



## ПІСЛЯМОВА

Знання, які ви здобули за п'ять років навчання хімії, потрібні кожній освіченій людині. Без них неможливі побут, комфортне проживання, здоров'я, екологічна безпека тощо. Хімічні знання — це частина природничо-наукових знань. В 11 класі ви вивчили органічні речовини, що є основою живої природи, — білки, жири, вуглеводи, а також природні джерела вуглеводнів і продукцію органічного синтезу, побутові хімікати, озонайдомоглиса з їх широким й безпечним використанням, іншою науковою і практичною інформатією.

Не менш важливим для вас було уявлення суттільної думки про те, що без природничої освіти держава не має майбутнього і що людина та зовнішньому середовищу завдають шкоди не хімія чи хімічні виробництва, а діяльність людей, які не мають достатніх хімічних знань або нехтують ними.

Як вам відомо, органічних сполук на Землі багато, проте це зовсім не означає, що їх можна витрати бездумно. Разом із видами рослин і тварин, занесених до Червоної книги, зникли й деякі речовини, припинили своє існування унікальні процеси, властиві лише зниклим представникам флори і фауни.

Запаси природних джерел вуглеводнів теж не безмежні. Тому нині вчені працюють над винайденням альтернативних способів їх заміни (виробництво біогазу, застосування водню як пального для двигунів автотранспорту тощо).

У світі органічного синтезу — уражаючі. Нині синтетичних речовин і матеріалів набагато більше, ніж природних, а вчені й надають їм працюють над створенням нових речовин. Тож купуючи продукти харчування, одяг, взуття, посуд, ліки, будівельні матеріали, власні транспортні засоби тощо, вам щоразу доведеться робити вибір з-поміж великого розмаття речовин і матеріалів. І тут не обійтися без знань про класи неорганічних й органічних речовин, їх фізичні й хімічні властивості, дію на організм людини, наслідки

впливу на навколишнє середовище. Відтак для сучасного випускника загальноосвітнього навчального закладу життєво необхідними є відповідні знання й уміння щодо безпеки речовин і матеріалів, їх правильного використання.

Якщо ви з розумінням поставилися до вивчення хімії, то ніколи не станете отруювати організм нікотином чи іншими наркотичними речовинами, а свій харчовий раціон будете добирати так, щоб у ньому були збалансовано представлені білки, жири, вуглеводи та вітаміни.

Конкретні приклади використання хімічних знань для створення речовин і матеріалів розкрили перед вами горизонти використання надбав хімічної науки й водночас прозвучали попередження про те, що в кожного позитивного хімічного професу можуть бути небажані наслідки і їх краще попереджати, аніж усувати.

Знання побутової хімії — це скарбничка ваших практичних знань, корисних порад, своєчасних застережень. Ці знання ви розширюватимете та доповнюватимете впродовж життя — незалежно від професії й практичної діяльності.

Усе, що ви вивчали, зрозуміли й засвоїли в 11 класі, захистить вас від хемофобії — хворобливо боязного ставлення до продукції хімічної промисловості, окремих хімічних явищ, навчить вас усвідомлювати хімічну небезпеку до того, як з'являться її наслідки.

Для тих із вас, хто своєю майбутню професію пов'язує з інженерними спеціальностями, медициною, агрономією, шкільна підготовка з хімії допоможе опанувати професію. Та яку б сферу діяльності ви не обрали, хімічні знання будуть складовою вашої життєвої компетентності, бо завдяки їм ви зможете безпечно поводитися з речовинами, використовувати їх без шкоди власному здоров'ю й навколишньому середовищу.

Хімічні знання і все, що з ними пов'язане в природі й житті людини, — це потужний стимул процесу суспільства, запорука екологічної безпеки й міцного здоров'я, про що свідчить і рішення Генеральної Асамблеї ООН оголосити 2011 рік Міжнародним роком хімії.

