

СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З ХІМІЇ

Час виконання – 150 хвилин

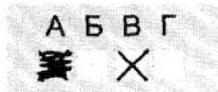
Сертифікаційна робота складається з 54 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку А.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Правила виконання зазначені перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.
5. Ви можете скористатися таблицями: «Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва», «Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді», «Ряд активності металів», що наведені на сторінках 14–16 цього зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланку А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, дотримуючись вимог інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді вважатимуться помилкою.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–44 неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



5. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 45–54 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка А.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, зазначених у бланку А.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 16.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
									X					

Бажаємо Вам успіху!

Завдання 1–36 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

- Один з народних символів України – барвінок. У цій рослині є алкалоїди складу $C_{46}H_{58}N_4O_9$, $C_{46}H_{56}N_4O_{10}$, $C_{45}H_{54}N_4O_8$, на основі яких виробляють життєво необхідні лікарські засоби. У цих трьох речовин
А однакова масова частка Нітрогену
Б різний якісний склад
В однакові найпростіші формули
Г різний кількісний склад
- Символи лише неметалічних елементів наведено в рядку
А S, Se, Si
Б Cl, Br, Ba
В Al, Mg, Si
Г Ag, Au, Al
- У якому рядку записано формули леткої сполуки з Гідрогеном, вищого оксиду і його гідрату, утворених хімічним елементом з протонним числом 16
А HE, E₂O₇, HEO₄
Б EH₃, E₂O₅, H₃EO₄
В H₂E, EO₃, H₂EO₄
Г EH₄, EO₂, H₂EO₃
- Який нуклід містить однакове число протонів і нейтронів у ядрі?
А ²⁰Ne
Б ²¹Ne
В ⁶³Cu
Г ⁶⁵Cu
- В атомі хімічного елемента 6 s-електронів і 11 p-електронів. Скільки електронів на його зовнішньому енергетичному рівні?
А 2
Б 4
В 5
Г 7
- Склад мінералу фторапатиту описує формула Ca_x(PO₄)₃F. Виходячи з принципу електронейтральності речовини, визначте індекс x у цій формулі.
А 2
Б 3
В 4
Г 5

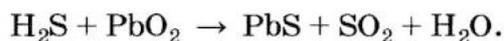


7. Камфора – легкоплавка летка речовина з характерним запахом. Вона є компонентом мазей для розтирань. Укажіть тип кристалічних ґраток камфори.

- А металічні
- Б молекулярні
- В йонні
- Г атомні



8. Проаналізуйте схему окисно-відновної реакції

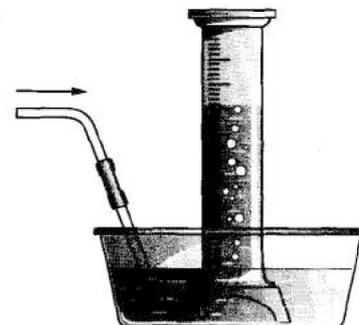


У цій реакції плюмбум(IV) оксид є І, а число електронів, що беруть участь у зміні ступеня окиснення атома Сульфуру, дорівнює ІІ.

	І	ІІ
А	окисником	2
Б	відновником	4
В	окисником	6
Г	відновником	8

9. У циліндр з водою повільно надходить струмінь газу. Циліндр наповнюється газом, формула якого

- А NO_2
- Б HCl
- В NH_3
- Г CH_4



10. Які речовини реагують між собою у водному розчині?

- А $\text{Ba}(\text{OH})_2$ і FeCl_3
- Б Na_2CO_3 і K_2SiO_3
- В HNO_3 і CuSO_4
- Г KCl і $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

11. Хімічний характер оксидів в ряду $\text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Cl}_2\text{O}_7$ змінюється від

- А основного до амфотерного
- Б кислотного до амфотерного
- В амфотерного до кислотного
- Г основного до кислотного

12. Фенолфталеїн набуває малинового кольору у водних розчинах речовин, формули яких

- 1 BaO
- 2 HCl
- 3 P_2O_5
- 4 NH_3
- 5 Ca(OH)_2
- 6 H_2S

Варіанти відповіді:

- А 1, 3, 5
- Б 1, 4, 5
- В 2, 3, 6
- Г 2, 4, 6

13. Яку кислоту не можна добути взаємодією відповідного кислотного оксиду з водою?

