

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра фізичної хімії

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Завідувачка кафедри

Вікторія ВОРОБІЙОВА


«27» 08 2024р

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторія колоїдної хімії № 266

КИЇВ 2024

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Площа лабораторії 100,2 кв.м., 30 посадочних місць.

В окремих секторах приміщення виконуються лабораторні роботи з освітніх компонентів професійної підготовки:

- Зелена хімія для чистих хімічних технологій;
- вибіркова ОК: Технологічне застосування природних сполук та нутриціологія.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ЛАБОРАТОРІЇ



СЕКТОР
для проведення лабораторних робіт з дисципліни
«Технологічне застосування природних сполук та нутриціологія»



№ л.р.	Перелік лабораторних робіт	Мета роботи
1	Функціональноорієнтований вибір рослинної сировини/продукту переробки рослинної сировини, типу розчинника для виділення певного класу/та або суміші природних органічних сполук.	Набути навички у виборі рослинної сировини/продукту переробки рослинної сировини, типу розчинника для виділення певного класу/та або суміші природних органічних сполук. Набути навички вибору розчинника заданої полярності. Набути вміння приготування сировини, визначити та провести добір методу екстракції.
2	Виділення різних класів природних органічних сполук з рослинної сировини (УЗ-екстракція, екстракція на апараті Сокслету, мацерація).	Набути навички виділення суміші природних сполук з рослинної сировини полярними та помірно полярними розчинниками методом мацерації. Здобути вміння виділяти суміші природних сполук з рослинної сировини неполярними розчинниками методами екстракції на апараті Сокслета.
3	Технологічне застосування природних органічних сполук у засобах протикорозійного захисту. Оцінка інгібуючої дії екстрактів (природних органічних сполук) отриманих розчинниками різної полярності	Набути навички з технологічного використання екстрактів у засобах протикорозійного захисту (інгібітори корозії). Здобути вміння проводити оцінку інгібуючої дії екстрактів (природних органічних сполук) отриманих розчинниками різної полярності.

		Здобути навички проведення розрахунків швидкості корозії, що визначені гравіметричним методом та методом поляризаційного опору. Розрахунок ступіня захисту металів.
4	Технологічне застосування природних органічних сполук у косметичному виробництві. Оцінка антиоксидантних властивостей.	Здобути навички використання отриманих екстрактів як антиоксидантів у косметичних емульсіях. Набути уміння приготування косметичних емульсій із введення природних органічних сполук як функціональних активів. Оцінка зволожуючих властивостей отриманих емульсій. Оцінка антиоксидантних властивостей
5	Технологічне застосування природних органічних сполук у хімічному матеріалознавстві.	Поглибити практичні вміння з використання отриманих екстрактів як відновник та стабілізатор при синтезі наночастинок металів.

СЕКТОР

для проведення лабораторних робіт з дисципліни
«Зелена хімія для чистих хімічних технологій»



№ л.р.	Перелік лабораторних робіт	Мета роботи
1	Визначення ефективності зелених інгібіторів корозії	Ознайомитися з теоретичними основами отримання зелених інгібіторів корозії. Експериментально визначити ефективність рослинної сировини як інгібіторів корозії металів.
2	Вивчення впливу типу розчинника на хімічний склад екстракту рослин	Ознайомитися з теоретичними основами отримання зелених евтектичних розчинників. Навчитися експериментально отримувати евтектичний розчинник на основі холін хлориду та бетаїну. Порівняти розчинник на основі холін хлориду та бетаїну з традиційними розчинниками за ефективністю екстрагування різних класів органічних сполук.
3	Зелений синтез наночастинок міді	Ознайомитися з теоретичними основами отримання наночастинок металів зеленими методами. Експериментально отримати наночастинки металів.

