

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З ДИСЦИПЛІНИ
«УКРАЇНСЬКА МОВА»**

для студентів хімічних спеціальностей

Частина I

Затверджено редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 1 від 16.02.2023

**Харків
2023**

Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Українська мова» для студентів хімічних спеціальностей. Ч. I / Уклад.: Л. Я. Терещенко, С. М. Чернявська, С. А. Лещенко. – Харків: НТУ «ХП», 2023. – 23 с.

Укладачі:

Л. Я. Терещенко
С. М. Чернявська
С. А. Лещенко

Рецензент:

А. М. Гомон

Кафедра української мови

ВСТУП

Українська хімічна термінологія, номенклатура та наукова мова перебувають на сучасному етапі в стані становлення та розвитку. Вагомі проблеми, які потребують нагального вирішення, лежать у площині визначення співвідношення національних і міжнародних складників у термінотворенні, особливостей упорядкування хімічної термінології на україномовному ґрунті. Хімічні терміносистеми добре опрацьовані і систематично переглядаються та уточнюються в спеціальних комісіях Міжнародного союзу теоретичної та прикладної хімії IUPAC, публікуються у відповідних документах. Матеріали цих комісій є основою для відтворення узгоджених термінів національними мовами. Поступово національна хімічна терміносистема приводиться у відповідність до міжнародної.

Методичну розробку створено відповідно до сучасних концепцій викладання української мови за фаховим спрямуванням і зорієнтовано на формування у студентів мовно комунікативних компетенцій. Особливу увагу приділено засвоєнню проблематики, наближенню знань до практичних потреб, що допоможе студентам формувати, розвивати й удосконалювати навички у володінні фаховою мовою.

ТЕМА 1. Терміни. Види, структура, походження термінів

Прочитайте текст і виконайте завдання.

Визначення структури органічних сполук

За час існування органічної хімії як науки важливим завданням було точно визначити структуру органічних сполук, тобто встановити, які атоми входять до складу сполуки, в якому порядку ці атоми з'єднані між собою і як розташовані в просторі.

Існує кілька методів визначення структури органічних сполук.

Елементний аналіз. Це сукупність методів, за допомогою яких визначають якісний та кількісний склад органічних сполук. Цей аналіз можна здійснювати, наприклад, за допомогою електронної спектроскопії, гамма-спектроскопії тощо.

Інфрачервона спектроскопія і спектроскопія комбінаційного розсіювання (ІЧ-спектроскопія і КР-спектроскопія). Речовина взаємодіє з електромагнітним випромінюванням (світлом) інфрачервоного діапазону (в ІЧ-спектроскопії спостерігають поглинання, у КР-спектроскопії – розсіювання випромінювання). Світло під час поглинання збуджує коливальні й орбітальні рівні молекул. Опорними даними є число, частота та інтенсивність коливань молекули, пов'язаних зі зміненням дипольного моменту (ІЧ-спектроскопія) або поляризованості (КР-спектроскопія). Методи дозволяють установити наявність певних функціональних груп у молекулі. Часто використовуються і для підтвердження ідентичності досліджуваної речовини з деякими вже відомими речовинами шляхом порівняння спектрів.

Мас-спектроскопія. Молекулярний структурний мас-спектральний аналіз оснований на тому, що під час іонізування речовини деяка частина молекул перетворюється на йони, не руйнуючись, а деяка частина при цьому розпадається на осколки-фрагменти. Вимір мас і відносного вмісту молекулярних і осколкових йонів (молекулярного мас-спектра) дає інформацію не тільки про молекулярну масу, але й про структуру молекул.

Метод ядерного магнітного резонансу (ЯМР). Метод оснований на взаємодії ядер, що мають власний магнітний момент (спін), поміщених під зовнішнє постійне магнітне поле з електромагнітним випромінюванням радіочастотного діапазону. Це один із основних методів, який може бути використаний для визначення хімічної структури, а також для вивчення просторової будови молекул, динаміки молекул.

Метод ультрафіолетової спектроскопії (УФ-спектроскопія) або спектроскопія електронних переходів. Метод оснований на поглинанні електромагнітного випромінювання ультрафіолетової і видимої частини спектра під час переходу електронів у молекулі з верхніх заповнених рівнів на вищі незаповнені рівні (збудження молекули). Найчастіше використовується для визначення наявності та характеристик кон'югованих π -систем.

Методи аналітичної хімії. Вони дозволяють визначити наявність деяких функціональних груп за специфічними хімічними реакціями, факт перебігу яких можна фіксувати візуально або за допомогою інших методів.

Рентгеноструктурний аналіз. Цей метод дослідження структури речовини, в основі якого лежить явище дифракції рентгенівського випромінювання на тривимірних кристалічних ґратках, дозволяє визначити точне просторове розташування атомів у молекулі. Рентгеноструктурний аналіз дає найбільше інформації про будову молекули, але для одержання результатів речовина має утворювати монокристали, що трапляється досить нечасто серед органічних сполук.

