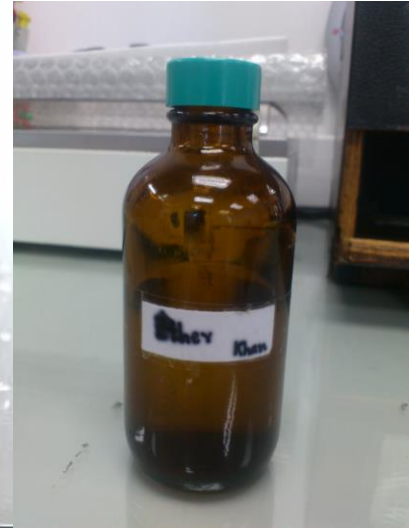
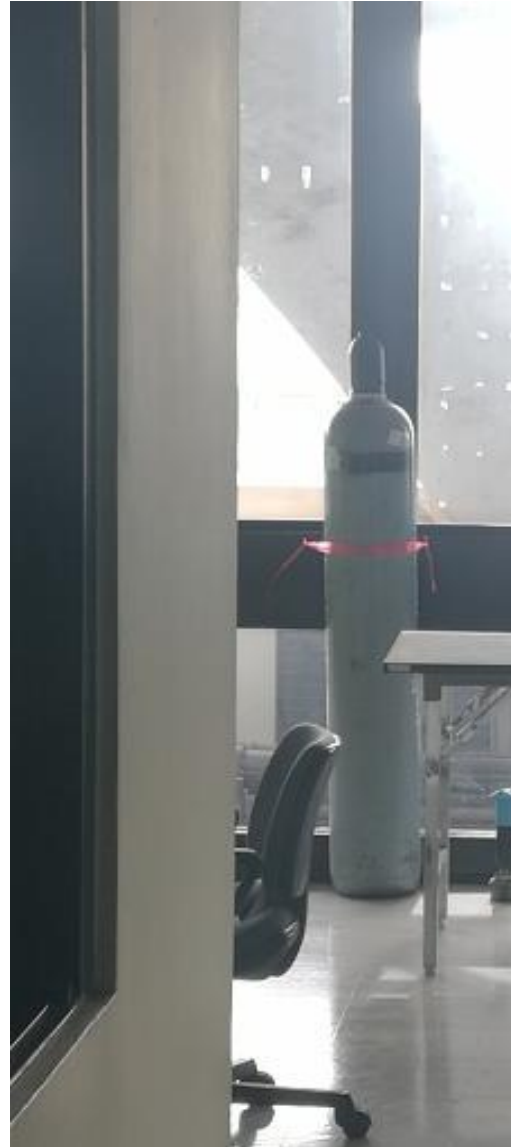
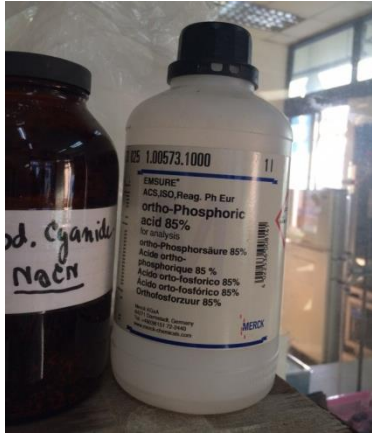


- Single exit
- Inadequate/improper facilities
- No clear separation between clean and dirty areas.

Improper use of PPE



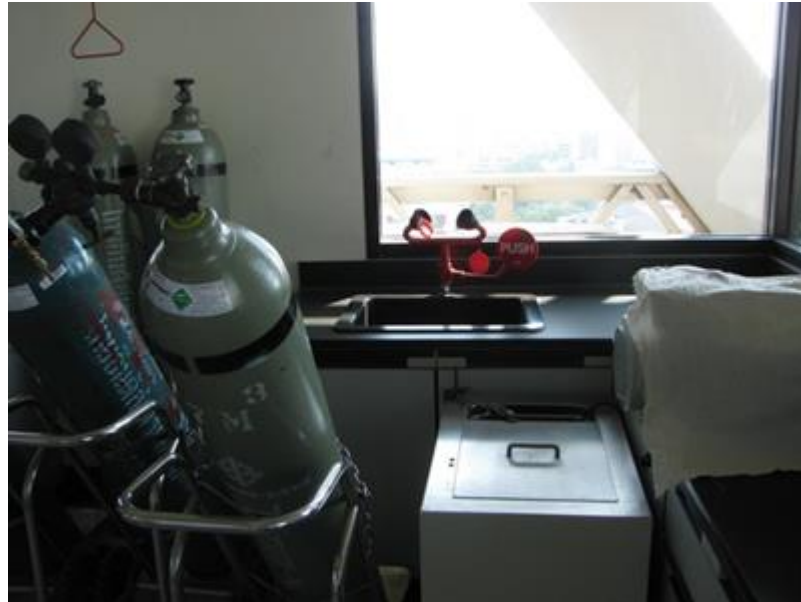
Improper storage of chemicals



Improper transport of chemicals



Improper use of safety equipment



Improper waste storage & disposal



Conditions that may contribute to fire accidents



Conditions that may obstruct fire fighting



Lack of safety attitude



Safety policy of the department of chemistry

“Students and staff of the Department of Chemistry must understand and acknowledge the importance of chemical safety and contribute to a safe laboratory at all times. ”

Departmental Safety Committee

Head of Department (Consultant)

Dr. Tirayut Vilaivan (Chairman) (13th floor)

Dr. Sumrit Wacharasindhu (Secretary) (14th floor)

Dr. Boosayarat Tomapatanaget (15th floor)

Dr. Panuwat Padungros (15th floor)

Dr. Thanit Praneenararat (15th floor)

Dr. Prompong Pienpinijtham (10th floor)

Dr. Junjuda Unruangsri (13th floor)

Dr. Tanatorn Khotavivattana (13th floor)

Ms. Paweena Janyam (Teaching labs)

Ms. Wanida Nilsom (Teaching labs)

Ms. Thirachat Treetos (Teaching labs)

Responsibilities of safety committee

- Drafting and revising safety manual
- Provide safety training (now taken over by SHECU)
- Lab safety inspection every semester
- Other activities (like fire fighting training)
- Collaborate with Faculty Safety Committee and SHECU and communicate with department members to ensure that all activities are conformed with the university's safety standard.