ОБЛАДНАННЯ ЛАБОРАТОРІЇ

№п	Найменування обладнання	Коротка характеристика
1	Мішалка верхньопривідна OS-40	Верхньопривідна мішалка OS-40 призначена для перемішування рідин в'язкістю до 50 000 мПа · с, суспензій і емульсій до 20 літрів за допомогою лопатних насадок. Мішалка оснащена цифровим контролером з РК-дисплеєм.
2	Баня водяна лабораторна БН-09.2	Лабораторна баня БН-09.2. призначена для термостатування зразків в лабораторному посуді. Дана модель має внутрішній об'єм 9 літрів, оснащена кришкою, а також цифровим контролером і РК-дисплеєм. Серед переваг лабораторної бані БН-09.2 можна виділити таймер, сигналізацію, а також захист від перегріву.
3	УЗ-баня 1,8л аналогова WUC-A02H	Ультразвукова ванна призначена для очищення інструментів і лабораторного посуду складної конфігурації без застосування сильнодіючих миючих речовин від різних типів забруднення (жир, віск, нафта та ін.). Застосовується для УЗ обробки розчинів.
4	Магнітна мішалка з підігрівом типу ARE	Магнітні мішалки з аналоговим управлінням, нагріванням і робочою поверхнею з алюмінію.
5	Магнітна мішалка з підігрівом РІВА-04.4	
6	Центрифуга Про-мікроцентрифуга, CF-10	Центрифуга лабораторна CF-10 використовується для виділення осаду з суспензій та емульсій; розділення компонентів біологічних рідин; аналізу та очищення розчинів; підготовки зразків для подальших досліджень. Забезпечує високу ефективність та точність розділення завдяки стабільному керуванню швидкістю та часу центрифугування.
7	Колбонагрівач WHM 12014	Особливості обладнання: аналогове управління; нагрівальний елемент повторює форму колби; регулятор потужності нагріву; якісна теплоізоляція щоб уникнути опіків; антикорозійне покриття. Температура нагрівання до 450 град.
8	Шафа сушильна СП-30К.	Шафа сушильна оснащена інноваційним контролером з великим РК-дисплеєм. Використовуються в лабораторних умовах, для сушіння, випаровування, температурного іспиту матеріалів, проведення експериментів з високочутливими компонентами, сушіння або гартування електронних компонентів.

9	Потенціостат	Призначення - проведення електрохімічних методів дослідження, зокрема: Циклічна вольтамперометрія (CV); Хроноамперометрія та хронокулонометрія; Лінійна поляризація; Електродепозиція металів.
10	Стерилізатор повітряний ГПО-25	Стерилізатор повітряний призначений для стерилізації сухим гарячим повітрям х і виробів медичного призначення а також для термічної обробки лабораторного посуду. Багатоцільове призначення з можливістю передстерелізаційної сушки
11	Лабораторний PH/ORP/ISE метр ADWA AD1020 (2.000..16.000+-0.002 PH) АТС, температурний зонд, RS232/USB	Універсальний прилад для вимірювання рН, окисно-відновного потенціалу (ORP) та концентрації іонів (ISE) у різних розчинах. Діапазон вимірювання рН: 2.000–16.000 з високою точністю (± 0.002 рН). Оснащений автоматичною температурною компенсацією (АТС), температурним зондом і інтерфейсом RS232/USB для підключення до ПК.
12	Універсальний лабораторний шейкер S- 3.02.16 M (20M)	Пристрій для змішування рідин у лабораторних умовах. Забезпечує рівномірне перемішування з регульованою швидкістю, що робить його придатним для широкого спектра біохімічних і хімічних досліджень.
13	Пристрій д/сушки посуду ПЭ-2000	Лабораторний прилад для ефективною сушки скляного та металевого лабораторного посуду. Оснащений системою контролю температури, що забезпечує рівномірне сушіння без ризику пошкодження посуду
14	Ваги прецизійні EW 620-3NM	Високоточний прилад для зважування з максимальною межею 620 г і точністю до 0.001 г. Оснащений сучасною системою калібрування, що забезпечує стабільність і надійність результатів.
15	Ваги прецизійні 440-35A (Kern, Германія)	Надійний прилад німецького виробництва для точного зважування в лабораторних умовах. Забезпечує високу чутливість і стабільність вимірювань, підходить для роботи з різними матеріалами.
16	Ваги аналітичні ABS 220-4, ... KERN	Лабораторні аналітичні ваги для високоточних вимірювань з максимальною межею зважування 220 г і точністю до 0.0001 г. Оснащені захисним кожухом від вітру та автоматичною системою калібрування для забезпечення максимальної точності.

- та багато іншого дрібного спеціального обладнання і хімічного посуду в достатньому обсязі, необхідного для проведення лабораторних робіт.

Обладнання встановлено та змонтовано з дотриманням вимог з техніки безпеки та охорони праці, оснащено заземленням.

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 переносити 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 потерпілому.

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.**