§ 3	7	$C_2H_6O_2$	
§ 5	9	253 г.	
§ 7	8*	Маса саліцилової кислоти — 0,6 г; маса сірки — 1,5 г; маса цинк оксиду — 4,5 г.	
	10	$5,84 \cdot 10^7$ кг.	
§ 9	2	$M_r = 30; C_2H_6$ на 51,43 %.	
§ 11	8	$19,4 M^3; 3,81 \cdot 10^5$ кДж.	
§ 12	4	$N(C_3H_8) : N(C_4H_{10}) = 4 : 1$ .	
	5	HI.	
§ 13	8	29 578 кг.	
§ 14	9*	$\left[ \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$	
	10	785,96 л.	
§ 15	3	88,89 %.	9
		$C_4H_5Cl$	
§ 19		0,67 %.	19

Алкани — 24	Алкени — 22, 24	Альдеїди — 28	Аміни — 26	Амінокислоти — 167	Анілін — 26, 137	Аспірин — 69	Ацетати целюлози — 170	Ацетилен — 22, 134	Ацетон — 29	Ациклическі сполуки — 22	Бензен — 27	Бензин — 97, 98, 100	Біотехнологія — 140	Вілки — 33, 39, 167	Вілки, роль в організмі людини — 47, 49	Бута-1,3-дієн — 156, 157, 161	Бутан — 14, 15	Взаємний вплив атомів (групи атомів) — 10	Вітамін А (ретинол) — 57, 58, 60	Вітамін В <sub>1</sub> (тіамін) — 57, 60	Вітамін В <sub>2</sub> (рибофлавін) — 57	Вітамін В <sub>9</sub> (фолієва кислота) — 59, 61	Вітамін С (аскорбінова кислота) — 57, 60	Вітамін D (кальциферол) — 57, 61	Вітамін Е (токоферол) — 57, 61	Вітамін РР (ніацин, нікотинінова кислота) — 57, 61	Вітаміни — 56	Волокно — 166, 168	— апетатне — 170	— віскозне — 170	— поліамідне (капрон) — 173	— поліестерне (лавсан) — 173	— природне — 168	— синтетичне — 169
-------------	-----------------	---------------	------------	--------------------	------------------	--------------	------------------------	--------------------	-------------	--------------------------	-------------	----------------------	---------------------	---------------------	---	-------------------------------	----------------	---	----------------------------------	--	--	---	--	----------------------------------	--------------------------------	--	---------------	--------------------	------------------	------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------	--------------------

- Закон — 6  
 Замісник — 15  
 Зв'язок пептидний — 167  
 Зв'язок амідний — 167  
 Зв'язок ковалентний — 6  
 Зв'язок π (пі) — 22  
 Зв'язок σ (сигма) — 21  
 Ізомери — 13  
 Ізомерія — 13  
 — просторова — 18, 19  
 — структурна — 13, 14  
 Ізооктан — 99  
 Ізопрен — 157  
 Капрон — 173  
 Карбонові кислоти — 25  
 Каучуки — 158  
 Каучук бутадієн-стиреновий — 164  
 — натуральний — 156  
 — хлоропреновий — 162  
 Кетони — 28  
 Кислота ε-амінокапронова — 173  
 — арахідонова — 45  
 — ацетилацетилова — 69  
 — етанова (ацетатна, оцтова) — 133  
 — лінолева — 45  
 — ліноленова — 45  
 — метанова (форміантна, мурашина) — 132  
 — пальмітинова — 38  
 — олеїнова — 45  
 — салицилова — 67  
 — стеаринова — 38  
 — терефталева — 134, 173  
 — форміатна — 132  
 Кислоти вищі — 45  
 — незамінні — 46  
 — нуклеїнові — 33  
 Класифікація вуглеводнів — 24  
 — нітрогеновмісних органічних сполук — 26  
 — оксигеновмісних органічних сполук — 25  
 Кокс — 106  
 Конформації — 40