Departmental safety web page

<http://www.chemistry.sc.chula.ac.th/safety/safety.shtml>

Welcome to
Department of Chemistry
Chulalongkorn University

Safety

จัดทำโดย คณะกรรมการความปลอดภัย

Announcement

ประกาศสำคัญ

Safety Documents

- นโยบายความปลอดภัยฉบับใหม่2560
- นโยบายความปลอดภัยคณะ2559
- แผนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยฉบับใหม่2560-2564
- แบบแผนความปลอดภัยคณะวิทย์2562
- คู่มือความปลอดภัย (สค.60)
- Safety manual (นค.58)
- สไลด์การอบรม safety (นว. 61)

Safety Forms

- ฟอร์มข้อมูลประจำตัวห้องปฏิบัติการ (DOC)
- ฟอร์มข้อมูลของเสีย (PDF)
- ใบแจ้งข่าวของเสีย (แบบออนไลน์แจ้ง)
- ฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ (PDF)
- ฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ (DOC)
- ฟอร์มประเมินความเสี่ยง (PDF)
- ฟอร์มประเมินความเสี่ยง (DOC)
- ระบบรายงานอุบัติเหตุด่วน

Safety Links

- MSDS by ChemTrack
- ChemTrack Home Page
- SHECU Home Page
- ESPRel Web Site (NRCT)

Chemical Management

- ฟอร์มข้อมูลสารเคมี (Excel)
- ฐานข้อมูล Labstore (Access)
- Chemtrack/WasteTrack

[\[Back to Home\]](#)

ประกาศจากคณะกรรมการความปลอดภัย

06 ส.ค. 2562: คณะกรรมการความปลอดภัยภาควิชาเคมี มีมติให้ผลิตและนักวิจัยที่ปฏิบัติงานในภาควิชา ต้องผ่านอบรมและทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการที่จัดโดย ศปอส. ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไปเพื่อเป็นภาระอำนวยความสะดวกแก่นักผลิตและนักวิจัย ภาควิชาได้ประสานงานกับ ศปอส. เพื่อจัดอบรมแก่กลุ่มเป้าหมายดังรายละเอียดใน**บันทึกข้อความ** โดยการอบรมแต่ละรอบจะประกอบด้วยการอบรม 2 วัน ในช่วงเย็น (วันละ 1 ชั่วโมงครึ่ง) และการทดสอบ 1 วัน (ประมาณ 1 ชั่วโมง) ผู้เข้าอบรมครบตามเวลาและผ่านการทดสอบจะได้รับประกาศนียบัตรรับรองซึ่งมีอายุ 3 ปี นับแต่วันที่สอบผ่าน โดยขอให้งดลงทะเบียนให้อีกกลุ่ม เนื่องจากเนื้อหาการอบรมสำหรับผู้ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมและสอบวัดความรู้ของภาควิชาจะแตกต่างจากของผู้ที่เคยผ่านการอบรมและสอบวัดความรู้ของภาควิชามาแล้ว จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนรอบการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการครั้งต่อไป (พ.ย.2562)

19 ก.ค. 2562: แจ้งผลการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการครั้งที่ 2/2561 [คลิกที่นี่](#)

7 มิ.ย. 2562: คณะกรรมการความปลอดภัยของภาควิชาเคมีจึงขอความร่วมมือผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการโปรดอัพเดทข้อมูลในระบบ “ESPRel Checklist” ของห้องปฏิบัติการที่ท่านดูแล ภายในวันที่ 28 มิถุนายน 2562 ท่านสามารถดาวน์โหลดเอกสารนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยของจุฬาฯ/คณะวิทยาศาสตร์ได้ที่หน้า safety page เมนู Safety Documents

20 ม.ค. 2562: ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2561 เป็นต้นไป ที่ประชุมคณาจารย์ภาควิชาเคมีเห็นชอบให้มีการแจ้งบังคับใช้ PPE ในห้องปฏิบัติการอย่างเต็มรูปแบบ โดยผู้ที่อยู่ในบริเวณของห้องปฏิบัติการจะต้องสวมแว่นนิรภัยหรือแว่นสายตา และกางเกง/กระโปรงที่คลุมถึงระดับเข่า และรองเท้าที่ปิดมิดชิด กรรมการความปลอดภัยจะจัดให้มีการตรวจ PPE จะทำทุกเดือนโดยไม่แจ้งล่วงหน้า และจะนำผลไปรวมกับการตรวจห้องปฏิบัติการประจำปีภาคการศึกษา

20 ม.ค. 2562: แจ้งผลการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการครั้งที่ 1/2561 [คลิกที่นี่](#)

22 พ.ย. 2561: กรรมการความปลอดภัยภาควิชาเคมีจะจัดให้มีการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการครั้งที่ 1/2561 ในช่วงระหว่างวันที่ 26-30 พ.ย. 61 ดูเกณฑ์การตรวจ [คลิกที่นี่](#)

ครั้งนี้ขอเน้นย้ำว่าระบบรายงานอุบัติเหตุมุ่งจะเปลี่ยนเป็นใช้ระบบกลางของมหาวิทยาลัย SHECU ตามรายละเอียดในประกาศก่อนหน้านี้

4 ก.ย. 2561: ประกาศเรื่องการเปลี่ยนแปลงระบบรายงานอุบัติเหตุ ให้ยกเลิกแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุด่วนของภาควิชา และใช้ระบบรายงานอุบัติเหตุด่วนของมหาวิทยาลัยแทนที่เว็บไซต์ของ [SHECU](#) (เมนูรายงานอุบัติการณ์)

4 ก.ย. 2561: ดาวน์โหลดสไลด์อบรมความปลอดภัยด้านเคมี ประจำปีการศึกษา 2561 [ได้ที่นี่](#)

10 ส.ค. 2561: อบรมความปลอดภัยด้านเคมี ประจำปีการศึกษา 2561 สำหรับนิสิตปี 4, บัณฑิตศึกษาปี 1, ผู้ช่วยวิจัย อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้สนใจทั่วไป ปีนี้จะจัดแบบเข้มข้นขึ้น 3 ชั่วโมงเต็ม โดยจะจัดในวันอังคาร ที่ 4 กันยายน 2561 เวลา 16:00-19:00 น. ณ ห้อง 208 MHMK ผู้ที่ต้องเข้ารับการอบรมถ้าไม่สามารถเข้ารอบนี้จะต้องไปเข้าอบรมภาคภาษาอังกฤษ ซึ่งจะได้แจ้งกำหนดการต่อไป และจัดสอบสำหรับนิสิตที่ทำวิจัย(ทุกชั้นปี)-ผู้ช่วยวิจัย รอบแรกในวันที่ 5 กันยายน 2561 เวลา 12:00-16:00 น. ณ ห้องบรรณสารเคมี โปรดศึกษา [คู่มือความปลอดภัย](#)ล่วงหน้า

