

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

І Н С Т Р У К Ц І Я

№ 21

**з охорони праці при зберіганні, використанні
хімічних речовин та роботі з хімічним посудом**

м. Суми

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО:
наказ ректора
від 18.01.2024 р.
№ 0034-I

І Н С Т Р У К Ц І Я № 21

З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ЗБЕРІГАННЯ, ВИКОРИСТАННІ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН ТА РОБОТІ З ХІМІЧНИМ ПОСУДОМ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Ця інструкція встановлює єдині вимоги безпеки під час зберігання та використання хімічних речовин, а також роботи з хімічним посудом в лабораторіях та аудиторіях університету.

1.2. Вимоги інструкції є обов'язковими для всіх працівників, які виконують такі роботи у межах покладених на них функціональних обов'язків.

1.3. До виконання робіт зі зберігання та використання хімічних речовин, а також роботи з хімічним посудом допускаються працівники віком не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, вступний та первинний інструктажі з питань охорони праці та пожежної безпеки, а також навчання безпечним методам ведення таких робіт.

1.4. Працівники, які використовують хімічні речовини, повинні один раз на 3 місяці проходити повторні інструктажі з питань охорони праці, а при виконанні разових робіт, безпосередньо не пов'язаних із посадовими обов'язками або обов'язками за спеціальністю, – цільовий інструктаж відповідно до характеру виконуваної роботи.

1.5. Кожен працівник зобов'язаний:

- виконувати тільки ту роботу, яка передбачена посадовими чи робочими інструкціями або доручена йому керівником;
- дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку;
- знати будову та принцип роботи обладнання, яке використовується;
- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території університету;
- знати і виконувати вимоги правил пожежної безпеки, знати місця знаходження первинних засобів пожежогасіння та уміти ними користуватися;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, вимоги санітарно-гігієнічних норм і правил, вміти надавати домедичну допомогу;
- користуватися передбаченими засобами колективного та індивідуального захисту.

1.6. Палити та приймати їжу дозволяється тільки у спеціально відведених для цього місцях.

1.7. Основними шкідливими та небезпечними виробничими факторами, які за певних обставин можуть призвести до травматизму чи професійних захворювань, є такі:

- підвищена напруга електричної мережі;
- робочий інструмент та частини пошкодженого посуду, скла;
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- шкідливі хімічні речовини.

1.8. Зберігання хімічних речовин повинно здійснюватися згідно плану їх розміщення із зазначенням найбільш характерних властивостей: «Отруйні», «Вогненебезпечні», «Хімічно активні», «Окисники», «Відновники» тощо.

1.9. Приміщення для зберігання та проведення робіт з хімічними речовинами (далі – лабораторії) повинні мати достатнє освітлення, ефективну вентиляцію, водопровід та каналізацію.

1.10. Підлога лабораторій повинна бути стійкою проти дії агресивних речовин. Не допускається покривати підлогу горючими матеріалами та матеріалами, що утворюють щілини (паркет, ламінат тощо).

1.11. У лабораторіях не дозволяється застосовувати люмінесцентні лампи і лампи розжарювання без світлорозсіювальної арматури та захисних кожухів.

1.12. Електрообладнання лабораторій повинно мати надійне заземлення.

1.13. Лабораторії повинні бути обладнані витяжними шафами з улаштованим усередині електричним освітленням.

1.14. В лабораторіях не дозволяється палити, приймати їжу, зберігати продукти та одяг.

1.15. Лабораторії повинні бути забезпечені медичною аптечкою для надання невідкладної допомоги, розчинами відповідних хімічних речовин для нейтралізації пролитих розчинів та наданні допомоги потерпілим а також первинними засобами пожежогашіння згідно норм належності.

1.16. Працівник безоплатно забезпечується спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до діючих Типових галузевих норм чи норм, передбачених Колективним договором.

1.17. Працівник має право відмовитися від роботи, якщо умови її виконання створюють загрозу його здоров'ю або життю чи суперечать вимогам нормативних актів з охорони праці.