- хімічне — 168  
 — шугуче — 169, 170, 171  
 Вугілля — 104  
 Вуглеводи — 32  
 Вуглеводи, роль в організмі людини — 50  
 Вуглеводні — 24  
 Газоиль — 97, 98  
 Газ природний — 84  
 Газ супутний нафтовий — 87  
 Гас — 97, 98  
 Генетично модифіковані організми (ГМО) — 52  
 Гібридизація орбіталей — 21  
 Гіролиз — 36, 45, 134  
 Гліцерол (гліцерин) — 33, 188  
 Глюкоза — 34  
 Гомологи — 13  
 Гомологічний ряд — 13  
 Група альдегідна — 28  
 — амінна — 26  
 — піроксилизна — 25  
 — карбоксилизна — 25  
 — карбонілизна — 28  
 — нітрогрупа — 26  
 — функціональна (характеристична) — 25  
 Гуарон — 100  
 Декстрини — 36  
 Ебоніт — 160  
 Естери — 32  
 Етан — 14, 15  
 Етанол — 74, 133  
 Етен — 22, 133  
 Етери — 29  
 Етиленгліколь — 173  
 Етин — 22, 134  
 Е-числа — 61  
 Жири — 36  
 Жири різкі — 38  
 Жири, роль в організмі людини — 45  
 Жири тверді — 38

Кополімери — 164  
 Крекінг — 102  
 Крохмаль — 32, 36  
 Лавсан — 173  
 Лактоза — 32  
 Ланки структурні (елементарні) — 166  
 Літроін — 97, 98  
 Мазут — 97, 98, 100  
 Мальтоза — 32  
 Маргарин — 47  
 Матеріали — 142  
 Метан — 83, 132  
 Метанол — 25, 132  
 Мило — 190  
 Мономер — 142  
 Нафта — 93  
 Нафтаген — 103  
 Нітробензен — 137  
 Нітросполуки — 26  
 Номенклатура насичених вуглеводнів — 14  
 Номенклатури правила — 15, 17  
 Октанове число — 99  
 Орбіталь — 21  
 Парафіни — 24, 133  
 Пластмаси — 142, 153  
 Поверхнево-активні речовини (ПАВ) — 194  
 Поліметилметакрилат — 154  
 Полівінілхлорид — 149  
 Поліетилен — 143, 145  
 Полімери — 141  
 Поліпропілен — 148  
 Полистирен — 150  
 Повітаміни — 60  
 Реакція галогенування — 136  
 Рідратаци — 136  
 Рідрування — 135  
 Рідратаци — 136

— дегідрування — 136  
 — естерифікації — 138  
 — Зініна — 138  
 — ізомеризації — 102  
 — нітрування — 137  
 — окиснення — 42  
 — поліконденсації — 141  
 — полімеризації — 141  
 — «срібного дзеркала» — 43  
 — якісна — 43  
 Саломас — 47  
 Сахароза — 32  
 Сорбіт — 188  
 Спирти — 25  
 Спирт — 47  
 Стереізомери — 19  
 Стерен (стирол) — 146  
 Структурні рівні організації речовин — 39  
 Ступінь полімеризації — 142  
 Теорія хімічної будови органічних сполук — 7  
 Тетрагідрометан — 83  
 Тригідрометан — 83  
 Фенол — 27, 28, 104  
 Ферменти — 50  
 Формальдегід — 132  
 Фенолформальдегідна смола — 152  
 Формула структурна — 9  
 Харчові добавки — 62  
 Хімічна будова — 8  
 Хіропометан — 83  
 Пелюлоза (квітковина) — 32, 36, 166  
 Пиклічні сполуки — 22  
 Пиклоалкани — 91

**Алкати (парафіни)** — насичені вуглеводні, що мають загальну формулу  $C_nH_{2n+2}$ .

**Алкени (олефіни)** — вуглеводні, що містять у своєму складі один подвійний зв'язок і мають загальну формулу  $C_nH_{2n}$ .

**Алкини (ацетиленові вуглеводні)** — вуглеводні, що містять у своєму складі один потрійний зв'язок і мають загальну формулу  $C_nH_{2n-2}$ .