13 ก.ค. 2561: แจ้งผลการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการครั้งที่ 2/2560 [คลิกที่นี่](#)

14 มิ.ย. 2561: แจ้งเตือนให้จัดทำ ESPRel checklist ประจำปี 2561 ภายในเดือนมิถุนายน 2561 เพื่อให้เป็นไปตามรอบการอัปเดตของคณะ [คลิกเพื่อรายละเอียด](#)

11 ก.พ. 2561: แจ้งผลการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการครั้งที่ 1/2560 [คลิกที่นี่](#)

21

Departmental safety manual

Safety Page - Microsoft Internet Explorer

Address: <http://www.chemistry.sc.chula.ac.th/safety/safety.shtml>

Welcome to Department of Chemistry Chulalongkorn University

Safety

จัดทำโดย คณะกรรมการความปลอดภัย

NewsLetter

- 26/2552 (29 กค.52)
- 25/2551 (10 มค.51)
- 24/2550 (13 มิย.50)
- 23/2550 (5 มค.50)
- 22/2549 (13 พย.49)
- 21/2549 (7 ตค.49)
- 20/2549 (13 กย.49)
- 19/2549 (2 สค.49)
- 18/2549 (5 กค.49)
- 17/2549 (5 มิย.49)
- 16/2549 (3 พค.49)
- 15/2549 (18 เมษ.49)
- 14/2549 (14 มีค.49)
- 13/2549 (6 กพ.49)

Announcement

- ผลสอบ Safety (18 สค. 51) **UPDATE**
- ระเบียบการทิ้งของเสีย (พค. 52) **UPDATE**
- ประมวลภาพปรับปรุงสไลด์ (พค. 48)

Safety Documents

- คู่มือความปลอดภัย (พค. 53) **UPDATE**
- สไลด์การสอนรณ safety (มิย. 51)
- สไลด์การสอนรณ safety (มิย. 48)

Safety Forms

- ฟอร์มข้อมูลของเสีย (PDF)
- ฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ (PDF)
- ฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ (DOC)
- ฟอร์มประเมินความเสี่ยง (PDF)
- ฟอร์มประเมินความเสี่ยง (DOC)
- แจ้งอุบัติเหตุออนไลน์-ชุดลิต

Safety Links

- MSDS by ChemTrack
- ChemTrack Home Page

Chemical Management

- ฟอร์มข้อมูลสารเคมี (Excel)

คู่มือความปลอดภัย
ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 7
(สิงหาคม 2560)

Thai Eng

คมี คณะวิท
กรณ์มหาวิท

ปรุงครั้งที่ 7

8.50 x 11.00 in

1 of 39

Downloading (567.61 KB of 848.28 KB) : http://www.chemistry.sc.chula.ac.th/Safety/safetymanual_May10.pdf

Internet

Departmental safety manual

- Code of Practice for General Safety
- General Information (Building, Phone Number)
- Code of Practice for Fire Accident
- Code of Practice for Spillage/Leakage
- Code of Practice for Personal Injuries
- Accident and Emergency Report
- Code of Practice for Safely Using of Equipment and Tools
- Chemical Laboratory Waste Disposal Guideline
- Chemical Storage
- Laboratory Safety Assessment
- Examples of Various Forms

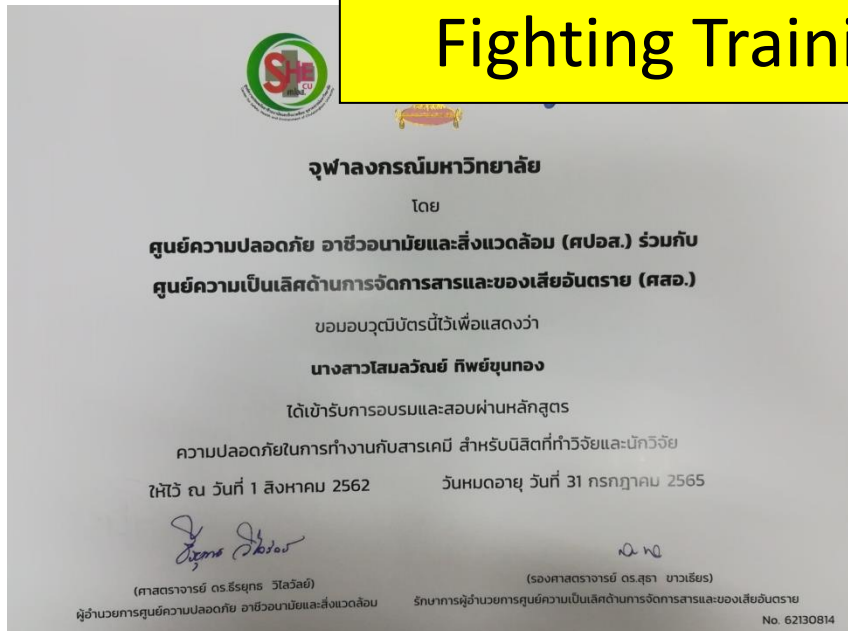
General safety rules

- only qualified personnel (trained, and passed the safety exam) are allowed to work the laboratory
- never work alone in the laboratory
- observe and follow all safety symbols and warning signs
- no food or drinks are allowed in chemical laboratory
- dress appropriately: no shorts, sleeveless, long & untidy hair
- always wear appropriate personal protective equipment in the laboratory (safety glasses is the minimum), but not outside the lab
- find adequate information about chemicals/equipment that you are handling in your experiments to assess the risks, try to minimize them and prepare for emergency
- familiarize yourself with the laboratory and building (location of emergency exits, safety equipment etc.)
- all hazardous wastes must be disposed off according to the university's guideline
- all unattended experiments must be clearly labeled with details especially emergency procedures
- check all switches, taps, valves before you leave the laboratory
- maintain good housekeeping and hygiene at all time