- А HNO_3
- Б H_2SO_3
- В H_2SiO_3
- Г H_3PO_4

14. Які речовини належать до класу солей?

- 1 HCOONa
- 2 NH_3
- 3 H_2SiO_3
- 4 KMnO_4
- 5 Cr(OH)_3
- 6 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

Варіанти відповіді:

- А 1, 2, 5
- Б 1, 4, 6
- В 2, 3, 5
- Г 3, 4, 6

15. У пробірку з розчином цинк хлориду учень додавав по краплях розчин калій гідроксиду до утворення осаду, який потім розділив на дві пробірки. У I пробірку він додавав надлишок розчину калій гідроксиду, у II – надлишок хлоридної кислоти. Унаслідок цього осад у

- А I пробірці розчинився
- Б II пробірці розчинився
- В I і II пробірках розчинився
- Г I і II пробірках не розчинився

16. Кристалічна речовина **X** за нагрівання повністю розкладалася без утворення сухого залишку. Унаслідок добавляння до розчину речовини **X** розчину кальцій гідроксиду випав нерозчинний у воді осад. Речовина **X** – це
- A** амоній карбонат
B натрій сульфід
B амоній хлорид
Г натрій гідрогенкарбонат

17. У промисловості видалення домішок олова з чорного свинцю ґрунтується на хімічній реакції, схема якої $\text{Sn} + \text{NaOH} + \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SnO}_3 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$. У цій реакції Натрій
- A** лише окиснюється
B лише відновлюється
B і окиснюється, і відновлюється
Г не змінює ступінь окиснення

18. Проаналізуйте наведені на етикетці дані щодо хімічного складу столової мінеральної води. Які йони зумовлюють її постійну твердість?

Аніони		Катіони	
1	HCO_3^-	4	Ca^{2+}
2	SO_4^{2-}	5	Mg^{2+}
3	Cl^-	6	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$

Мінералізація: 0,4–0,7 г/дм ³		Хімічний склад, мг/дм ³	
гідрокарбонати	HCO_3^-	300–400	
сульфати	SO_4^{2-}	10–80	
хлориди	Cl^-	<25	
кальцій	Ca^{2+}	40–80	
магній	Mg^{2+}	20–40	
натрій + калій	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	40–80	

Варіанти відповіді:

- A** 1, 2, 4, 6
B 1, 3, 5, 6
B 2, 3, 4, 5
Г 2, 3, 5, 6
19. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?
- I. Оксид і гідроксид Алюмінію є амфотерними.
 II. Алюміній гідроксид унаслідок прожарювання розкладається.
- A** правильне лише I
B правильне лише II
B обидва правильні
Г немає правильних
20. Ферум є відновником у реакції між
- A** FeO і CO
B FeCl_2 і Cl_2
B Fe_2O_3 і Al
Г FeCl_3 і H_2S

21. У водному розчині між собою реагують

- А Cl_2 і KI
- Б Br_2 і KCl
- В Cl_2 і KF
- Г I_2 і KBr

22. У лабораторних умовах кисень добувають із

- 1 гідроген пероксиду
- 2 натрій карбонату
- 3 калій перманганату
- 4 калій сульфату
- 5 натрій нітрату
- 6 карбон(IV) оксиду

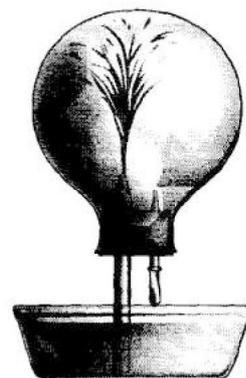
Варіанти відповіді:

- А 1, 2, 3
- Б 1, 3, 5
- В 2, 3, 4
- Г 4, 5, 6

23. Учитель заповнив колбу газом X за атмосферного тиску.