Описаних вище методів, як правило, повністю вистачає для визначення структури невідомої речовини.

Завдання.

1. Доберіть із тексту приклади загальнонаукових, міжгалузевих та вузькоспеціальних термінів.
2. Наведіть по 3 приклади термінів до кожного структурного типу (кореневі, похідні та ін.)
3. Знайдіть у тексті гібридотерміни.
4. Випишіть по 5 термінів українського походження і запозичених з інших мов і дайте їх дефініції.
5. Випишіть із тексту терміни, які містять у своєму складі греко-латинські терміноелементи.

ТЕМА 2. Становлення хімічної термінології

Прочитайте текст. Зверніть увагу на відмінності в утворенні термінології неорганічної й органічної хімії.

Історичний розвиток української хімічної термінології

Хімічна термінологія складається з двох частин: власне термінологічної (назви процесів, станів, властивостей, приладів) та номенклатурної (назви хімічних елементів і сполук). Номенклатура органічної хімії із самого початку (18 ст.) створювалася міжнародними асоціаціями з грецьких і латинських терміноелементів, у національних мовах вона тільки адаптувалася. Як зазначав І. Горбачевський: «Нікому і не приходить на думку творити народну термінологію органічної хемії». Неорганічна хімія має дві номенклатурні системи: міжнародну (формується аналогічно номенклатурі органічної хімії) та національну (формується на національній основі в кожній мові). В Україні завжди існувала проблема вибору між національною та інтернаціональною системами саме в неорганічній хімії, тоді як в органічній дискусійними були питання використання не цілої системи назв, а окремих термінів.

Уперше наукові терміни з хімії українською мовою зафіксовано на сторінках петербурзького журналу «Основа» в статті М. Левченка «Замѣтка о русинской терминологии», де подано 128 термінів, у тому числі й хімічних, штучно створених на національній основі (*вуглецъ, вінецъ*). Це була одна з перших спроб творення наукових термінів українською мовою.

Принцип індивідуального термінотворення термінологічних назв, основоположний для названої роботи, загальновизнаним в українській мові не став. Особливо це стосується органічної хімії, яка характеризується надмірністю запозичень-інтернаціоналізмів.

Першим україномовним підручником з хімії був переклад В. Шухевичем посібника Г. Роско з англійської мови. Поряд з термінами, утвореними на народній, а то й діалектній основі: *рурка, вареня, плинъ* та ін., функціонують запозичення *спиритус, кристал, реторта* тощо. Перекладач обов'язково подавав у дужках до українського терміна польський, німецький, рідше російський чи латинський відповідники. У першому українському підручнику, як і в сучасній термінології, вживаються терміни *кислота, елемент*, тоді як у 20-30-ті роки переважали відповідники *квас, первень*. В.

Шухевич використовує термін *уголь*, який не прижився в мові, натомість почав уживатися термін В. Левченка *вуглець*.

Отже, створюючи термінологію, В. Шухевич намагався досягти її зрозумілості та зручності, орієнтуючись як на живу народну мову, так і на усталені інтернаціональні джерела. Розроблення української хімічної термінології активно починається тільки з початком діяльності Наукового товариства ім. Т. Г. Шевченка (НТШ).

Поступово вироблялися основні принципи кодифікації української термінології: термін повинен відповідати системно-структурній організації мови; у термінотворенні потрібно орієнтуватися не тільки на науку, а й на освіту; формування терміносистеми має базуватися на раціональному поєднанні національного і міжнародного.

У практиці терміновживання і термінотворення багато питань розглядалися неоднозначно. Серед науковців були прихильники інтернаціоналізації (І. Горбачевський, М. Вікул, А. Семенцов) і ті, хто стояли на позиціях максимального наближення до живої народної мови, на чолі з В. Левицьким.

На завдання НТШ В. Левицький підготував проєкт хімічної української термінології, який було опубліковано 1903 р. під назвою «Начерк термінології хемічної». Він хотів довести, що українська мова придатна для творення навіть складних хімічних назв. Автор розробляє словотвірну систему для творення назв кислот та їх солей, наприклад: *квас підсіркавий – солі підсірчини; квас сіркавий – солі сірчини; квас сірковий – солі сірчані; квас надсірковий – солі надсірчані*. У цій системі за кожним суфіксом та префіксом закріплено одне, чітко обмежене значення, тобто ці словотвірні частинки є функціональними – вони служать для розрізнення речовин.

У «Начерку» поряд із суто народними термінами функціонують і українізовані латинські назви, наприклад: *квас телюровий, безводник селеновий, триводень арсеновий* тощо. В. Левицький показує, що українська мова має не менший запас коренів, суфіксів чи префіксів для передавання наукових понять, ніж будь-яка інша.

І. Горбачевський у статті-рецензії на «Начерк» В. Левицького аргументовано доводить, що весь розвиток світової думки спрямований на вироблення термінології, єдиної для всіх народів. На його думку, українська наука повинна прийняти міжнародні назви, звичайно, у власній транслітерації.