Safety training



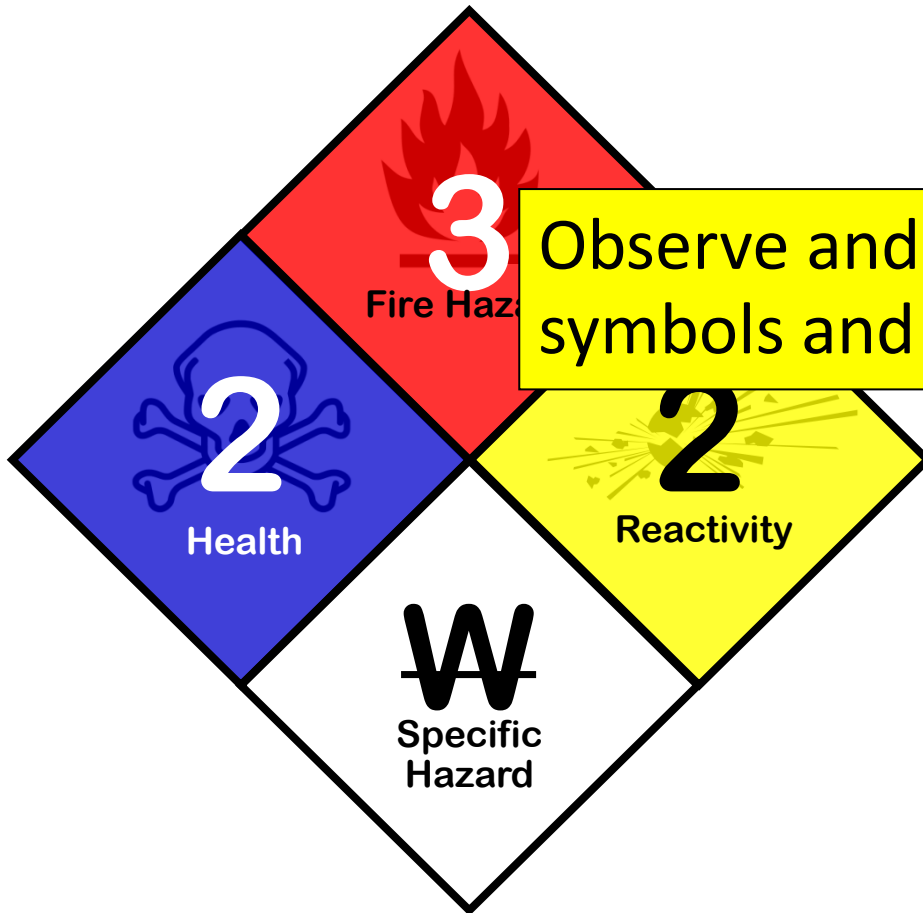
Safety Training by SHECU and Fire Fighting Training are mandatory.



SAFETY NOTICE

NFPA Label

Mandatory Safety



Observe and follow all safety symbols and warning signs



Feet Protection



Hand Protection

Wash Hand

Wear Mask



Wear Respiratory

No Food No Drink

Warning signs

Lab Safety

	wear appropriate shoes
	wear safety glasses
	wear lab coats
	wear gloves when necessary
	no food and drinks
	clean up your workplace



Anyone not following the rules are not allowed to enter the lab.

คณะกรรมการจัดการความปลอดภัย ภาควิชาเคมี

คณะกรรมการจัดการความปลอดภัย

ภาควิชาเคมี



Wear appropriate shoes



food and drinks



Wear safety glasses



Wear lab coats



อ๊ะ.. ถอดถุงมือ
ก่อนออกจากห้อง

Take off gloves
on exit

Dress code in the laboratory



Dress appropriately: no shorts, sleeveless, long & untidy hair



Personal Protective Equipment (PPE)



G-type



F-type



Laboratory coat



Protective shoes

Always wear appropriate personal protective equipment in the laboratory



gloves



Face mask



www.thailabonline.com



mask

“PPE”

Risk Management in the Laboratory

- Before doing any experiments, always identify and assess the risks involving the chemicals and equipment to be used. For chemicals, get the information from the SDS or SOP or other sources.
- If the risks are high, try to eliminate or control them. Find adequate information about chemicals/equipment that you are handling in your experiments to assess the risks, try to minimize them and prepare for emergency.
- The whole risk management plan must be written in your lab notebook or an institutional risk assessment form. The plan should be approved by the lab supervisor.

Safety Data Sheet (SDS)

SIGMA-ALDRICH

sigma-aldrich.com

SAFETY DATA SHEET

according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Version 5.4 Revision Date 21.10.2014

Print Date 06.09.2015

GENERIC EU MSDS - NO COUNTRY SPECIFIC DATA - NO OEL DATA

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifiers

Product name : 1,2-Dichloroethane

Product Number : 284505

Brand : Sigma-Aldrich

Index-No. : 602-012-00-7

REACH No. : 01-2119484658-20-XXXX

CAS-No. : 107-06-2

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses : Laboratory chemicals, Manufacture of substances

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Company : Sigma-Aldrich Pte Ltd
1 Science Park Road
#02-14 The Capricorn
Singapore Science Park Road II
SINGAPORE 117528
SINGAPORE

Telephone : +65 6779 1200

Fax : +65 6779 1822

1.4 Emergency telephone number

Emergency Phone # : 1-800-262-8200

SECTION 2: Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008

Flammable liquids (Category 2), H225

Acute toxicity, Oral (Category 4), H302

Acute toxicity, Inhalation (Category 3), H331

Skin irritation (Category 2), H315

Eye irritation (Category 2), H319

Carcinogenicity (Category 1B), H350

Specific target organ toxicity - single exposure (Category 3), Respiratory system, H335

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

Classification according to EU Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC

F Highly flammable R11

R45

Xn Harmful R22

Xi Irritant R36/37/38

Topics in SDS

1. Identification of the substance and manufacturer/supplier
2. Hazard identification (symbols, R/S phrases)
3. Composition and information on ingredients
4. First aid measures
5. Fire fighting measures
6. Accidental release measures
7. Handling and storage
8. Exposure control (engineering controls and PPE)
9. Physical & Chemical Properties
10. Stability & reactivity
11. Toxicological information
12. Ecological information
13. Disposal consideration
14. Transport information
15. Regulatory information
16. Other information

Appendix 2: Risk Assessment Form

- Some kinds of written risk assessment should be made using the information from SDS.
- The risk assessment should include the hazards involved, how to prevent/minimize the hazard and emergency plan.
- The risk assessment must be approved by the supervisor before performing the experiments.

- Large scale experiments
- Activities involving water- and/or air-sensitive chemicals
- Activities involving strong oxidizing agents and/or explosive chemicals
- Activities involving highly toxic chemicals
- Activities involving carcinogens or chemicals with long-term effects
- Activities involving extreme pressures and/or temperatures
- Activities involving radioactive and/or infectious substances
- Activities involving incompatible chemicals
- Unattended experiments

Lab Floor Mahamakut Building
 Date & Time of the Experiment Experiment Operator

Information on the experiment

Class (1-10)

Risk Level () A () B

(See definition in the Safety Manual Section 7.4)

Experiment Summary

Chemicals used (specify name, quantity and hazard)

Risk assessment and emergency plan

Signature

(.....)