Після цього занурив кінець газовідвідної трубки в посудину з водою, до якої попередньо додав кілька крапель розчину фенолфталеїну (див. рисунок). Кількох крапель води, уведених піпеткою в колбу, виявилось достатньо, щоб у ній виникло розрідження й утворився фонтан малинового кольору. Хімічна формула газу X –

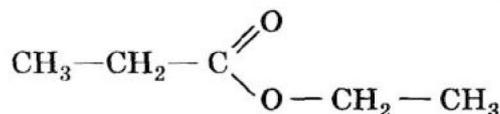
- А CO_2
- Б NO_2
- В HCl
- Г NH_3



24. Щоб відокремити кисень від карбон(IV) оксиду, газову суміш потрібно пропустити крізь водний розчин

- А натрій хлориду
- Б гідроген хлориду
- В натрій гідроксиду
- Г етанової кислоти

25. Укажіть назву за номенклатурою IUPAC речовини, структурна формула якої



- А пентанова кислота
- Б етилпропаноат
- В пропілетаноат
- Г пентаналь

26. Алкан, відносна молекулярна маса якого становить 58, – це

- А етан
- Б пропан
- В бутан
- Г пентан

27. У якому варіанті відповіді правильно вказано спільні властивості етану й етену?

- 1 за нормальних умов є газами
- 2 добре розчиняються у воді
- 3 взаємодіють з водним розчином калій перманганату
- 4 взаємодіють з бромом
- 5 здатні до полімеризації
- 6 взаємодіють з гідроген бромідом

Варіанти відповіді:

- А 1, 4
- Б 1, 6
- В 2, 3
- Г 4, 5

28. Унаслідок каталітичної гідратації етину утворюється

- А етанол
- Б етаналь
- В етилетаноат
- Г етанова кислота

29. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?

- I. Бензен можна добути тримеризацією етину.
- II. Бензен знебарвлює бромну воду.

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

30. Спосіб переробки нафти, який ґрунтується лише на фізичних процесах, – це

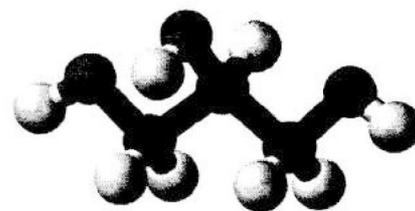
- А термічний крекінг
- Б каталітичний крекінг
- В ароматизація
- Г ректифікація

31. Укажіть правильні твердження щодо речовини, модель молекули якої зображено на рисунку.

- 1 змінює забарвлення індикаторів
- 2 вступає в реакцію естерифікації
- 3 взаємодіє зі свіжоосадженим купрум(II) гідроксидом
- 4 у промисловості добувають ферментативним бродінням глюкози

Варіанти відповіді:

- А 1, 2
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 3, 4



-  атом Карбону
-  атом Оксигену
-  атом Гідрогену

32. У пробірку налили кілька крапель метанолу. Розжарили в полум'ї мідну спіраль. Унаслідок прожарювання мідь окиснилася й на спіралі утворився шар купрум(II) оксиду чорного кольору. Потім розжарену спіраль занурили в метанол, що був у пробірці. Спіраль покрилася блискучим шаром міді. Укажіть формулу продукту окиснення метанолу.

- А HCHO
- Б CH_3CHO
- В CH_3OCH_3
- Г HCOOCH_3

33. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?

- I. Жири – це продукти взаємодії вищих карбонових кислот з вищими насиченими спиртами.
- II. Один з продуктів кислотного гідролізу етилметаноату реагує з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду.

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

34. Компонентами тіста є вода й борошно, до складу якого входить крохмаль. Під час швидкого нагрівання тіста крохмаль і вода реагують – відбувається частковий гідроліз крохмалю. Під дією високої температури з продукту гідролізу на хлібі утворюється скоринка. Цим продуктом часткового гідролізу крохмалю є

- А глюкоза
- Б фруктоза
- В декстрин
- Г глікоген

35. Під час практичної роботи учень мав визначити вміст пробірки. Коли до порції розчину з пробірки учень додав такий самий об'єм розчину луку й кілька крапель розбавленого розчину купрум(II) сульфату, реакційна суміш набула фіолетового кольору. Під дією концентрованої нітратної кислоти на іншу порцію цього самого розчину утворився осад жовтого кольору. Учень дійшов висновку, що в пробірці був розчин

- А етанолу
- Б гліцеролу
- В виноградного цукру
- Г білка курячого яйця

36. Загальна формула класу речовин, які можуть вступати в реакцію полімеризації, –

- А C_nH_{2n}
- Б C_nH_{2n+2}
- В $C_nH_{2n-7}OH$
- Г $C_nH_{2n+1}COOH$

У завданнях 37–42 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

37. Установіть відповідність між типом хімічної реакції та характеристикою її неорганічних реагентів або продуктів.