Хімік пропонує вводити до української мови терміни, навіть не змінюючи їх суфіксів, наприклад: *калій, натрій, алюміній*.

Дві течії, два напрями термінотворення – національний та міжнародний – співіснували в українській науці протягом тривалого часу.

Дискусії науковців щодо переваг того чи іншого підходу мали позитивний ефект: і інтернаціональний, і український варіанти наукової термінології удосконалювалися, часто перехресчувалися і в результаті взаємно збагачувалися. Особливо вагомими були наслідки проведених дискусій для терміносистем, базованих на власномовному матеріалі. Їх постійно оновлювали, в їх основу покладено понятійні принципи, прийняті для міжнародної термінології. Українська хімічна термінологія була національною тільки зовні – за своїм словесним оформленням, внутрішньо ж вона була організована за зразком міжнародної термінології.

У словотвірному аспекті термінологія перших десятиліть ХХ ст. відрізнялася від сучасної. Так, продуктивною на той час у термінології органічної хімії була модель прикметників із суфіксом **–ов**: *виноградовий цукор, камфоровий спирт, яблукова кислота* та ін. Через деякий час в українській мові ці терміни почали заміщувати утворення із суфіксом **–н**: *виноградний цукор, камфорний спирт, яблучна кислота*, які функціонують і в сучасній термінології. На позначення естерів використовувалися терміни, утворені за моделлю «відприкметниковий іменник із суфіксом **–ан, –ян**»: *етильовий муравлян* відповідає сучасному *етиловий естер мурашиної кислоти, етильовий азотан* – сучасне *етиловий естер азотної кислоти*.

Продуктивними були найменування із суфіксами **–ник, –ак, –як**: *яблучник, ябличник* – сучасне *яблучний сік*; *грушняк* – сучасне *грушевий сік* тощо. Взагалі тогочасна хімічна термінологія відзначалася невпорядкованістю. Усна професійна мова з тих термінів засвоювала небагато, якщо взагалі їх засвоювала.

На Всеукраїнській нараді у справах усталення української хімічної номенклатури (Харків, 1927) затверджено як нормативну інтернаціональну хімічну термінологію. За матеріалами наради вийшов «Словник хімічної номенклатури. Неорганічна хемія» С. Зенкевича, який дістав позитивну оцінку. У ньому повністю збережено інтернаціональну термінологію, з українських термінів подано лише ті, що повністю закріпилися в лексичному складі української мови, стали в ній загальноживаними, штучні новотвори

вилучено. Одним з найкращих словників того часу був словник О. Курило. Автор намагалася подавати як національний, так і запозичений відповідники: *солодовий цукор, мальтоза; молочний цукор, лактоза* та ін., пропонувала для ознайомлення всі наявні на той час синонімічні відповідники конкретного терміна, указуючи на один із них як нормативний. Щодо проблеми співвідношення національного та інтернаціонального в термінотворенні О. Курило дотримувалася того погляду, що у власно науковій сфері можна здебільшого обмежитися міжнародною термінологією, цілком доступною і зрозумілою тим, хто читатиме ці тексти. Але, виходячи з потреб освіти, треба, щоб термін давав учневі розуміння того, що він означає. Досягти цього можна подаючи терміни, узяті або з народної мови, або створені в душі народної мови.

Але в Україні з кінця 30-х років з відомих соціолінгвістичних причин національна українська номенклатура неорганічної хімії фактично була замінена номенклатурою, побудованою за зразком російської.

Так, *арсен* перетворився на *миш'як*, *силіцій* – на *кремній*, *стибій* – на *сурму*, *меркурій* – на *ртуть* тощо. Якщо міжнародний термін функціонував у обох мовах, але в різному графічному вираженні, то правопис українського терміна максимально уподібнювався до російського, наприклад: *кавчук* почали записувати як *каучук*, *флюор* – як *фтор*, *телурій* – як *телур*, *бісмут* – як *вісмут*, *йон* – як *іон*, *салітра* – як *селітра* тощо.

Номенклатура органічних сполук залишилася міжнародною, але потрапляла в українську мову переважно через посередництво російської.

«Український правопис» (1929 р.) чітко регламентував передавання запозичених слів і забезпечував однаковий графічний вигляд складових частин споріднених термінів, наприклад: *хемія* – *хемосорбція*; *алькоголь* – *альдегід*. У російській орфографії відсутня єдина система записування запозичених слів, наприклад: *химия* – *хемосорбция*; *алкоголь* – *альдегид*; *фтор* – *флюорит* – *флуоресценция* та ін.

Також українські терміни діставали рід російських, наприклад: *генеза* – *генезис*, *бензина* – *бензин*, *синтеза* – *синтез* та ін.