Experiment operator

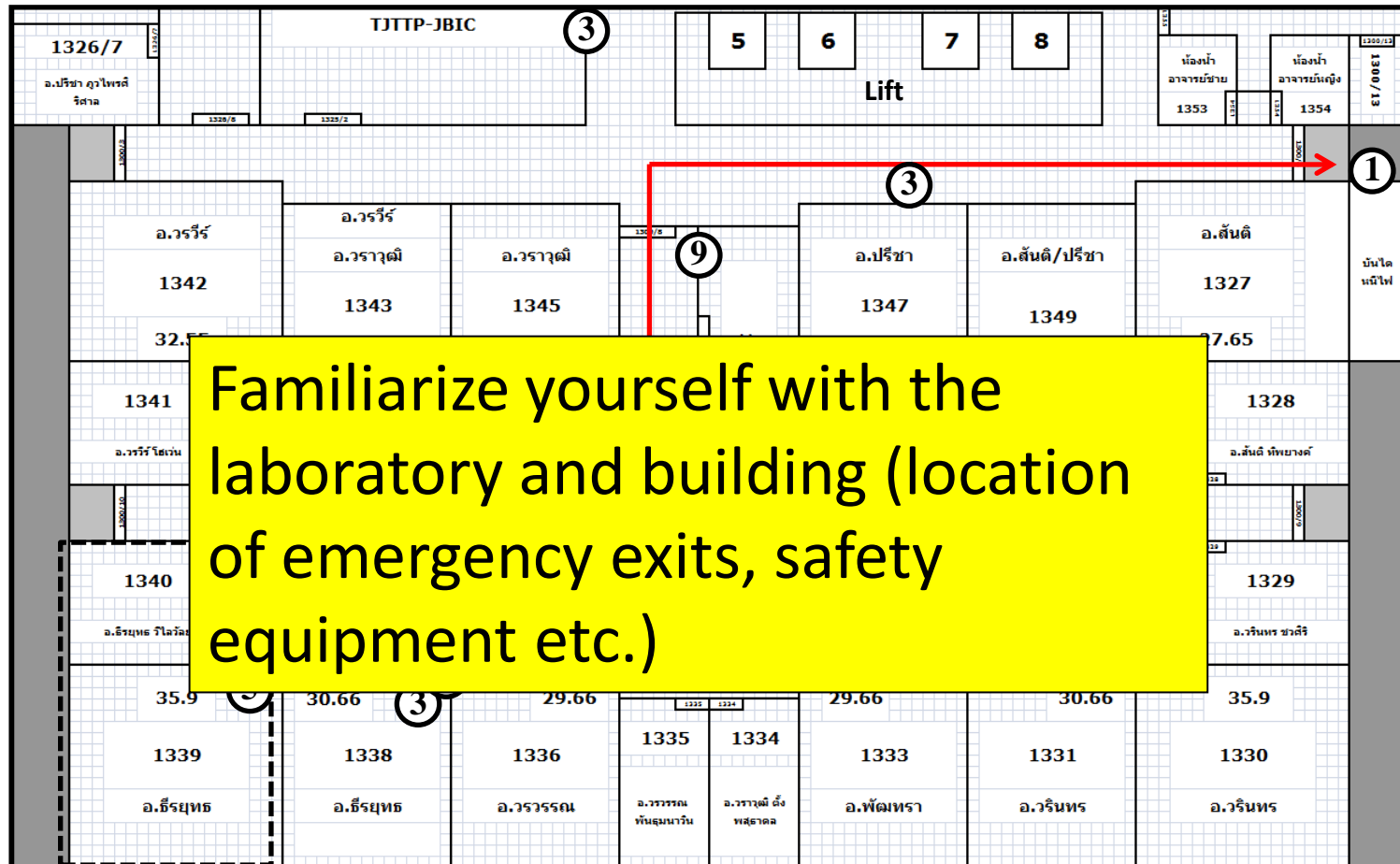
Signature

(.....)

Laboratroy Supervisor

FLOOR PLAN & EMERGENCY EXIT

Room: 1336,1337,1338,1339



Familiarize yourself with the laboratory and building (location of emergency exits, safety equipment etc.)

- | | | |
|------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1. Fire exit | 4. First aid kit | 7. Lab coat |
| 2. Fire alarm pull box | 5. Spillage kit | 8. Goggles, safety glasses |
| 3. Fire extinguishers | 6. MSDS | 9. Electrical control panel |

Laboratory safety equipment

Fume hood



First aid kit



Safety shower
eye wash

Spill kit



Fire extinguisher





All hazardous wastes must be disposed off according to the university's guideline



Waste procedure

All chemical wastes must be disposed off appropriately according to the guideline provided by the central waste management system (WasteTrack).

Don't

- keep or dispose off waste without considering appropriateness
- mix different kind of wastes together (water+organic, Hg+non-Hg, cyanide+non-cyanide, liquid+solid, halogenated+CHO etc.)
- dispose off reactive wastes (air or water sensitive) or otherwise highly dangerous wastes without a pre-treatment

Do

- minimize generation of waste by suitable experimental design
- separate different kind of wastes according to WasteTrack guide
- store wastes in suitable labeled containers in a suitable place
- label the waste containers according to the WasteTrack requirement
- submit a waste form, requested monthly by SHECU
- attach WasteTrackID and bring to the waste collection site when an appointment has been made

WasteTrack guide for waste classification

I : Special Waste

ประเภทที่ 1 ของเสียพิเศษ

หมายถึง ของเสียที่มีปฏิกิริยาต่อน้ำหรืออากาศ ของเสียที่อาจเกิดการระเบิด (เช่น azide, peroxides) สารอินทรีย์ของเสียที่ไม่ทราบที่มา ของเสียที่เป็นชีวพิษ และของเสียที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น เกล็ดเยื่อใยโบรโมด์ เป็นต้น

II : Cyanide Waste

ประเภทที่ 2 ของเสียที่มีไซยาไนด์

หมายถึง ของเสียที่มีไซยาไนด์เป็นส่วนประกอบ เช่น โซเดียมไซยาไนด์หรือเป็นของเสียที่มีสารประกอบเชิงซ้อนไซยาไนด์หรือมีไซยาไนด์คอมเพล็กซ์เป็นองค์ประกอบ เช่น $Ni(CN)_2$ เป็นต้น

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีปรอท (IV : Mercury Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

III : Oxidizing Waste

ประเภทที่ 3 ของเสียที่มีสารออกซิไดซ์

หมายถึง ของเสียที่มีคุณสมบัติในการให้อิเล็กตรอน ซึ่งอาจเกิดปฏิกิริยาอันตรายกับสารอื่นทำให้เกิดระเบิดได้ เช่น โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต, โซเดียมคลอเรต, โซเดียมเปอร์ออกไซด์ และโซเดียมเปอร์ซัลเฟต