**Альдегід** — сполуки, що містять функціональну альдегідну групу. **Альдегідна група** — функціональна група  $-CHO$ .

**Аміни** — сполуки, що містять функціональну аміногрупу. **Аміногрупа** — функціональна група  $-NH_2$ .

**Амінокислоти** — сполуки, що містять дві функціональні групи — карбоксильну й аміногрупу.

**Анілін** — амін, похідна бензену складу  $C_6H_5NH_2$ .

**Антифроз** — охолоджувальна рідина для двигунів внутрішнього згоряння на основі етиленгліколю.

**Арени (ароматичні вуглеводні)** — вуглеводні, похідні бензену загального складу  $C_nH_{2n-6}$ .

**Ацетат** — загальна назва солей етанової (ацетатної, оцтової) кислоти. **Ацетатний шовк** — штучний шовк на основі естерів целюлози.

**Ацетилен (етин)** — ненасичений вуглеводень складу  $C_2H_2$ . **Ацетилен органічні сполуки** — сполуки з незамкнутим ланцюгом атомів Карбону.

**Бензен** — представник аренів (ароматичних вуглеводнів) складу  $C_6H_6$ . **Візок** — біополімер, побудований із залишків молекул  $\alpha$ -амінокислот.

**Валентний кут** — кут між напрямками хімічних зв'язків у молекулах і кристалах. **Валентність** — число ковалентних зв'язків, що утворює атом у даній сполучі.

**Віскозне волокно** — штучне волокно (штучний шовк) на основі целюлози.

**Вітаміни** — низькомолекулярні органічні сполуки різних класів, які в невеликих кількостях, але обов'язково потрібні для нормальної життєдіяльності організмів.

**Вуглеводи** — оксигеновмісні органічні сполуки, до складу яких входять атоми Карбону, Гідрогену й Оксигену. Переважно відповідають загальній формулі  $C_n(H_2O)_m$ . Їх ще називають цукрами або сахаридами.

**Вуглеводні** — речовини, молекули яких складаються лише з атомів Карбону (колишня назва — вуглець) і Гідрогену (колишня назва — водень).

**Вуглеводні ароматичні** див. арени.

**Вуглеводні насичені** див. Насичені вуглеводні.

**Вуглеводні ненасичені** див. алкени, алкіни.

**Галогенопохідні вуглеводні** — сполуки, похідні вуглеводнів, у яких атоми (атом) Гідрогену заміщені на атоми Флюору, Хлору, Брому чи Йоду. **Галогенування** — введення атомів галогенів до складу органічної сполуки.

**Генетично модифіковані організми (ГМО)** — організми, у яких змінено генетичний матеріал (ДНК), унаслідок чого вони набули нових якостей.

**Гербициди** — хімічні засоби для знищення бур'янів.

**Термохімічні сполуки** — сполуки, пікни яких містять, крім атомів Карбону, атоми інших елементів.

**Гібридація орбіталей** — вирівнювання, перерозподіл електронної густини орбіталей валентних електронів атома, унаслідок чого утворюються гібридизовані орбітали іншої форми.

**Гідратація** — реакція приєднання води.

**Гідрювання** — реакція приєднання водню.

**Глицерол** — трохатомний спирт складу  $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$ . **Глюкоза** — вуглевод складу  $C_6H_{12}O_6$ .

**Головний ланцюг атомів Карбону** — найдовший із можливих суцільний карбон-карбонічний ланцюг.

**Гомологи** — сполуки з подібними властивостями, складі молекули яких відрізняється на одну чи кілька груп атомів  $CH_2$ , що дістала назву *гомологічна різниця*.

*Дестрація* — відщеплення води від молекули речовини.  
*Деструція* — продукти часткового гідролізу крохмалю.  
*Денатурація білків* — руйнування їх природної просторової структури (вторинної, третинної, четвёртинної, але зі збереженням первинної).

*Екзотермічні реакції* — реакції, що супроводжуються виділенням теплоти в навколишнє середовище.

*Електронегативність* — умовна величина, що характеризує здатність атома в хімічній сполуці притягувати до себе електрони.  
*Елементи хімічні* — вид атомів із певним протонним числом.

*Ендотермічні реакції* — реакції, що супроводжуються поглинанням теплоти із навколишнього середовища.  
*Естера* — клас сполук складу  $RCOOR$ .

*Естерифікація* — реакція утворення естеру зі спирту і карбонової кислоти.  
*Етен* — ненасичений вуглеводень складу  $C_2H_4$ .