У період національного піднесення (60-ті роки) істотних змін у терміносистемі не відбулося. У ці роки на особливу увагу заслуговує діяльність відомого українського хіміка-термінолога Андрія Голуба, який прагнув до унормування української хімічної номенклатури й орієнтувався на інтерна-

ціональну номенклатуру, прийняту в Україні 1927 року. В умовах тогочасної соціально-політичної ситуації концепція А. Голуба переважити не змогла, але його ідеї були підтримані в 90-ті роки на новому етапі розвитку українського термінознавства, зумовленому проголошенням незалежності України.

У 90-ті роки українська хімічна термінологія почала звільнятися від гегемонії російської термінології; узагальнювався та систематизувався власно національний термінологічний досвід.

Зараз українська хімічна термінологія йде в одному напрямі зі світовою термінологічною теорією та практикою. В Україні питаннями унормування хімічної номенклатури займається Українська національна комісія з хімічної термінології і номенклатури при Національному університеті ім. Т. Шевченка.

Завдання.

1. Назвіть два підходи до творення національних терміносистем.
2. Дайте відповідь на питання: *З яких частин складається хімічна термінологія?*
3. Охарактеризуйте етапи розвитку української хімічної термінології.
4. Дайте відповідь на питання: *Чим відрізняється становлення органічної й неорганічної хімії?*
5. Дайте відповідь на питання: *Що негативно впливало на становлення української хімічної термінології? Наведіть приклади.*
6. Напишіть сучасну назву терміна «етилловий масляни».

ТЕМА 3. Фахова термінологія

Прочитайте текст. Зверніть увагу на правила утворення систематичних назв.

Сучасна хімічна термінологія та номенклатура органічної хімії

Даючи сполуці індивідуальну назву, хімік може уникнути необхідності характеризувати її структурною формулою. Кожна сполука, кожен ізомер має свою унікальну, неповторну назву, яка відбиває хімічну будову. Особливе місце в хімічній номенклатурі належить так званим систематичним назвам, за якими завжди можна відновити структурну формулу сполуки. Систематичні назви дозволяють підтримувати порядок серед мільйонів хімічних сполук, їх можна вимовляти, чого не скажеш про структурні формули.

Держстандарт України згідно з пропозиціями IUPAC та розробками українських учених як основу для побудови систематичних назв затвердив латинізовані назви хімічних елементів та простих речовин.

Останні рекомендації IUPAC стосувалися впровадження в українську хімічну термінологію систематизації стилю назв: положення локантів, пунктуації, курсиву тощо. На особливу увагу заслуговують зміни в розташуванні локантів у назвах органічних сполук: розміщувати локанти **перед** тією частиною мови, якої вони стосуються.

Рекомендації IUPAC 1993 року дозволяють використовувати деякі тривіальні (традиційні) назви для вуглеводнів та їхніх функціональних похідних. Це робить номенклатуру органічних сполук гнучкішою і зрозумілішою, зберігає традиції, що склалися впродовж десятиків років у багатьох наукових центрах світу.

Вуглеводні

Назви **насичених** вуглеводнів, які давно стали звичними, *етан, пропан, бутан*, а також *ізобутан, ізопентан, неопентан*, покладено в основу назв вуглеводневих замісників: *метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутил, пентил, ізопентил, неопентил*. Префікси **ізо-** та **нео-** в них пишуться разом. Префікс **ізо-** пишеться, якщо наприкінці замісника є третинний атом, **нео-** – четвертинний. Існують також групи з префіксами ***втор-*** і ***трет-***, які пишуться курсивом і через дефіс, *втор-бутил, трет-бутил*. Прочитують їх повністю – *первинний, вторинний і третинний*.

Для найпростіших груп використовуються скорочені символи, що можуть нагадувати символи хімічних елементів:

Me – метил;	Pe – пентил;
Et – етил;	i-Pe – ізопентил;
Pr – пропіл;	sec-Pe – втор-пентил;
i-Pr – ізопропіл;	t-Pe – трет-пентил

Номенклатурна комісія вилучила з ужитку термін *радикал*, коли йдеться про структурні одиниці органічних сполук, що не мають радикальної природи, замінивши його на *залишок* або *замісник*. Наразі термін *радикал* застосовується лише для частинок із неспареним електроном, тобто вільних радикалів.

Ще одна істотна новація IUPAC полягає в тому, що локанти кратного зв'язку в назвах ненасичених вуглеводнів, а також позначення функціональних груп тепер записують **після** кореня назви **перед** відповідним суфіксом, наприклад: *бут-2-ен*, *пент-1-ен-4-ин*, *бутан-1-ол*, *бут-3-ен-ол*.

Може здатися, що такі назви стало важче вимовляти, але вони створені не для вимовляння, а для письма і зручніші для комп'ютерного опрацювання, для якого вони здебільшого призначені. Нове правило набуло широкого використання в науковій хімічній літературі, а також закладено до комп'ютерних програм, що генерують назви органічних сполук за їх структурою (ACD Name).