1.18. За порушення вимог цієї інструкції працівник несе адміністративну, дисциплінарну та карну відповідальність згідно діючого законодавства України.

2. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ

2.1. Працівник перед початком роботи повинен:

– одягнути та привести до ладу передбачений для виконання роботи спецодяг, спецвзуття та ЗІЗ;

– оглянути і привести в належний стан робоче місце, прибрати все зайве;

– перевірити стан обладнання лабораторії та підготувати необхідні матеріали;

– переконатися в достатній освітленості робочого місця;

– оглянути прилади та електрообладнання, яке буде використовуватися в роботі, переконатися у відсутності зовнішніх пошкоджень.

2.2. Хімічні реактиви повинні мати концентрацію і кількість необхідну для проведення робіт.

2.3. Весь посуд, в якому знаходяться хімічні речовини, повинен бути відповідно промаркованим.

2.4. Перед використанням реактиву необхідно переконатися в тому, що взято необхідний реактив по етикетці на тарі.

2.5. При виявленні загрози безпечному проведенню роботи, необхідно доповісти про це безпосередньому керівнику і до роботи не приступати. Дозволяється приступати до роботи тільки після усунення виявлених недоліків.

3. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ

3.1. Працівник під час роботи повинен бути уважним, не відволікатися та не відволікати інших працівників.

3.2. Подати струм на робочі місця та ввімкнути необхідні для проведення експерименту електронагрівальні прилади та електрообладнання.

3.3. Всі прилади, посуд, хімічні реактиви повинні розташовуватися у визначеному порядку.

3.4. Забороняється виносити або вносити в приміщення будь-які сторонні речовини, матеріали або передавати їх стороннім особам.

3.5. Необхідно виконувати тільки ту роботу, яка передбачена темою або тематикою експерименту.

3.6. Робоче місце повинно постійно утримуватися в чистоті, на ньому не повинно бути сторонніх предметів, в лабораторії не повинні перебувати сторонні особи.

3.7. Під час роботи необхідно дотримуватися максимальної обережності. Неуважність, недостатнє ознайомлення з приладами та властивостями речовин, з якими проводиться робота, може привести до нещасного випадку.

3.8. Забороняється переносити ввімкнуті електронагрівальні прилади та електрообладнання, а також залишати їх без догляду.

3.9. При проведенні дослідів, де можливе розпилення чи розбризкування речовин, вибухи або спалахи, слід одягати захисні окуляри та користуватися рукавичками.

3.10. Не дозволяється нагрівати на відкритому полум'ї пробірки з реагуючими речовинами, якщо можливі їх викиди. Нагрівати їх необхідно на водяній бані, при цьому забороняється направляти отвір пробірки на себе або на працюючого поряд, а також зазирати у пробірку зверху.

3.11. Амбули перед запаюванням необхідно охолоджувати нижче температури кипіння поміщеної в неї речовини, використовуючи при цьому охолоджуючі негорючі суміші.

3.12. При перемішуванні розчинів забороняється закривати пробірку пальцем. Нюхати розчини або пахучі речовини слід направленим струменем повітря легким порухом долоні до себе та обережним втягуванням повітря носом в себе.

3.13. Всі роботи з легкозаймистими речовинами (ефір, ацетон, етанол тощо) слід проводити подалі від відкритого полум'я та працювати з включеною витяжною вентиляцією.

3.14. Недопустимо пробувати на смак хімічні речовини.

3.15. Забороняється нахилитися над посудиною, в якій що-небудь кипить, або в яку налита яка-небудь речовина (особливо їдка), оскільки випари можуть потрапити в очі.

3.16. Пролиті на підлогу або на стіл хімічні речовини необхідно негайно нейтралізувати та видалити.

3.17. Забороняється зберігати на лабораторному столі посуд з вогнєнебезпечними, легкозаймистими та вибухонебезпечними речовинами.

3.18. Нагрівати легкозаймисті речовини необхідно в колбах зі зворотнім холодильником, на водяних банях, які попередньо нагріті віддалік від місця роботи.