*Етери* — клас сполук складу  $R-O-R$ .  
*Етиленгліколь* — двохатомний спирт складу  $CH_2(OH)-CH_2(OH)$ .

*Е-числа* — європейська система кодифікації харчових добавок у вигляді буквених і числових кодів.  
*Жири* — естери трьохатомного спирту гліцеролу (гліцерину) і ви-

щих карбонових кислот.  
*Закон* — безсумнівне твердження, яке за певних умов повністю стверджується щодо всієї сукупності досліджуваних об'єктів.

*Закон Авогадро* (А. Авогадро, 1811): в однакових об'ємах різних газів за однакових умов (температури й тиску) міститься однакова кількість молекул.  
*Закон збереження маси* (М. В. Ломоносов, 1748): маса речовин, що вступають у хімічну реакцію, дорівнює масі речовин, що утворюються внаслідок реакції.

*Закон об'ємних відношень* (Ж. Гей-Люссак, 1808): об'єми газів, що вступають у реакцію, відносяться один до одного і до об'ємів добутих газоподібних продуктів як невеликі цілі числа.

*Закон періодичний* (Д. І. Менделєєв, 1869): властивості хімічних елементів, а також форми й властивості сполук елементів

пероб'юють у періодичній залежності від зарядів ядер їх атомів.  
*Замісник еуглеводневі* — група атомів, що утворюється внаслідок формального відщеплення від молекули вуглеводню атома гідрогену.

*Замісники* — атоми або групи атомів, що заміщують у головному ланцюзі один або кілька атомів гідрогену.  
*п-зв'язок (п-зв'язок)* — зв'язок, розміщений у площині, перпендикулярній до площини  $\sigma$ -зв'язку.

*σ-зв'язок (сигма-зв'язок)* — зв'язок, утворений перекриванням електронних хмар уздовж лінії, що сполучає центри атомів.  
*Зв'язок ковалентний* — зв'язок, що утворюється за допомогою спільних електронних пар.

*Зв'язок ковалентний неполярний* — зв'язок, що виникає між двома атомами неметалічних елементів з однаковою електронегативністю. Електронні пари розподіляються симетрично відносно обох атомів.

*Зв'язок ковалентний полярний* — зв'язок, що виникає між атомами з різною електронегативністю. Електронні пари зміщені в бік більш електронегативного атома.

*Зв'язок подвійний* — хімічний зв'язок, в утворенні якого беруть участь дві пари електронів, наприклад  $CH_2=CH_2$ .

*Зв'язок потрійний* — хімічний зв'язок, в утворенні якого беруть участь три пари електронів, наприклад  $CH\equiv CH$ .

*Замерз* — речовини з однаковим якісним і кількісним складом молекул, але різною будовою і властивостями.  
*Замерзля* — явище існування речовин з однаковим хімічним складом, молекулярною формулою та відносною молекулярною масою, але з різною хімічною будовою чи просторовим розташуванням атомів у молекулі, унаслідок чого вони мають різні властивості.

*Капон* — синтетичне волокно на основі полімеру, одержаного поліконденсацією  $\epsilon$ -амінокапронової кислоти.  
*Карбонові кислоти* — сполуки, що містять функціональну карбоксильну групу  $-COOH$ .

*Катализатори* — речовини, які змінюють швидкість хімічної реакції, але не входять до складу її продуктів.

**Каталітичні реакції** — реакції, що відбуваються за участю каталізатора.

**Кількість речовини**  $\nu$  — «*ню*» — величина, яка вказує на число структурних частінок (атомів, молекул, йонів), що містяться в певній порції речовини.

**Класифікація** — процес і результат групування об'єктів дослідження чи спостереження за певними їх загальними ознаками.

**Крохмаль** — вуглевод загальної формули  $(C_6H_{10}O_5)_n$ , природний полімер, мономером якого є глюкоза.

**Масова частка розчиненої речовини** (позначення  $\omega$  — «*омега*») —

відношення маси розчиненої речовини до маси розчину.

**Мило** — натрієва або кальєва сіль вищої карбонової кислоти.

**Молекули** — найменші електронейтральні частинки речовини, що виявляють її хімічні властивості й здатні до самостійного існування.