Для **ненасичених** вуглеводнів зберігають три тривіальні назви: *ален*, *ізопрен*, *ацетилен*. Серед них немає традиційної назви *етилен*, оскільки правилами IUPAC цю назву рекомендовано використовувати лише для двовалентного вуглеводневого замісника $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, а ненасичений вуглеводень $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ треба називати *етен*.

Для одновалентних залишків ненасичених вуглеводнів дозволено вживати лише такі тривіальні назви: *вініл* $\text{CH}_2=\text{CH}-$, *аліл* $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-$, *ізопропеніл* $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-$. Для ароматичних сполук дозволено тривіальні назви залишків *феніл-*, *нафтил-*, *бензил-*, *бензгідрил-*, *тримил-* і назви гетероциклічних залишків *фурил-*, *тієніл-*, *піридил-* тощо з відповідним локантом. Загальна назва ароматичних та гетероциклічних залишків – *арил* та *гетарил*.

За новими рекомендаціями IUPAC систематичні назви **одно-**, **дво-** та **тривалентних** вуглеводневих замісників (залишків) утворюють згідно з правилами, за якими місце вільної валентності позначають локантом безпо-

середньо перед відповідним суфіксом, наприклад: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-}$ *пентан-2-ил*; $\text{-CH}_2\text{-}$ *метандііл*; $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ *етан-1,1-дііл*; $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)=$ *пропан-2-іліден*.

Алкіни (ацетилени) – ненасичені вуглеводні з потрійним карбон-карбоновим зв'язком. Їхні назви утворюються аналогічно алкенам – шляхом замінення суфікса **–ан** у назвах алканів на суфікс **–ин** (після приголосних **б, п, в, к, л, м, н, ф, х** пишем **–ін**, після голосних **–йін**), наприклад, *гекса-1,5-дієн-3-ин*.

Серед **ароматичних** вуглеводнів найпоширенішим є *бензен* (стара назва *бензол*). Англійська назва *benzene*. У російській номенклатурі цей вуглеводень називають *бензол* за зразком німецької назви *Benzol*. Але суфікс **–ол** відповідає спиртам. Тому в сучасній українській термінології в систематичній назві ароматичних вуглеводнів треба писати суфікс **–ен** (наближення до англ.): *толуен* = *толуол*, *ксилен* = *ксилол* тощо.

Завдання.

1. Розкажіть про змінення, які відбулися в назвах вуглеводнів згідно з правилами IUPAC.
2. Укажіть значення префіксів *ізо-* та *нео-* в назвах вуглеводневих замісників і їх написання.
3. Назвіть вуглеводневі замісники за формулами: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{-}$; $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{-}$; $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{-}$; $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$.
4. Укажіть назви вуглеводневих залишків і запишіть їх короткими символами: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{-}$; $\text{C}_4\text{H}_9\text{-}$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-}$; $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{-}$; $(\text{CH}_3)_3\text{C-}$.
5. До традиційних назв вініл ($\text{CH}_2=\text{CH-}$), аліл ($\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-}$), ізопропеніл $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-}$ подайте систематичні назви.
6. Розкажіть, як утворюються назви алкінів і ароматичних вуглеводнів. Наведіть приклади.
7. Запишіть нові систематичні назви поданих ароматичних вуглеводнів та похідних від них термінів: бензол, ксилол, толуол, нафталін, стирол, кумол.

Спирти

Функціональна група спиртів – *гідроксигрупа* **–ОН** (стара назва – оксигрупа). Найпростіший представник спиртів – *метанол* CH_3OH (тривіальна назва – *деревний спирт*). Його гомологи називають *алканолами*, або *од-*

ноатомними спиртами (стара назва – алкоголі).

Приклади нових систематичних назв спиртів: 4-метилпентан-2-ол; 1,4-дихлорбут-3-ен-2-ол.

Наявність однієї гідроксигрупи позначається суфіксом **-ол**, двох – **-діол**, трьох – **-триол** тощо, наприклад, 2-метил-5-хлоргексан-2,4-діол.

Продукти заміщення атома Гідрогену гідроксигрупи спиртів на метал називають *алканольатами* (несистематична назва – *алкоголяти*), а на алкільний або арильний залишок – *етерами* (стара назва – прості ефіри). Ще в 20-ті роки ХХ ст. в українських словниках з'явилися терміни етер, естер, естерифікація, які відповідали англійським *ether, ester, esterification*. Але пізніше ці терміни були витіснені кальками невдалих російських термінів *простий ефір, складний ефір* та перекрученого терміна *етерифікація* (без літери **с**). Отже, в сучасній українській термінології маємо *етер, етерифікація* (утворення етерів), *естер, естерифікація* (утворення естерів). Терміни *ефір, ефірний* залишаються в хімії для сполуки $(C_2H_5)_2O$.