<i>Тип хімічної реакції</i>	<i>Характеристика реагентів або продуктів</i>
1 заміщення	А продукт – одна складна речовина
2 обміну	Б продукти й реагенти – дві складні речовини
3 розкладу	В продукти й реагенти – дві прості речовини
4 сполучення	Г продукти й реагенти – проста й складна речовини
	Д реагент – одна складна речовина

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції.

<i>Реагенти</i>	<i>Продукти реакції</i>
1 кислота й метал	А $ZnCl_2$
2 метал і неметал	Б $ZnCl_2$ і $H_2\uparrow$
3 кислота й амфотерний гідроксид	В $ZnCl_2$ і H_2O
4 амфотерний оксид і луг	Г Na_2ZnO_2
	Д Na_2ZnO_2 і H_2O

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

<i>Формула речовини</i>		<i>Природа речовини</i>							
1	$KClO_3$	А	кислотний оксид						
2	$Al(OH)_3$	Б	середня сіль	1					
3	Li_2O	В	амфотерний гідроксид	2					
4	$NaHSO_3$	Г	основний оксид	3					
		Д	кисла сіль	4					

40. Установіть відповідність між реагентами та типом хімічної реакції.

<i>Реагенти</i>		<i>Тип хімічної реакції</i>							
1	етилетаноат і розчин луку	А	приєднання						
2	бензен і хлор (за освітлення)	Б	часткового окиснення	1					
3	фенол і бромна вода	В	заміщення	2					
4	глюкоза й амоніачний розчин аргентум(І) оксиду	Г	гідролізу	3					
		Д	повного окиснення	4					

41. Установіть відповідність між характеристичною (функціональною) групою та назвою речовини, молекула якої містить цю групу.

<i>Характеристична (функціональна) група</i>		<i>Назва речовини</i>							
1	$-OH$	А	бутанова кислота						
2	$-NH_2$	Б	фенол						
3	$\begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ -C \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	В	бутаналь						
		Г	бут-1-ин						
4	$\begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ -C \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$	Д	анілін	1					
				2					
				3					
				4					

42. Установіть відповідність між хімічною реакцією та одним з її продуктів.

<i>Хімічна реакція</i>		<i>Продукт хімічної реакції</i>							
1	лужний гідроліз 2-бромпропану	А	$CH_3-CH(OH)-CH_3$						
2	ізомеризація бутану	Б	$CH \equiv CH$						
3	термічне розкладання метану	В	CH_3-O-CH_3						
4	міжмолекулярна дегідратація метанолу	Г	$CH_3-CH(CH_3)-CH_3$						
		Д	$H-C(=O)-O-CH_3$	1					
				2					
				3					
				4					

У завданнях 43, 44 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифри 1 має відповідати вибраний Вами перший факт, цифри 2 – другий, цифри 3 – третій, цифри 4 – четвертий. Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

43. Розташуйте частинки за збільшенням їхніх радіусів.

- А атом О
- Б атом F
- В атом S
- Г йон S^{2-}

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням електронегативності їхніх атомів.

- А Se
- Б S
- В Te
- Г Cl

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Розв'яжіть завдання 45–54. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Увага! Під час обчислень значення відносних атомних мас хімічних елементів округлюйте до ЦІЛИХ.

45. Обчисліть об'єм (л) водню (н. у.) кількістю речовини 5 моль.

Відповідь: _____

46. Аміачну селітру (амоній нітрат) використовують як азотне добриво. Обчисліть масову частку (%) Нітрогену в цій сполуці.

Відповідь: _____

47. Обчисліть масу (г) води, яку необхідно додати до літій оксиду масою 15 г, щоб одержати розчин літій гідроксиду з масовою часткою розчиненої речовини 40 %.

Відповідь: _____

48. Оксид металічного елемента EO масою 45 г повністю відновили воднем і добули метал масою 35 г.

1. Обчисліть молярну масу (г/моль) оксиду металічного елемента.

Відповідь: _____

2. Обчисліть об'єм (л) водню (н. у.), що витратили на відновлення цього оксиду.

Відповідь: _____

49. Продуктами повного окиснення органічної речовини масою 6 г є карбон(IV) оксид об'ємом 6,72 л (н. у.) і вода масою 7,2 г. Відносна густина пари цієї речовини за воднем становить 30.

1. Виведіть молекулярну формулу органічної речовини. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.

