

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»**  
**Хіміко-технологічний факультет**

Кафедра органічної хімії та технології органічних речовин

---

2023р

**ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ**  
**234**

Київ 2023

# ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

## ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ЛАБОРАТОРІЇ

Площа 70,7 кв.м.

В окремих секторах приміщення виконуються лабораторні роботи з дисциплін:

**1. Інноваційні хімічні технології органічних матеріалів. Частина 2. Отримання та дослідження властивостей органічних матеріалів.** Освітня програма для магістрів: «*Хімічні технології синтезу та фізико-хімічні властивості органічних матеріалів*»

- 9 лабораторних робіт.

**2. Прикладна хімія .** Освітня програма для бакалаврів: «*Хімічні технології органічних речовин*» – 9 лабораторних робіт.





**Перелік лабораторних робіт з дисципліни «Інноваційні хімічні технології органічних матеріалів. Частина 2. Отримання та дослідження властивостей органічних матеріалів»**

№ з/п	Назва лабораторної роботи
1	Бромовання адамантану. Одержання 1-бромадамантану .
2	Карбоксилювання 1-бромадамантану. Одержання 1-адамантанкарбонової кислоти.
3	Етерифікація 1-адамантанкарбонової кислоти. Одержання метилового етеру 1- адамантанкарбонової кислоти.
4	Відновлення метилового етеру 1-адамантанкарбонової кислоти. Одержання 1-гідроксиметиладамантану.
5	Заміна гідроксильної групи 1-гідроксиметиладамантану на бром.
6	Одержання 1-бромметиладамантану.
7	Бромовання 1-бромметиладамантану.
8	Одержання 1-бром-3-бромметиладамантану.
9	Фрагментація 1-бром-3-бромметил-адамантану.



Перелік лабораторних робіт з дисципліни «Прикладна хімія»

№ з/п	Назва лабораторної роботи (комп'ютерного практикуму)
1	Нагрівання та охолодження органічних сполук
2	Виділення та очищення органічних сполук
3	Фільтрування
4	Кристалізація
5	Сублімація
6	Проста перегонка
7	Фракційна перегонка
8	Екстрагування
9	Хроматографія

## ОБЛАДАННЯ

№п	Найменування обладнання
1	Ваги лабораторні аналітичні
2	Ваги лабораторні
3	Роторний випаровувач
4	Роторний випаровувач
5	Магнітна мішалка з підігрівом
6	Магнітна мішалка з підігрівом типу ARE
7	Магнітна мішалка з підігрівом
8	Мембранний вакуумний насос MPC 301
9	Сушильна шафа
10	Балон з аргоном
11	Насос масляний
12	Перемішуючий пристрій механічний
13	Водострумний насос
14	Нагрівальний прилад «Термія»
15	Пристрій д/сушки посуду ПЭ-2000
16	Нагрівальний прилад «Термія»
17	Нагрівальний прилад «Термія»
18	Холодильник

### Примітка:

1. В лабораторії знаходиться також багато іншого дрібного спеціального обладнання і хімічного посуду в достатньому обсязі, необхідного для проведення лабораторних робіт.
2. Обладнання встановлено та змонтовано з дотриманням вимог з техніки безпеки та охорони праці, оснащено заземленням.
3. Лабораторія оснащена меблями, витяжними шафами, сучасним освітленням, вогнегасниками.

# **БЕЗПЕКА ПРАЦІ І ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ПРИ РОБОТІ ПРАЦІВНИКІВ ТА СТУДЕНТІВ В ХІМІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ**

## **Загальні положення**

Інструкція поширюється на роботи студентів в хімічних лабораторіях кафедри фізичної хімії Хіміко-технологічного факультету.

При виконанні робіт студентами джерелом небезпеки є:

1. Хімічні речовини, що можуть викликати отруєння, опіки.
2. Скляний посуд може стати причиною травми.
3. Природний газ, може викликати отруєння та опіки.
4. Електричне обладнання може призвести до враження електричним струмом.

## **Вимоги безпеки перед початком роботи**

1. Навести порядок на робочому місці.
2. Перевірити наявність та робочий стан:
  - спецодягу (халат, гумові рукавиці);
  - засобів індивідуального захисту ( маска, окуляри);
  - засобів гасіння пожежі ( вогнегасник, азбестова ковдра, пісок);
  - роботу вентиляції;
  - освітлення.

## **Вимоги безпеки під час роботи**

Студент повинен виконувати тільки роботи, лише згідно з учбовим планом за методичними посібниками і приступати до виконання завдання тільки після дозволу викладача.

При виконанні завдання користуватися посудом, приладами і реактивами, які запропонував викладач.

Брати посуд, реактиви з інших столів - забороняється.

Хімічні речовини для досліду слід брати в кількостях, які вказані в методиці з проведення досліду, або за вказівкою викладача.

Перед тим, як взяти реактив, необхідно уважно прочитати етикетку на склянці, щоб запобігти помилці, яка може призвести до небажаних наслідків.