Назви **аніонів** типу RO^- утворюються від назв відповідних спиртів шляхом заміни суфікса **-ол** на **-олят**: CH_3O^- – *метанолят*, $C_2H_5O^-$ – *етанолят*. У другому варіанті назв аніонів типу RO^- до назви групи RO додають літеру **-д**, тобто утворюються назви із суфіксом **-оксид** (подібно до назви гідроксид): CH_3O^- – *метоксид*, $C_2H_5O^-$ – *етоксид*. Назви етерів будують як назви заміщених вуглеводнів з алкоксильними замісниками: $CH_3OC_2H_5$ – *метоксиетан*; або від назв груп R і R' із додаванням **-овий етер**: $CH_3OC_2H_5$ – *етилметиловий етер*.

Феноли. Продукти заміщення атома Гідрогену гідроксигрупи фенолів на метал називають *фенолятами*, а на алкільний або арильний залишок *етерами фенолів* (стара назва – прості ефіри фенолів).

Альдегіди і кетони

За правилами IUPAC назви альдегідів утворюють, додаючи суфікс **-аль** до назви відповідного вуглеводню з найдовшим карбоновим ланцюгом, включаючи карбонільну групу. Отже, $HCHO$ – *метаналь* (стара назва – формальдегід), CH_3CHO – *етаналь* (старі назви – оцтовий альдегід або ацетальдегід).

Назви *кетонів* одержують, нумеруючи карбоновий ланцюг з кінця, до якого ближче карбонільна група, додаючи до назви вуглеводню суфікс **-он**,

а також локант, що вказує місце карбонільної групи, яка вважається старшою за гідроксигрупу. У разі наявності в молекулі обох груп гідроксигрупа вказується префіксом **гідрокси-**, альдегідна група – суфіксом **–аль**, а кетогрупа – суфіксом **–он** або префіксом **оксо-** (за наявності альдегідної групи), наприклад: *пентан-2-он*, *2-гідрокси-4-хлорпентан-3-он*. За деякими кетонами збережено традиційні назви: *ацетон*, *ацетофен*, *бензофенон*.

Карбонові кислоти

Для створення назв карбонових кислот до назви вуглеводню з тим самим числом карбонових атомів, що й у молекулі кислоти, додають суфікс **–ов(а)** і слово **кислота**. У разі наявності двох карбоксильних груп – суфікс **–діов(а)** і слово **кислота**. Найпростіша карбонова кислота HCOOH – *метанова* (тривіальна назва – *мурашина* кислота). Наступний гомолог CH_3COOH – *етанова* кислота (тривіальна назва – *оцтова* кислота). Зберігаються деякі тривіальні назви, що походять від назв аніонів кислот HCOOH – *форміатна* кислота, CH_3COOH – *ацетатна* кислота тощо. Так, *пентанова* кислота $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ – це *валеріанова* кислота, *гексанова* кислота $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ – *капронова* кислота, *гексадеканова* кислота $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$ – *пальмітинова* кислота.

За пропозицією УНКоХіТерН назви солей карбонових кислот складаються з назви металу (катіон) у *називному відмінку* (у разі потреби – із додаванням множного префікса) і назви кислотного залишку – аніона від карбонової кислоти, який утворюється заміною суфікса **–ов(а)** і слова **кислота** на суфікс **–оат**: CH_3COONa – *натрій етаноат* (дозволена назва – *натрій ацетат*); $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{Ca}$ – *кальцій октадеканоат* (дозволена назва – *кальцій стеарат*), $\text{KOOC-CH}_2\text{CH}_2\text{-COOK}$ – *дикалій бутандіоат* (дозволена назва – *калій сукцинат*).

Як і у випадку назв неорганічних солей, за відмінками змінюється лише останнє слово назви – *натрій етаноат*, *натрій етаноату*, *натрій етаноатом* тощо.

Естери (старий термін – складні ефіри) карбонових кислот **R-COOR'** називають подібно до солей, але пишуть як одне слово (оскільки між залишками кислоти і спирту ковалентний зв'язок): спочатку йде назва вуглеводневого залишку спирту (або фенолу) **R'**, потім без проміжку назва кислотного залишку – CH_3COOEt – *етилетаноат* (тривіальна назва – *етилаце-*

тат, стара назва – *етиловий ефір оцтової кислоти*); $C_6H_5COO-n-Bu$ – *н-бутилбензоат* (стара назва – *н-бутиловий ефір бензойної кислоти*).

Завдання.

1. Укажіть нову і стару назви одноатомних спиртів.
 2. Дайте визначення алконолятам і естерам і укажіть їх несистематичну назву.
 3. Розкажіть, як будують назви естерів. Наведіть приклади назв естерів.
 4. Укажіть сучасну назву складних ефірів і назву процесу їх утворення.
 5. Дайте відповідь на питання. Чи залишився в хімії термін *ефір*, *ефірний*. Якщо так, то для якої сполуки?
 6. Поясніть, як утворюються назви аніонів типу RO^- .
 7. Розкажіть, як утворюються назви альдегідів і кетонів. Наведіть приклади.
 8. Пригадайте правила утворення назв карбонових кислот і їх солей.
- Заповніть таблицю, указавши систематичні і традиційні назви кислот і назви їх солей.