Відповідь: _____

2. Скільки структурних ізомерів відповідає виведеній молекулярній формулі?

Відповідь: _____

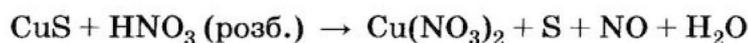
50. Об'ємна частка метану в природному газі одного з родовищ становить 96 %. Обчисліть об'єм (м^3) ацетилену, який можна одержати термічним розкладанням метану, що міститься в порції природного газу об'ємом 1000 м^3 , добутого з цього родовища. Відносний вихід ацетилену становить 10 % (об'єми газів виміряно за однакових умов).

Відповідь: _____

51. На зразок технічного магній гідроксиду масою 840 г, що містить домішки магній карбонату, подіяли нітратною кислотою, узятю в надлишку. Унаслідок цього виділився карбон(IV) оксид об'ємом 11,2 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) магній карбонату в зразку.

Відповідь: _____

52. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції



на хімічне рівняння й укажіть суму його коефіцієнтів.

Відповідь: _____

53. До водного розчину, що містить сульфатну кислоту масою 98 г, добавили натрій гідроксид масою 60 г. Обчисліть масу (г) середньої солі, що утворилася внаслідок цього.

Відповідь: _____

54. Суміш етанаміну й етану пропустили крізь склянку з хлоридною кислотою, узятю в надлишку. Унаслідок цього маса склянки збільшилася на 9 г. Масова частка етану у вихідній суміші становила 25 %. Обчисліть об'єм (мл) вихідної газової суміші (н. у.).

Відповідь: _____

1. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва (коротка форма)

Періоди	Групи елементів																											
	a	I	b	a	II	b	a	III	b	a	IV	b	a	V	b	a	VI	b	a	VII	b	a	VIII		b			
1	H	1																				He	2					
		1,0079																					4,0026					
2	Li	3	Be	4	B	5	C	6	N	7	O	8	F	9	Ne	10												
		6,941		9,012		10,81		12,011		14,0067		15,999		18,998		20,180												
3	Na	11	Mg	12	Al	13	Si	14	P	15	S	16	Cl	17	Ar	18												
		22,990		24,305		26,982		28,086		30,974		32,06		35,453		39,948												
4	K	19	Ca	20	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni								
		39,098		40,08		44,956		47,87		50,941		51,996		54,938		55,845		58,933		58,69								
	29	Cu	30	Zn	Ga	31	Ge	32	As	33	Se	34	Br	35	Kr	36												
		63,546		65,41		69,72		72,64		74,922		78,96		79,904		83,80												
5	Rb	37	Sr	38	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd								
		85,468		87,62		88,906		91,22		92,906		95,94		[98]		101,07		102,905		106,4								
	47	Ag	48	Cd	In	49	Sn	50	Sb	51	Te	52	I	53	Xe	54												
		107,868		112,41		114,82		118,71		121,76		127,60		126,904		131,29												
6	Cs	55	Ba	56	57	La*	72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt								
		132,91		137,33		138,905		178,49		180,948		183,84		186,207		190,2		192,22		195,09								
	79	Au	80	Hg	Tl	81	Pb	82	Bi	83	Po	84	At	85	Rn	86												
		196,967		200,59		204,38		207,2		208,980		[209]		[210]		[222]												
7	Fr	87	Ra	88	89	Ac**	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds								
		[223]		[226]		[227]		[261]		[262]		[266]		[264]		[267]		[268]		[271]								
	111	Rg	112	Cn	UUt	113	114	Fl	115	116	Lv	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129				
		[272]																										
Вищі оксиди	E ₂ O		EO		E ₂ O ₃		EO ₂		E ₂ O ₅		EO ₃		E ₂ O ₇		EO ₄													
Легкі сполуки з Гідрогеном							EH ₄		EH ₃		H ₂ E		HE															
* Лантаноїди	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu
	140,12		140,908		144,24		[145]		150,4		151,96		157,25		158,925		162,50		164,93		167,26		168,93		173,04		174,97	
** Актиноїди	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr
	232,038		[231]		238,029		[237]		[244]		[243]		[247]		[247]		[251]		[252]		[257]		[258]		[259]		[262]	

Скачано з Ерудит.нет www.erudyt.net

2. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва (довга форма)