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีสารโครเมต (V : Chromate Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียที่มีสารโครเมต (V : Chromate Waste)

IV : Mercury Waste

ประเภทที่ 4 ของเสียที่มีปรอท

หมายถึง ของเสียชนิดที่มีปรอทเป็นส่วนประกอบ เช่น เมอร์คิวไรด์ (II) คลอไรด์, อัลคิลเมอร์คิวไรด์ เป็นต้น

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีไซยาไนด์ (II : Cyanide Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

V : Chromate Waste

ประเภทที่ 5 ของเสียที่มีสารโครเมต

หมายถึง ของเสียที่มีโครเมียม (VI) เป็นองค์ประกอบ เช่น สารประกอบ Cr^{6+} , กรดโครมิก, ของเสียที่เกิดจากการวิเคราะห์ COD (ถ้ามีการใช้สารปรอทให้จัดเป็นประเภทของเสียที่มีปรอท (IV : Mercury Waste) เป็นต้น

VI : Heavy Metal Waste

ประเภทที่ 6 ของเสียที่มีโลหะหนัก

ของเสียที่มีไอออนของโลหะหนักอื่นที่ไม่ใช่ปรอทเป็นส่วนผสม เช่น แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง เหล็ก แมงกานีส สังกะสี โสเดียม บิเกล เจน ดิวเทิล แวนเดียม ทั้งสถานะวาเลนต์ เป็นต้น

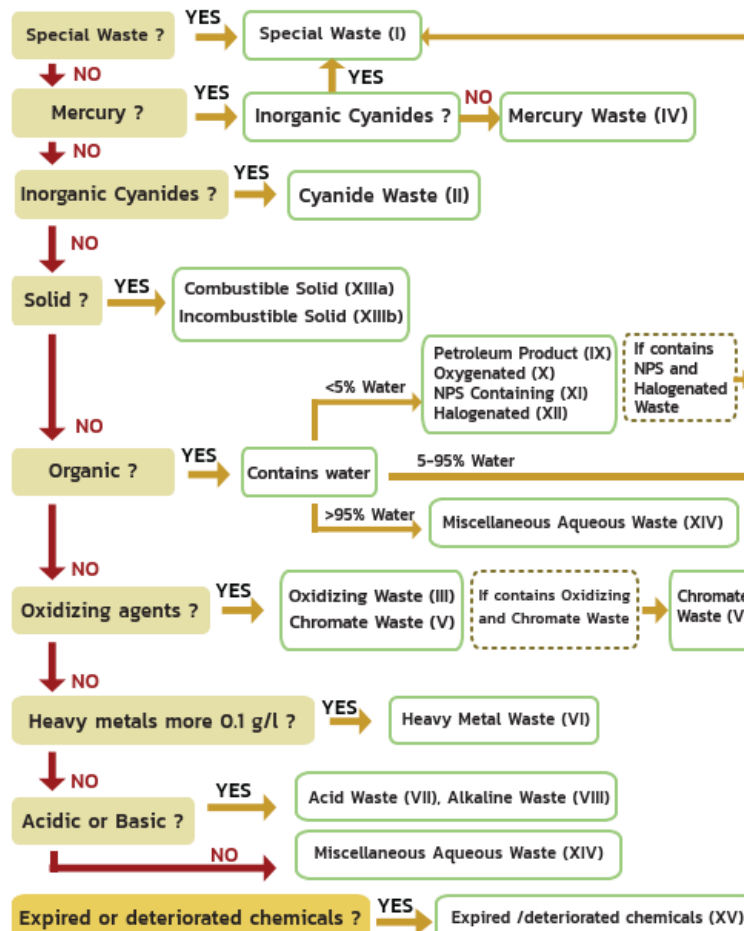
VII : Acid Waste

ประเภทที่ 7 ของเสียที่เป็นกรด

หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 และมีกรดแอมโมเนียในสารมากกว่า 5% เช่น กรดซัลฟิวริก, กรดไนตริก, กรดไฮโดรคลอริก เป็นต้น

ข้อมูลเพิ่มเติม <http://chemsafe.chula.ac.th>

แผนผังการจำแนกของเสียสารเคมี 15 ประเภทตามระบบ WasteTrack จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



VIII : Alkaline Waste

ประเภทที่ 8 ของเสียอัลคาไลน์

หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH สูงกว่า 8 และมีค่าบดอยู่ในสารละลายมากกว่า 5% เช่น คาร์บอเนต, ไฮดรอกไซด์, แอมโมเนีย เป็นต้น

IX : Petroleum Products

ประเภทที่ 9 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

หมายถึง ของเสียประเภทน้ำมันปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมัน เช่น น้ำมันเบนซิน, น้ำมันดีเซล, น้ำมันก๊าด, น้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

X : Oxygenated

ประเภทที่ 10 Oxygenated

หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารเคมีที่มีออกซิเจนอยู่ในโครงสร้าง เช่น เอทิลอะซิเตต, อะซิโตน, เอสเทอร์, อัลกอฮอล์, คีโตน, อัลดีไฮด์ เป็นต้น

XI : NPS Containing

ประเภทที่ 11 NPS Containing

หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ที่มีส่วนประกอบของ ไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, ซัลเฟอร์ เช่น สารเคมีที่มีส่วนประกอบของ Dimethyl formamide (DMF), Dimethyl sulfoxide (DMSO), อะซิโตนไนโตรส, เอมีน, เอไมด์

ถ้าผสมกับ Halogenated (XII : Halogenated) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

XII : Halogenated

ประเภทที่ 12 Halogenated

ของเสียที่มีสารประกอบอินทรีย์ของธาตุฮาโลเจน เช่น คาร์บอนเตตราคลอไรด์ (CCl_4), คลอโรเอทิลีน

ถ้าผสมกับ NPS Containing (XI : NPS Containing) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

XIII : Combustible Solid/Incombustible Solid

ประเภทที่ 13

(a) : ของแข็งที่เผาไหม้ได้ (Combustible Solid) เช่น เศษซากพืชจากการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์, ถูบมือเป็นเส้นสารเคมี
(b) : ของแข็งที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ (Incombustible Solid) เช่น silica gel, เศษแก้ว

XIV : Miscellaneous Aqueous Waste

ประเภทที่ 14 ของเสียอื่น ๆ ที่น้ำเป็นตัวทำละลาย

หมายถึง ของเสียที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย และมีสารอินทรีย์ที่ไม่มีพิษน้อยกว่า 5% หากเป็นสารอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม ให้พิจารณาเป็นของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

XV : Expired or deteriorated chemicals

ประเภทที่ 15 สารเคมีเสื่อมสภาพ

หมายถึง สารเคมีเสื่อมสภาพที่สามารถระบุชื่อ และประเภทความเป็นอันตรายของสารได้

WasteTrack guide for waste classification





Maintain good housekeeping
and hygiene at all time



Emergency response guideline I - Fire

On discovering fire

- **notify your supervisor** immediately
- try to **extinguish the fire only if you know how** to do it
- if the situation is beyond control, **set off the alarm and evacuate** (see below)

On hearing fire Alarm

- **Evacuate immediately** through the nearest **fire exit, no lift!**
- **Go to the assemble point** (#7/1, at the back of Anyamanee building)
- Do not get back until declared safe by authorized personnel.