**Молярна концентрація** — відношення кількості розчиненої речовини до об'єму розчину.

**Молярна маса (M)** — величина, що дорівнює відношенню маси речовини до відповідної кількості речовини.

**Моль** — кількість речовини, що містить стільки структурних частінок цієї речовини, скільки атомів міститься у вуглєці масою 12 г.

**Насичені вуглеводи** (*алкани*, або *парафіни*) — це вуглеводи, у молекулах яких між атомами Карбону існують лише одинарні зв'язки.

**Нафта** — горюча корисна копалина, суміш вуглеводнів.

**Нафтені** — загальна назва п'яти- і шестичленних циклопарафінів. **Нитрогеноемісні органічні сполуки** — речовини, до складу яких входять атоми Нітрогену: амінокислоти, аміни, білки, нуклеїнові кислоти.

**Нитросполуки** — сполуки, що містять функціональну нитрогрупу  $-NO_2$ , сполучену з вуглеводневим замінником. Прикладом є нитробензен.

**Нуклеїнові кислоти** (РНК — *рибонуклеїнова*, ДНК — *дезоксирибонуклеїнова кислота*) — природні полімери, структурними

ланками яких є нуклеотиди. Кожен нуклеотид складається зі сполучених між собою залишків молекул так званої азотистої основи (гетеропохлїчної сполуки з атомами Карбону й

Нітрогену в пикли), моносахариду (рибози  $C_5H_{10}O_5$  чи дезоксирибози  $C_5H_{10}O_4$ ) й ортофосфатної кислоти.

**Оборотні хімічні реакції** — реакції, що відбуваються одночасно у двох протилежних напрямках: у прямому  $\rightarrow$  і зворотному  $\leftarrow$ .

**Оксигеноемісні органічні сполуки** — органічні сполуки, до складу яких входять атоми Оксигену.

**Олія** — рідкий жир рослинного походження.

**Орбіталь** (електронна хмара) — частина простору навколо ядра, у межах якої ймовірність перебування електрона перевищує 90%.

**Органічні сполуки** — сполуки, які містять атоми Карбону, хімічно зв'язані з атомами Гідрогену й можуть містити атоми інших елементів-органогенів (Оксигену, Нітрогену, галогенів і деяких інших).

**Парафіни** — див. *Алкани*.

**Пентидний зв'язок** (група (зв'язок)  $-CO-NH-$ , що утворюється між залишками молекул амінокислот у білках.

**Пестциди** — хімічні засоби для знищення шкідників сільськогосподарських культур.

**Пластмаси** — матеріали на основі полімерів, що набувають заданої форми і зберігають її після охолодження.

**Поліконденсація** — реакція утворення полімеру внаслідок взаємодії функціональних груп мономерів.

**Полімер** — високомолекулярна речовина, що складається з послідовно сполучених структурних ланок.

**Полімерзація** — процес послідовного сполучення молекул низькомолекулярної речовини з утворенням високомолекулярної.

**Поняття** — узагальнена думка про тіла, речовини, явища тощо, що виникає на підставі багатьох фактів.

**Природний газ** — горюча корисна копалина, суміш газуватих вуглеводнів, у якій переважає метан.

**Провітаміни** — речовини їжі, що в організмі людини перетворюються на вітаміни.

**Радикал** — частинка, що має неспарений електрон.

**Реакція «середнього дзеркала»** — якісна реакція на альдегідну групу.

**Реакція нейтраляції** — взаємодія кислоти з основою, унаслідок якої утворюється сіль і вода.

**Розчинник** — компонент розчину, який перебуває в тому самому агрегатному стані, що й розчин.

**Розчинність речовин в даному розчиннику** — її здатність розчинятися в ньому за певних умов.

**Сахароза** — дисахарид, вуглевод скляду  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

**Синтетичне волокно** — волокно, вироблене із синтетичного полімеру.

**Складні речовини** — речовини, які містять у своєму складі атоми різних хімічних елементів.

**Солі** — складні речовини, що у водних розчинах дисоціюють на катіони металічних елементів (або амонію  $NH_4^+$ ) та аніони кислотних залишків.