Періоди	Групи елементів																								
	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb						Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa				
1	H 1 1,0079																			I H 1,0079	2 He 4,0026				
2	Li 3 6,941	Be 4 9,012																		B 5 10,81	C 6 12,011	N 7 14,0067	O 8 15,999	F 9 18,998	Ne 10 20,180
3	Na 11 22,990	Mg 12 24,305																		Al 13 26,982	Si 14 28,086	P 15 30,974	S 16 32,06	Cl 17 35,453	Ar 18 39,948
4	K 19 39,098	Ca 20 40,08	Sc 21 44,956	Ti 22 47,87	V 23 50,941	Cr 24 51,996	Mn 25 54,938	Fe 26 55,845	Co 27 58,933	Ni 28 58,69	29 Cu 63,546	30 Zn 65,41	Ga 31 69,72	Ge 32 72,64	As 33 74,922	Se 34 78,96	Br 35 79,904	Kr 36 83,80							
5	Rb 37 85,468	Sr 38 87,62	Y 39 88,906	Zr 40 91,22	Nb 41 92,906	Mo 42 95,94	Tc 43 [98]	Ru 44 101,07	Rh 45 102,906	Pd 46 106,4	47 Ag 107,868	48 Cd 112,41	In 49 114,82	Sn 50 118,71	Sb 51 121,76	Te 52 127,60	I 53 126,904	Xe 54 131,29							
6	Cs 55 132,91	Ba 56 137,33	La* 57 138,905	Hf 72 178,49	Ta 73 180,948	W 74 183,84	Re 75 186,207	Os 76 190,2	Ir 77 192,22	Pt 78 195,09	79 Au 196,967	80 Hg 200,59	Tl 81 204,38	Pb 82 207,2	Bi 83 208,980	Po 84 [209]	At 85 [210]	Rn 86 [222]							
7	Fr 87 [223]	Ra 88 [226]	Ac** 89 [227]	Rf 104 [261]	Db 105 [262]	Sg 106 [266]	Bh 107 [264]	Hs 108 [267]	Mt 109 [268]	Ds 110 [271]	111 Rg [272]	112 Cn	113 UUt	114 Fl	115 UUp	116 Lv	117 UUs	118 UUo							
	* Лантаноїди		58 Ce 140,12	59 Pr 140,908	60 Nd 144,24	61 Pm [146]	62 Sm 150,4	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,925	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97									
	** Актиноїди		90 Th 232,038	91 Pa [231]	92 U 238,029	93 Np [237]	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [262]									

3. Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді (за температури 20–25 °С)

Аніони	Катіони																		
	H^+	NH_4^+	Li^+	Na^+	K^+	Ag^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Ba^{2+}	Zn^{2+}	Mn^{2+}	Pb^{2+}	Cu^{2+}	Hg^{2+}	Ni^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	Cr^{3+}
OH^-		P	P	P	P	—	M	M	P	H	H	H	H	—	H	H	H	H	H
F^-	P	P	M	P	P	P	M	M	M	P	P	M	P	#	P	M	H	M	P
Cl^-	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P	P	P	P
Br^-	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	P	M	P	P	P	P	P
I^-	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	—	M	P	P	—	P	P
S^{2-}	P	P	P	P	P	H	#	#	P	H	H	H	H	H	H	H	#	#	#
SO_3^{2-}	P	P	P	P	P	H	P	M	M	P	M	M	—	#	M	M	—	—	—
SO_4^{2-}	P	P	P	P	P	M	P	M	H	P	P	M	P	P	P	P	P	P	P
NO_3^-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PO_4^{3-}	P	P	M	P	P	H	M	H	H	H	M	H	#	#	H	H	H	H	H
CO_3^{2-}	P	P	P	P	P	M	M	H	H	H	H	H	#	—	M	H	—	—	—
CH_3COO^-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	P

«P» – розчинна речовина (розчинність понад 1 г речовини у 100 г води);

«M» – малорозчинна речовина (розчинність від 1 до 0,001 г речовини у 100 г води);

«H» – практично нерозчинна речовина (розчинність менше 0,001 г речовини у 100 г води);

«—» – речовина не існує;

«#» – речовина існує, але реагує з водою (її розчинність визначити не можна).

4. Ряд активності металів

Li K Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Cr Zn Fe Cd Ni Sn Pb (H₂) Bi Cu Ag Hg Pt Au

Скачано з Ерудит.нет www.erudyt.net