	Формула	УРАС	Традиційна назва	Сіль
1	$HCOOH$			
2	CH_3COOH			
3	$CH_3(CH_2)_2COOH$			
4	$CH_3(CH_2)_3COOH$			
5	CH_3CH_2COOH			
6	$CH_3(CH_2)_4COOH$			
7	$C_{15}H_{31}COOH$			
8	$C_{17}H_{35}COOH$			

Аміни і гетероциклічні основи

Аміни – органічні основи, похідні амоніаку NH_3 . Один, два або всі три атоми Гідрогену можуть бути заміщені на алкільні або арильні групи. Ці сполуки називають за традиційною класифікацією відповідно первинними амінами $R-NH_2$, вторинними амінами R_2NH і третинними R_3N . Первинні аміни називають, додаючи морфему **-амін** до назви відповідного вуглеводню: $C_2H_5NH_2$ – *етанамін* (дозволена назва – етиламін); $C_6H_5CH_2CH_2NH_2$ – *2-фенілетанамін* (стара назва – 2-фенілетиламін та β -фенілетиламін). Вто-

ринні та третинні аміни з однаковими вуглеводневими групами називають аналогічно, додаючи префікси **ди-** (**ді-**) і **три-** до назв відповідних груп; якщо приєднані до Нітрогену групи різні, то їх перелічують в алфавітному порядку: *діоктиламін, трибутиламін, етилметилпропіламін*.

Якщо аміногрупа входить до складу поліфункціональної сполуки, де є старші групи, то групу $-\text{NH}_2$ указують префіксом **аміно аміно-**, групу $-\text{NH}-$ або $=\text{NH}$ префіксом **іміно-**, групу $>\text{N}-$ префіксом **нітрило-**. Аміни з двома аміногрупами $-\text{NH}_2$ називають *діамінами*, з трьома – *триамінами* тощо. Багато таких сполук мають традиційні назви, що широко застосовуються поряд із систематичними.

Систематичні назви гетероциклів, оскільки вони надто складні, у курсі хімії для середньої школи не згадуються, тому ми дамо один із загальних принципів так званої «а»–номенклатури. Гетероцикли розглядаються як похідні карбоциклів, у яких певне число карбонових атомів заміщено на гетероатоми. Для позначення кожного гетероатома є свій префікс. Так, у разі, коли це один атом Нітрогену, вживається префікс **аза-**, два – **діаза-**, три – **триаза-** тощо. Аналогічно один атом Оксигену позначають префіксом **окса-**, два – **діокса**, три – **триокса-**.

Завдання.

1. Розкажіть про утворення назв амінів.
2. Назвіть правила утворення назв гетероциклів.
3. Спробуйте дати систематичні назви іншим гетероциклам (тетрагідрофуран, діоксан, 4Н-піран), а також запропонуйте свої приклади.

ТЕМА 4. Лексичні труднощі слововживання

Культура мови передусім пов'язана з дотриманням літературних норм слововживання – із семантично точним і стилістично доречним вибором слова, з граматично й стилістично правильною сполучуваністю слів. До порушення норм слововживання може призвести змішування в разі використання близьких за сферою вжитку, але не цілком семантично тотожних слів, які розрізняються своїми синтаксичними зв'язками (синонімів), близьких за формою і сферою вживання, проте різних за творенням і змістом слів (паронімів), уживання в певній мовній ситуації слів чи словосполучень іншого функціонального стилю, нерозуміння буквального значення рідковживаних чи застарілих слів, неправильне вживання запозичень, порушення норм сполучуваності тощо.

Зважаючи на те, що лексика, як один з основних виражальних засобів мови, є безмежним морем для вивчення, тут наведемо лише кілька прикладів тільки тих слів і в тих словосполученнях, використання яких викликають найбільші труднощі.

Абсорбувати – адсорбувати

Абсорбувати – вбирати гази або рідини, а також світло і звуки всім об'ємом рідини чи твердого тіла.

Адсорбувати – вбирати гази або рідини поверхневим шаром твердого тіла.

Ангідрид – ангідрит

Ангідрид,(-у) – хімічна сполука, що містить кисень і утворює з водою кислоту.

Ангідрит,(-у) – мінерал – безводний сірчаноокислий кальцій білого, сіруватого або блакитного кольору.

Глиняний – глинястий – глинистий

Глиняний – який складається або виготовлений з глини; який має колір глини: *глиняна гора, глиняна печера, глиняна амфора, глиняний глечик; глиняний колір.*

Глинястий, глинистий – який містить у собі глину, багатий на глину, має колір глини: *глинясті (глинисті) ґрунти, глинястий (глинистий) намул; глинястий (глинистий) вигляд обличчя.*

Екстрактовий – екстрактний – екстрактивний – екстракційний

Екстрактовий, екстрактний – призначений для виробництва екстракту: *екстрактовий (екстрактний) цех, екстрактова (екстрактна) промисловість.*

Екстрактивний.