3.19. Забороняється переганяти ефір, який довго зберігався, без попередньої перевірки на присутність пероксидів, які є вибухонебезпечними.

3.20. Не дозволяється проводити перегонку органічних речовин досуха, оскільки багато речовин (діетиловий ефір, діоксан) при цьому утворюють вибухонебезпечні пероксиди.

3.21. При змішуванні двох рідин необхідно рідину з більшою густиною вливати у рідину з меншою густиною.

3.22. Не дозволяється втягувати ротом в піпетки хімічні речовини та їх розчини, для цього на піпетки слід надівати резинові груші.

3.23. Не дозволяється брати незахищеними руками хімічні реактиви, для цього слід використовувати ложки, шпателі або совочки.

3.24. Насипати або наливати реактиви необхідно на столі: сухі – над аркушем паперу, рідкі – над склянкою посудиною. Просипаний або пролитий реактив не дозволяється зсипати або зливати назад в основну тару.

3.25. Забороняється використання товстостінного посуду для нагрівання реакційної суміші, або у випадках, коли реакція протікає з виділенням тепла.

3.26. Перенесення кислот, лугів, легкозаймистих та самозаймистих речовин, горючих рідин дозволяється тільки у спеціальній тарі, яка захищає ємність від руйнування.

3.27. Переносити або навіть підіймати склянки з агресивними реактивами за шийки посудини не дозволяється.

3.28. Для одержання розчинів із концентрованих кислот необхідно лити кислоту у воду, а не навпаки, постійно перемішуючи. Розчинення концентрованої кислоти у воді супроводжується сильним розігрівання і розбризкуванням рідини, що може привести до опіків.

3.29. Забороняється зберігання розчинів лугів та концентрованих кислот у тонкостінному скляному посуді.

3.30. Розчиняти луги слід у фарфоровому посуді, повільно додаючи до води невеликі порції лугу при безперервному перемішуванні. Шматочки лугу можна брати тільки пінцетом або щипцями.

3.31. Під час роботи з органічними речовинами (ацетон, бензин, етиловий, бутиловий і метиловий спирти тощо) можуть утворюватися вибухонебезпечні повітряні суміші, тому роботу необхідно виконувати у витяжній шафі з діючою вентиляцією.

3.32. Банки або барабани з лужними металами (літій, натрій, калій, рубідій і цезій) необхідно відкривати у такій послідовності:

- уважно оглянути тару, установити її у вертикальному положенні на стіл з піднятим бортиком і запобіжним щитком та відкрити верхню кришку;

- спеціальними приладами (пінцетом або щипцями) виїняти з тари кусок лужного металу.

3.33. Забороняється відкривати ушкоджені банки. У разі їх виявлення необхідно негайно повідомити керівника та вжити необхідних заходів для їх вилучення та утилізації.

3.34. Різати лужні метали необхідно на фільтрувальному папері сухим гострим ножем. Первинна різка металу повинна проводитися під шаром гасу з метою зняття верхнього окисного шару.

3.35. Досліди з металічним натрієм необхідно проводити з особливою обережністю. Не допускати попадання шматочків натрію на одяг, підлогу чи стіл та суворо дотримуватися методики проведення досліду.

3.36. Забороняється наближати обличчя до посуду, у якому відбувається реакція за участю металевго натрію, оскільки можливе травмування очей.

3.37. При проведенні всіх видів робіт зі збирання приладів зі скломатеріалів (вставлення скляних трубок і скляних паличок в пробірки, з'єднання їх резиновими шлангами тощо) необхідно дотримуватися наступних вимог безпеки:

- скляні трубки невеликого діаметру допускається ламати тільки після їх надрізу спеціальними ножами для різки скла, захистивши попередньо руки рукавичками або шматком щільної матерії;

- кінці скляних трубок слід опалити і змочити водою або гліцерином;

- перед збиранням макету скляного приладу шліфи необхідно змастити вазеліном або спеціальною змазкою;

- при з'єднанні трубки з пробкою трубку необхідно тримати однією рукою і насаджувати пробку, тримаючи її за бокові сторони іншою рукою.

4. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБОТИ

4.1. Всі залишки хімічних речовин злити в спеціально призначений для цього посуд та прибрати до місця зберігання.

4.2. Привести у належний стан обладнання, прилади, вимкнути електроприлади та електрообладнання, вимити посуд.

4.3. Відпрацьовані матеріали (фільтри, папір, бите скло тощо) зібрати та помістити в спеціальні відра чи ящики.

4.4. Відпрацьовані рідини слід збирати у спеціальний посуд, який герметично закривається, у відповідності з характером рідини.

4.5. Розлиті на підлогу або на стіл хімічні рідини слід спочатку засипати піском та нейтралізувати і тільки після цього їх допускається прибрати та утилізувати.

4.6. Відходи лужних металів необхідно збирати у товстостінний посуд із зневодненим гасом для наступного знищення в той самий день. Невелику кількість відходів лужних металів необхідно знешкоджувати, перетворюючи їх в алкогольнат надлишком зневодненого етанолу.

Посуд та прилади, у яких знаходився кінцевий метал слід обробити етиловим спиртом, потім промити водою.

4.7. Не дозволяється виливати в мийку концентровані розчини кислот, лугів та органічних розчинників, сильно пахучі та вибухонебезпечні речовини, а також викидати залишки металевого натрію.

4.8. Ємкості, в яких проводилися роботи з легкозаймистими та горючими рідинами, після закінчення роботи повинні бути негайно звільнені від залишків рідини та промиті.

4.9. Провітрити приміщення, де проводилися досліди та прибрати до місця зберігання засоби індивідуального захисту.

4.10. Вимити руки, обличчя, при необхідності прийняти душ, переодягнутися у чистий одяг.

4.11. Доповісти керівнику про виявлені під час роботи недоліки.

5. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. В процесі роботи можуть виникнути наступні аварійні ситуації:

- викидання у повітря великої концентрації шкідливих хімічних речовин або гарячої пари;
- загоряння обладнання або матеріалів, виникнення пожежі;
- пошкодження ізоляції електрообладнання, виникнення напруги дотику та крокової напруги.

5.2. У разі виникнення аварійної ситуації необхідно:

- обгородити небезпечну зону і не допускати в неї сторонніх осіб; якщо обстановка не загрожує життю і здоров'ю працівників і не повинна призвести до більш тяжких наслідків, необхідно її зберегти такою, якою вона була на момент настання події, для проведення розслідування;

- при пожежі приступити до її ліквідації; якщо погасити пожежу своїми силами неможливо, викликати пожежну команду;

- повідомити про те, що сталося, керівника робіт.

5.3. У разі настання нещасного випадку:

- негайно звільнити потерпілого від дії вражаючого фактору;
- перенести його в безпечне місце;
- визначити стан потерпілого, при необхідності надати йому домедичну допомогу, а у тяжких випадках викликати екстрену медичну допомогу.

5.4. При загорянні органічної рідини в колбі необхідно терміново припинити доступ повітря в колбу для чого слід закрити горловину керамічною кришкою, азбестовою сіткою, вовняною ковдрою тощо.

Не допускається гасити водою місце горіння натрію, калію або речовин, які не змішуються з водою (бензол, ефір тощо), оскільки в багатьох випадках це може привести до розтікання і, відповідно, до розширення зони горіння.

У разі появи в повітрі газів чи пари небезпечних хімічних речовин необхідно негайно вивести присутніх та провітрити лабораторію.

5.5. При ліквідації аварійної ситуації виконувати вказівки керівника робіт.

Склав:

Завідувач кафедри теоретичної
та прикладної хімії

Людмила ПОНОМАРЬОВА

Узгоджено:

Начальник відділу охорони праці

Олег КОМІСАР

В.о. начальника юридичного відділу

Наталія ЗАЙКА