**Спирти** — сполуки, що містять функціональну гідроксильну групу  $-OH$ .

**Спиртове броїння** — реакція перетворення глюкози на спирт під дією ферментів.

**Стероїди** — тагузь хімії, що вивчає просторову будову молекул, її вплив на їх фізичні властивості, напрям і швидкість реакцій.

**Спиритупна ізомерія** — ізомерія, зумовлена різною послідовністю сполучення атомів Карбону в молекулі.

**Спиритупні форми** — хімічні формули, що відображають склад речовини і порядок сполучення атомів у її молекулі.

**Теорія** — обґрунтоване і сприйняте науковою спільнотою наукове знання, що описує і пояснює факти, виконує функцію передбачення та інші важливі для науки функції.

**Теорія хімічної будови** — установає залежність між складом, хімічною будовою та властивостями речовин.

**Тепловий ефект реакції** — теплота, виділена або поглинута системою під час перебігу в ній хімічної реакції. Він становить різницю між умістом енергії у вихідних речовинах і кінцевих продуктах реакції.

**Факти** — реальні події чи конкретні характеристики, достовірні дані, установлені в процесі наукового пізнання.

**Феноли** — сполуки, що містять функціональну гідроксильну групу, сполучені з бензеневим кільцем.

**Фенолформальдегідна смола** — полімер, продукт поліконденсації фенолу та формальдегиду.

**Ферменти** — каталізатори білкової природи, що прискорюють хімічні реакції в живих системах.

**Формальдегід** — найпростіший альдегід скляду  $HCHO$ .

**Фруктоза** — моносахарид, вуглевод скляду  $C_6H_{12}O_6$ , ізомер глюкози.

**Функціональна (характеристична) група** — група атомів, характерна для певного класу речовин, яка визначає їх властивості.

**Харчові добавки** — речовини, які додають у продукти з метою полегшити термін їх придатності, запобігти їх швидкому псуванню, змінити колір і консистенції.

**Хімічна будова** — порядок сполучення атомів у молекулі та характер їх зв'язку один з одним.

**Хімічна реакція, або хімічне явище** — явище, під час якого з одних речовин утворюються інші, відмінні за хімічним складом і властивостями.

**Целюлоза** — природний полімер, полісахарид (вуглевод) скляду  $(C_6H_{10}O_5)_n$ .

**Циклічні органічні сполуки** — сполуки, що мають замкнуті ланцюги атомів Карбону.

**Циклоалкани (циклопарафіни)** — насичені вуглеводні циклічної будови, наприклад циклогексан.

**Циклопарафіни** — див. **Циклоалкани**.

**Штучне волокно** — волокно, вироблене з природного полімеру хімічною обробкою.

**Якісна реакція** — реакція, що використовується для визначення речовини.



1. *Домбровський А. В., Наїдан В. М.* Органічна хімія: навч. посіб. — К.: Вища шк., 1992. — 504 с.
2. *Василюк М. Д.* Цікава хімія. — К.: Рад. школа, 1980. — 159 с.
3. *Ворков В. А., Вонский Е. В., Кузнецова Г. И.* Выдающиеся химики и занимательные опыты: Пер. с нем. — Л.: Химия, 1987. — 343 с.
4. *Генкова Л. Л., Славков Н. Б.* Почему это опасно. — М.: Просвещение, 2001. — 273 с.
5. *Гроссе З., Ватсмантель Х.* Химия для любителей. Основы химии и занимательные опыты: Пер. с нем. — Л.: Химия, 1987. — 343 с.
6. *Круцман В. А.* Книга для чтения по органической химии. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1993. — 192 с.
7. *Курчумин Ю. Н.* Химия вокруг нас. — М.: Высшая шк., 1992. — 192 с.
8. *Ластухин Ю. О., Воронцов С. А.* Органічна хімія: Підруч. для вищ. навч. закл. — Львів: Центр Європи, 2001. — 864 с.
9. *Колтун Марк.* Мир химии. — М.: Дет. лит., 1988. — 304 с.
10. *Москвичев Ю. А., Фельдотом В. Ш.* Химия в нашей жизни (продукты органического синтеза и их применение): Монография. — Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2007. — 411 с.
11. *Орлик Ю. Г.* Химический калейдоскоп. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск: Народная асвета, 1988. — 112 с.
12. *Оудан Дж.* Основы химии полимеров: Пер. с англ. — М.: Мир, 1974. — 614 с.
13. *Пархомик И. И.* Как сохранить здоровье. — К.: Наук. думка, 1981. — 174 с.
14. *Перенеккина К. Е.* Химические волокна: развитие производства, методы получения, свойства, перспективы. — СПб.: Изд-во СПбГУТД, 2008. — 354 с.
15. *Семчиук Ю. Д.* Введение в химию полимеров. — М.: Высшая школа, 1988. — 152 с.
16. *Смит В., Бочков А.* Органический синтез: наука и искусство. — М.: Мир, 2001. — 573 с.
17. Сучасна термінологія та номенклатура органічних сполук: навч.-метод. посіб. для вчителів та учнів загальноосвіт. навч. закл. / Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2008. — 176 с.
18. *Технология пластических масс / Под ред. В. В. Коршака.* — М.: Химия, 1976. — 606 с.