Emergency response guideline II - Spillage

On the floor

- **identify the substance and assess the risk** before attempt cleaning (consult SDS)
- if there is no major hazard, **follow the instruction in SDS** (require spill kit and appropriate PPE)
- for major hazards (corrosive, toxic, flammables, gas leakage) **immediately notify your supervisor and evacuate the area**



Emergency response guideline II - Spillage

To your body

- Follow the recommended actions in the SDS
- For spillage on small areas not involving water sensitive chemicals, this usually involves flushing with clean running water for at least 15 minutes.
- Larger spills require immediate action. Do not waste your time attempting to wipe or flush off the chemicals. **Go to the safety shower, pull the flushing valve, while removing all contaminated clothing and continue the flushing for at least 15 minutes. Then seek immediate medical attention.**
- For splashes into the eyes, **immediately flush the eyes with running water for at least 15 minutes.** Open your eyelids and moving the eyes continuously in the water. Then seek immediate medical attention.

Accident report


- The student should **report every accident (or near miss)** to the **laboratory supervisor**, who will submit a formal report to SHECU according to the established university report protocol.
- It is important to **investigate the cause of the accident** and to see whether adequate prevention had already been attempted.
- The accident report and subsequent investigation may reveal weakness/inadequacy of the current safety practice and will contribute to **developing a more robust safety measures in the future.**

หมายเลขห้องปฏิบัติการ		ปรับปรุงข้อมูล: พฤษภาคม 2562
ผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการ	ศ.ดร.ธีรยุทธ วิไลวัลย์	083-986-8772
	น.ส.เพ็ญทิพ เมืองแก้ว	082-386-0232
	นางโชติมา วิไลวัลย์	081-626-4185
บุคคลติดต่อกรณีฉุกเฉิน		
หัวหน้าภาควิชาเคมี	รศ.ดร.วุฒิชัย พาราสุข	02-218-7602-4
หัวหน้าตึก (ส่วนภาควิชาเคมี)	ผศ.ดร.บุษยรัตน์ ธรรมพัฒน์กิจ	02-218-7642
ประธานคณะกรรมการจัดการความปลอดภัยของ ภาควิชาเคมี	ศ.ดร.ธีรยุทธ วิไลวัลย์	02-218-7627, 083-986-8772
เลขานุการคณะกรรมการจัดการความปลอดภัยของ ภาควิชาเคมี	รศ.ดร.สัมฤทธิ์ วัชรสินธุ์	02-218-7634, 084-375-8009
ผู้ดูแลความปลอดภัยประจำชั้นกรณีเหตุฉุกเฉิน (ส่วนภาควิชาเคมี)	อ.ดร.วิภาค อนุตรศักดิ์ดา	094-343-1088
รปภ. อาคารมหามกุฏ (MHMK)	02-218-7500	
หน่วยรักษาความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ	02-218-5022	
ศูนย์รักษาความปลอดภัยและจัดการจราจร จุฬาฯ	02-218-3570	
สน. ปทุมวัน	02-215-9104	

Unsafe Conditions/Accident Report Forms

ผู้บังคับบัญชาชั้นต้น x Center for Safety, Health and Env x Safety Page x QR Code Generator – create QR x +

shecu.chula.ac.th/home/content.asp?Cnt=67&Lang=1

 ศูนย์ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ศปอส.)
Center for Safety, Health and Environment of Chulalongkorn University (SHECU)

EN User System

Home SHECU Laws / Standards CU Safety Network Our Services Download
Knowledge Base Contact Us

Incident report

<https://www.shecu.chula.ac.th/home/acc-add.asp>
<https://bit.ly/cuzerorisk>
SHECU application (Android, iOS)

Incident Report Form

- Incident Report Form for Unsafe Conditions in Workplace
- Near miss and Accident Report Form

What is an incident in the workplace?

สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หมายถึง

Incident reporting procedures

Incident Report Form for Unsafe Conditions in Workplace



ไทย



EN

For CU student and staff

For non-CU student and staff

Explanation

1. This incident report form is used for reporting any unsafe condition occurring within Chulalongkorn University. Outcomes of investigations will strengthen the safety systems with in the university.
2. Your Name and personal information will not be disclosed to other parties without your consent.
3. This form is only used for unsafe condition in workplace. In case of accident, please use "accident report". [\[Click here\]](#)

Date of report*

12 September 2021 19:19

Reporter

Name*

Mr.



Tirayut

Vilaivan

Type*



CU student/CU staff



General public

ขั้นตอนการรายงานอุบัติเหตุ



Safety Inspection

The departmental safety committee organizes laboratory inspection twice a year (around April and November) and a regular PPE inspection.

สรุปผลการตรวจติดตามห้องปฏิบัติการ
ประจำปีการศึกษา 2556 ภาคการศึกษาต้น (ครั้งที่ 1/2556)
(27 สิงหาคม – 6 กันยายน 2556)