Не відволікайтесь самі і не відволікайте інших від роботи сторонніми розмовами.

Не беріть речовини руками; використовуйте для цього фарфорові ложечки, совочки, шпателі.

Насипайте чи наливайте хімічні речовини у витяжній шафі над декою.

Не всипайте ( не вливайте) реактив, що залишився туди, звідки його брали .

Не куштуйте реактиви на смак, оскільки будь-який з них може викликати отруєння.

Щоб визначити запах реактиву, не нахилийтесь над склянкою і не вдихайте сильно пари чи газ. Для цього треба легким рухом долоні над горлом склянки направити пари чи газ до носу і вдихнути дуже обережно.

Всі роботи, пов'язані з виділенням парів та газів, проводьте у витяжній шафі.  
При нагріванні рідин тримайте посуд ( колбу, пробірку) отвором від себе і не направляйте їх на сусіда.

Під час досліду не заглядайте в посуд чи пробірку зверху, оскільки може статись викид продуктів реакції.

Обережно без різких рухів знімайте колби і стакани з нагрівальних приладів, захистивши руки рушником.

Великі стакани переносьте двома руками, щоб великий і вказівний пальці спирались на бортик стакану.

Склянку з гарячою рідиною не закривайте щільно пробкою, до тих пір поки вона не охолоне.

Нагриваючи рідину не залишайте її без нагляду, навіть на короткий термін.

### ***При розбавленні концентрованих кислот водою обережно доливайте кислоту у воду, а не навпаки!***

При цьому користуйтеся термостійким або фарфоровим посудом.

Тонкий термостійкий посуд має характерний знак.

Щоб запобігти опіку ротової порожнини не втягуйте розчини кислот та лугів в піпетку ротом. Користуйтеся піпетками з ловушкою, або виконуйте всмоктування гумовою грушею.

При роботах з концентрованими кислотами та лугами слід користуватись гумовими рукавицями та захисними окулярами.

Розчинення лугів виконуйте у фарфоровому посуді, додаючи воду маленькими порціями, при постійному перемішуванні.

Кусочки лугів беріть тільки пінцетом чи щипцями.

Не виливайте в раковини залишки кислот, лугів та інших реактивів, а зливайте їх у спеціально приготовані і підписані склянки.

Роботу з органічними розчинниками виконуйте у витяжній шафі.

Посуд, в якому мають виконуватися досліди з органічними розчинниками, повинен бути чистим та сухим.

Нагрівання легкозаймистих речовин виконуйте тільки на водяній чи повітряній банях.

Перед початком роботи з легкозаймистими речовинами, загасіть всі пальники та вимкніть електричні обігрівачі, що знаходяться поблизу.

При роботі з розчинниками, пов'язаною з нагріванням, не залишайте робоче місце без нагляду.

Правильно користуйтеся витяжною шафою. Для цього:

- стулки витяжної шафи під час роботи тримайте максимально зачиненими ( опущеними), з невеликим зазором для тяги;
- відкривайте стулки тільки на час обслуговування встановлених у витяжну шафу приладів;
- підняті стулки витяжної шафи закріплюйте за допомогою вмонтованих пристроїв.

Правильно користуйтеся газовим пальником :піднесіть запалений сірник до верхнього отвору пальника і відкрийте газовий кран;

- слідкуйте за тим, щоб полум'я було синьо-фіолетовим;
- в усіх випадках не залишайте включені газові пальники без нагляду;

- після закінчення роботи вимкніть газовий кран.

Правильно ведіть нагрівання речовин у пробірці:

- нагрівайте дуже обережно;
- грійте пробірку над полум'ям пальника, а потім нагрівання ведіть у верхній частині полум'я, не торкаючись дном пробірки кінця газового пальника.

Дотримуйтесь правил особистої гігієни:

- під час роботи в хімічній лабораторії не пийте воду і не приймайте їжі;
- після закінчення роботи ретельно вимийте руки.

Якщо робочий стан приладів чи установок викликає підозру або ви помітили, тріщини на посуді, негайно припиніть роботу і повідомте про це викладача.

### **Вимоги безпеки після закінчення роботи**

Прибрати робоче місце.

Вимкнути обладнання. Спочатку електричні прилади, а потім газ, воду.

Витягну вентиляцію вимкнути через 30 хвилин після закінчення роботи.

Зняти спецодяг та засоби захисту.

Вимити руки.

### **Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

1. У випадках виробничого травмування чи при виявленні ситуації, яка може призвести до нещасного випадку, необхідно:

- зупинити роботу чи дослідження;
- відключити електроустановку від мережі;
- повідомити про випадок викладача (керівника робіт);
- приступити у разі необхідності, до надання долікарської допомоги потерпіло му.

2. При травмуванні електричним струмом:

- негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму шляхом відключення електромережі, або відтягти його за одяг, при цьому свої руки ізолювати сухою тканиною.
- провести (якщо потрібно) штучне дихання, зовнішній масаж серця та викликати негайно швидку медичну допомогу чи лікаря. тел.:103.