19. Хімія. Великий довідник школяра з тестовими завданнями: Розділ «Хімія». — К.: Махаон-Україна, 2007. — С. 449–580.
20. Хімія і фізика горючих копалин / В. І. Саранчук, М. О. Ільяшов, В. В. Ошовський, В. С. Білецький. — Донецьк: Східний видавничий дім, 2008. — 600 с.
21. *Цешук Л. Е.* Азы безопасности: Книга для детей и родителей. — М.: Просвещение, 1997. — 126 с.
22. *Чертков И. М.* Эксперимент по полимерам в средней школе. — М.: Просвещение, 1980. — 128 с.
23. *Эмангуль Н. М., Заиков Г. Е.* Химия и пища. — М.: Наука, 1986. — 173 с.
24. *Энциклопедический словарь юного химика / Сост. В. А. Крипман, В. В. Станцо.* — 2-е изд., исправ. — М.: Педагогика, 1990. — 303 с.
25. *Энциклопедия для детей.* Т. 17. Химия. — М.: Аванта+, 2001. — 640 с.
26. *Эткинс П.* Молекулы. — М.: Мир, 1991. — 216 с.
27. *Ярошенко О. Г.* Неорганічна хімія: компакт-підручник. — К.: Станіца, 2003. Ч. II. — 6 с.
28. *Ярошенко О. Г.* Органічна хімія: компакт-підручник. — К.: Станіца, 2004. — 6 с.
29. *Ярошенко О. Г.* Перевір, як ти знаєш органічну хімію: Для учнів 10–11 кл. загальноосвіт. шкіл та студ. вищ. навч. закл. I–II рівнів акредитації. — Вид. перероб. та доповн. — К.: ТОВ «ЛІДІ», 2000. — 112 с.
30. *Ярошенко О. Г., Носачук В. І.* Завдання і вправи з хімії: навч. посіб. — 6-е вид., виправл. і доповн. з прикладами розв'язків задач. — К.: Станіца, 2007. — 294 с.
31. Сайт віртуальної хімічної лабораторії творчої групи Євгені-Коволі. — <http://www.elnik.kiev.ua/>
32. Хімія в Україні. Український хімічний портал. — [http://chemistry.com.ua/modules.php?name=Video\\_Stream](http://chemistry.com.ua/modules.php?name=Video_Stream)
33. Портал фундаментальної хімічної освіти. — [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su)
34. Сайт «Світ хімії». — [www.chemistry.pavod.gtu.compas.ru/compas/etertainingchemistry](http://www.chemistry.pavod.gtu.compas.ru/compas/etertainingchemistry)
35. Цікава хімія, безпечні хімічні досліди вдома. — [http://www.chemistry.pavod.gtu.compas.ru/compas/etertainingchemistry](http://moimistru.ssu.samara.ru)
36. Інтерактивний мультимедіа підручник. — <http://www.chemistry.pavod.gtu.compas.ru/compas/etertainingchemistry>