ชั้น	เลขที่ห้อง	ห้องปฏิบัติการ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	สิ่งที่ต้องแก้ไข/ปรับปรุง
7	701,703	Gen. Chem. Lab-วิศวะ	✓		- ปรับปรุงป้ายหน้าห้องปฏิบัติการตามระบบของภาควิชา - คู่มือความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (ฉบับปรับปรุง 2556)
	706,708	Gen. Chem. Lab-วิทยา	✓		- ปรับปรุงป้ายหน้าห้องปฏิบัติการตามระบบของภาควิชา - ตู้ควันอยู่ในสภาพไม่พร้อมใช้งานและไม่เป็นระเบียบ
8	801,803	Org. Chem. Lab	✓		- ปรับปรุงป้ายหน้าห้องปฏิบัติการตามระบบของภาควิชา - คู่มือความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (ฉบับปรับปรุง 2556)
	806,808	Org. Chem. Lab	✓		ไม่มี
9	901,903	Anal Chem Lab	✓		- ปรับปรุงป้ายหน้าห้องปฏิบัติการตามระบบของภาควิชา - ไม่มีแบบรายงานอุบัติเหตุที่พร้อมใช้งาน
	906,908	Anal/Inorg Chem Lab	-	-	ไม่มีรายงานการตรวจ
10	1022	Phys. Chem. Lab	✓		ไม่มี
	1004,1006		✓		- น่าจะมีชื่อผู้รับผิดชอบที่เป็นนักวิจัย/นิสิตมากกว่า 1 คน (ปัจจุบันมีอาจารย์ 1 นิสิต 1)
	1024		✓		- น่าจะมีชื่อผู้รับผิดชอบที่เป็นนักวิจัย/นิสิตมากกว่า 1 คน (ปัจจุบันมีอาจารย์ 1 นิสิต 1) - ชุดปฐมพยาบาลที่มีปริมาณไม่เพียงพอต่อการใช้งาน (ดูรูปที่ 1 ประกอบ) - ในตู้ตู้ควันระบบไฟฟ้าชำรุด และมีกรดเก็บไว้ได้ตู้ (ดูรูปที่ 2 ประกอบ) - การจัดวางของในห้องงาเิดการไม่ค่อยเรียบร้อย

ระเบียบข้างห้อง 1330 มีการวางถังตัวทำลายไว้มากเกินความจำเป็น ทำให้ไม่มีทางเดิน



มีการเก็บถังแก๊สจำนวนมากโดยไม่มีสายโซ่รัดกับผนังอาจก่อให้เกิดอันตรายหากเกิดการล้มหรือถ่วงถัง



มีการเก็บสารเคมีที่ไม่เป็นระเบียบบางส่วน โดยมีชั้นวางสารเคมีที่แออัดและการติดฉลากเลื่อนรางไปบางส่วน ทำให้อาจเป็นอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุได้



Safety Inspection

Safety Inspection Form for Chemistry Laboratory, Chem CU

Laboratory Number..... Person in Charge..... Date.....

Inspector Name..... Professor.....

1. Laboratory's information sign	2. Safety signs	3. Fire escape plan	4. Safety manual	5. Accident report form
<input type="checkbox"/> Available <input type="checkbox"/> Updated	<input type="checkbox"/> Available	<input type="checkbox"/> Available <input type="checkbox"/> Accurate <input type="checkbox"/> Placed in appropriate location	<input type="checkbox"/> Hardcopy available <input type="checkbox"/> Updated (Aug 60)	<input type="checkbox"/> Using online system <input type="checkbox"/> Accident times in the past 6 months <input type="checkbox"/> Printed copy of reported accident

6. Chemtrack system	7. Chemical containers	8. Chemical storage system*	9. Gas cylinder
<input type="checkbox"/> Available Person in charge: <input type="checkbox"/> barcoded – matched with the database. (random inspection at least once) <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Appropriate <input type="checkbox"/> Clearly labelled <input type="checkbox"/> Secondary container available (for liquids with volume of >2.5 L) <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Properly classified <input type="checkbox"/> Safe storage conditions in appropriate location (random inspection) <input type="checkbox"/> No chemicals on floor/corridor/balcony (except for the specified area) <input type="checkbox"/> No corrosive chemicals/liquids kept underneath the sinks or fume hoods unless in closed-containers <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Chained properly <input type="checkbox"/> No contact with heat/light <input type="checkbox"/> Gauge and valve properly installed <input type="checkbox"/> Appropriate amount <input type="checkbox"/> Proper warning sign available (e.g. flammable or toxic gas) <input type="checkbox"/> N/A

Safety Inspection

10. Wastetrack system <input type="checkbox"/> Available Person in charge: <input type="checkbox"/> Able to log in <input type="checkbox"/> Appropriately classified <input type="checkbox"/> N/A	11. Waste storage* <input type="checkbox"/> Stored separately from the chemicals <input type="checkbox"/> Using the proper label <input type="checkbox"/> Information is clearly and accurately labelled <input type="checkbox"/> Containers are appropriate and closed <input type="checkbox"/> Secondary container available for liquid waste <input type="checkbox"/> N/A	12. ESPReL* <input type="checkbox"/> Available Person in charge: <input type="checkbox"/> Able to log in or hard copy of the most recent ESPReL available <input type="checkbox"/> Date of the most recent ESPReL <input type="checkbox"/> N/A	
13. Conditions of the laboratory <input type="checkbox"/> Laboratory is safe and tidy <input type="checkbox"/> Balcony is safe and tidy <input type="checkbox"/> Fire escape route is safe and tidy <input type="checkbox"/> The laboratory and clean area is properly specified <input type="checkbox"/> N/A	14. Electrical appliances and instruments <input type="checkbox"/> In safe conditions <input type="checkbox"/> Properly used <input type="checkbox"/> Warning sign is appropriate <input type="checkbox"/> Electrical cords are tidy <input type="checkbox"/> Extension power strip is in safe conditions <input type="checkbox"/> Power plugs are not placed close to chemicals/sinks <input type="checkbox"/> N/A	15. Risk assessment <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> Properly assessed with proper warning signs <input type="checkbox"/> N/A	
16. First aid kit <input type="checkbox"/> Available <input type="checkbox"/> Easily accessible <input type="checkbox"/> Adequate amount <input type="checkbox"/> Appropriate <input type="checkbox"/> Not expired <input type="checkbox"/> N/A	17. PPE <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> Wearing safety glasses/goggles and lab coats when performing experiments in wet labs (no lab coats may be allowed in instrumental labs) <input type="checkbox"/> Properly dressed <input type="checkbox"/> Using proper PPE <input type="checkbox"/> Passed random PPE inspection <input type="checkbox"/> N/A	18. Emergency response equipment <input type="checkbox"/> Fire extinguisher available adequate and in good conditions <input type="checkbox"/> Eye wash equipment available in good conditions <input type="checkbox"/> Safety shower available in good conditions <input type="checkbox"/> Spill kit available <input type="checkbox"/> N/A	19. Laboratory and lab workers* <input type="checkbox"/> No food/drink in the lab <input type="checkbox"/> N/A

Your responsibility for accident prevention

- You can be a victim of your own mistake.
- You can be a victim of a mistake some other people has made.
- Your unsafe practice can have consequence on innocent people.

If someone point out your unsafe practice, be grateful. If you see others doing unsafe things, tell them!

**It is your responsibility to keep yourself,
your neighbors and your workplace safe!**



You can download this slide at:



http://www.chemistry.sc.chula.ac.th/safety/safetydoc/Safety_Training_Chem_2021.pdf

Further information:

<http://www.chemistry.sc.chula.ac.th/safety/safety.shtml>

<https://www.shecu.chula.ac.th>