1. Одержаний шляхом екстрагування; який має властивості екстракту: *екстрактивні речовини, екстрактивний замінник, екстрактивні сполуки.*

2. Те саме, що екстракційний: *екстрактивний метод.*

Екстракційний. У хімії – який стосується екстракції: *екстракційний метод переробки, екстракційний метод опріснення води.*

Металічний – металевий

Металічний – який має властивості, характерні для металу, чи відноситься до металу: *металічний блиск, металічна сполука.*

Металевий – який зроблений з металу: *металевий електрод, металева деталь.*

Обертальний – обертовий

Обертальний – що стосується обертання: *обертальний рух, обертальний момент.*

Обертовий – який обертається: *обертовий диск, обертовий сектор, метод обертового сектора.*

Потенційний – потенціальний

Потенційний – який здатний до дії: *потенційний оксидант, потенційні можливості.*

Потенціальний – що стосується потенціалу: *потенціальна енергія, потенціальні сили.*

Розщеплення – розчеплення

Розщеплення – коли ціле розділяється на частини: *розщеплення зв'язку С-Н.*

Розчеплення – коли з'єднані частини відділяються одна від одної: *розчеплення атомів С і Н, які утворювали зв'язок С-Н, – це С-Н розчеплення.*

Ступінь – степінь

Ступінь, -еня, ор. –пенем, ч.

1. Порівняльна величина, що характеризує розмір, інтенсивність чогось: *ступінь нагрівання, ступінь порівняння.*

2. Посада, ранг, звання, чин: *учений ступінь.*

Степінь, -пеня. У математиці – добуток кількох однакових співмножників.

Завдання.

1. Скажіть, як називаються подані вище слова. Дайте їх визначення.
2. Дайте відповідь на питання.

Що призводить до порушення норм слововживання?

3. Поясніть значення термінів: *абсорбат* – *абсорбент* – *абсорбер*; *вуглеводи* – *вуглеводні*; *гідрати* – *гідриди*; *оксидацийний* – *оксидативний*; *реакційний* – *реактивний*.
4. Уведіть подані слова в словосполучення або складіть з ними речення: *ароматизований* – *ароматичний* – *ароматний*; *вилужений* – *вилуджений*; *димний* – *димовий* – *димчастий*; *дослідний* – *дослідницький*; *крейдяний* – *крейдистий*; *маслений* – *масляний*; *паливо* – *пальне*.
5. Наведіть 5 прикладів паронімів з вашої спеціальності.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гупало О. П. Органічна хімія / О. П. Гупало, О. П. Тушницький. – К : Знання, 2010.
2. Опейда Й. Глосарій термінів з хімії / Й. Опейда, О. Швайка. – К., 2017.
3. Опейда Й. Тлумачний термінологічний словник з органічної хімії / Й. Опейда, О. Швайка. – К: Наукова думка, 1997.
4. Сучасна хімічна термінологія та номенклатура органічної хімії / О. В. Гордієнко, М. Корнілов, О. Голуб, С. Ісаєв, В. Толмачова, О. Ковтун. – 2008.
5. Гордієнко О. В., Корнілов М.Ю., Толмачова В. С., Ковтун О. М. Проблеми номенклатури органічних сполук // Вісник КНУ «Хімія». – 2003. – Вип. 39-40.
6. Опейда Й., Швайка О. Деякі проблеми сучасного розвитку української хімічної термінології // *Ukrainica Bioorganica Acta*.– 2007.– 2.– р. 62-69.
7. Хімічне термінознавство / О. В. Бондарець, Л. Я. Терещенко, В. О. Булавін, О. В. Гордієнко, В. В. Дубічинський, О. П. Некрасов, Г. Д. Павлова. – Харків : НТУ «ХП», 2006.

ЗМІСТ

Вступ	3
Тема 1. Терміни. Види, структура, походження термінів	4
Тема 2. Становлення хімічної термінології	6
Тема 3. Фахова термінологія	11
Тема 4. Лексичні труднощі слововживання.....	18
Список рекомендованої літератури	21
ЗМІСТ.....	22

Навчальне видання

Методичні рекомендації до самостійної роботи
з дисципліни «Українська мова»
для студентів хімічних спеціальностей

Частина I

Укладачі:

ТЕРЕЩЕНКО Любов Яківна
ЧЕРНЯВСЬКА Світлана Миколаївна
ЛЕЩЕНКО Сергій Анатолійович

Відповідальний за випуск С. М. Чернявська
Роботу рекомендувала до друку О. М. Кримець
Комп'ютерна верстка О. В. Дяченко

В авторській редакції

План 2023 р., поз. 265.

Підписано до друку (дата підпису проректора) _____2023 р.
Гарнітура Times New Roman.

Видавничий центр НТУ «ХПІ».
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.
61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Самостійне електронне видання