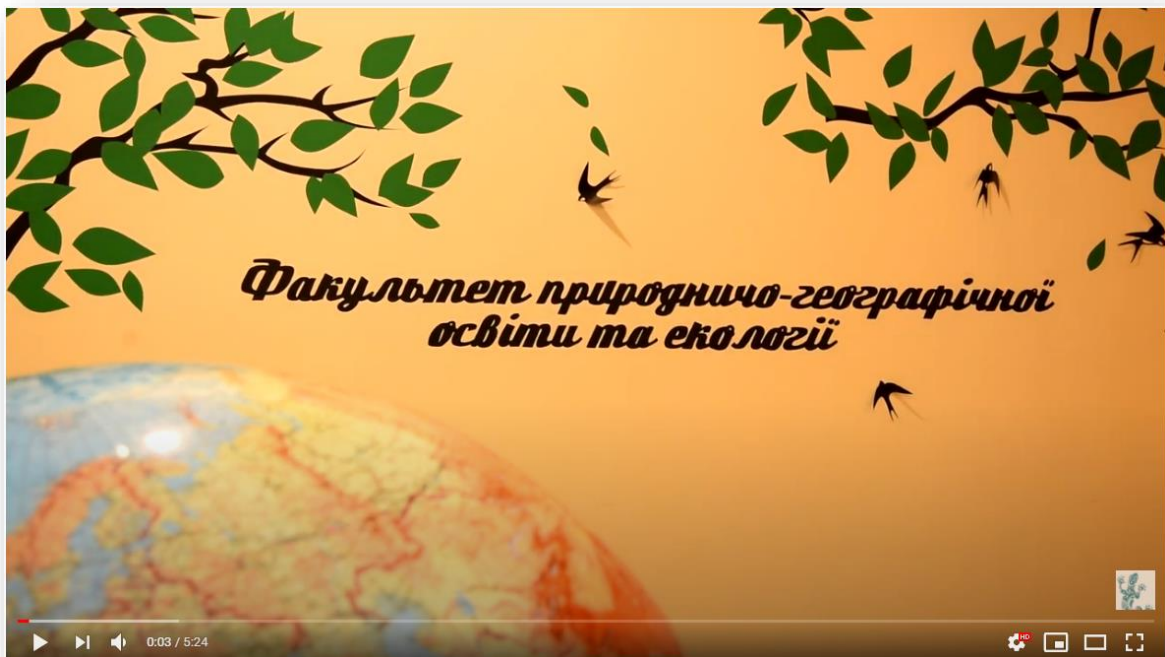


Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Природничий факультет
Кафедра хімії





https://www.youtube.com/watch?v=f5d6YB9cLY4&ab_channel=%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA

<https://fpgoe.npu.edu.ua/>

<https://fpgoe.npu.edu.ua/%d0%ba%d0%b0%d1%84%d0%b5%d0%b4%d1%80%d0%b0-%d1%85%d1%96%d0%bc%d1%96%d1%97/>

університетами (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національний університет біоресурсів і природокористування України) та науково-дослідними інститутами Національної академії наук України (Інститут біохімії ім. О.В. Палладина, Інститут органічної хімії, Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка, Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря, Інститут сорбції та проблем екоекотології, Інститут геохімії, мінералогії та рудотворення імені М.П. Семененка, Інститут геологічних наук, Інститут молекулярної біології і генетики, Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького).



Перелік сертифікатів ЗНО при вступі на навчання на перший курс освітнього рівня «бакалавр» на основі повної загальної середньої освіти 014.06 «Середня освіта (Хімія та біологія)» та «Середня освіта (Хімія та іноземна мова)» - Сертифікати ЗНО:

- ✓ Українська мова та література
- ✓ Хімія
- ✓ Біологія або математика



Після навчання наші випускники можуть працювати:

- ✓ учителями хімії, біології та іноземної мови;
- ✓ викладачами хімічних дисциплін вищих навчальних закладів;
- ✓ хіміками і лаборантами природоохоронних, екологічних лабораторій
- ✓ в установах з контролю якості об'єктів довкілля, харчових та промислових товарів

Офіційний сайт університету:

<http://www.npu.edu.ua>

Офіційний сайт факультету:

<http://www.fpgoe.npu.edu.ua>

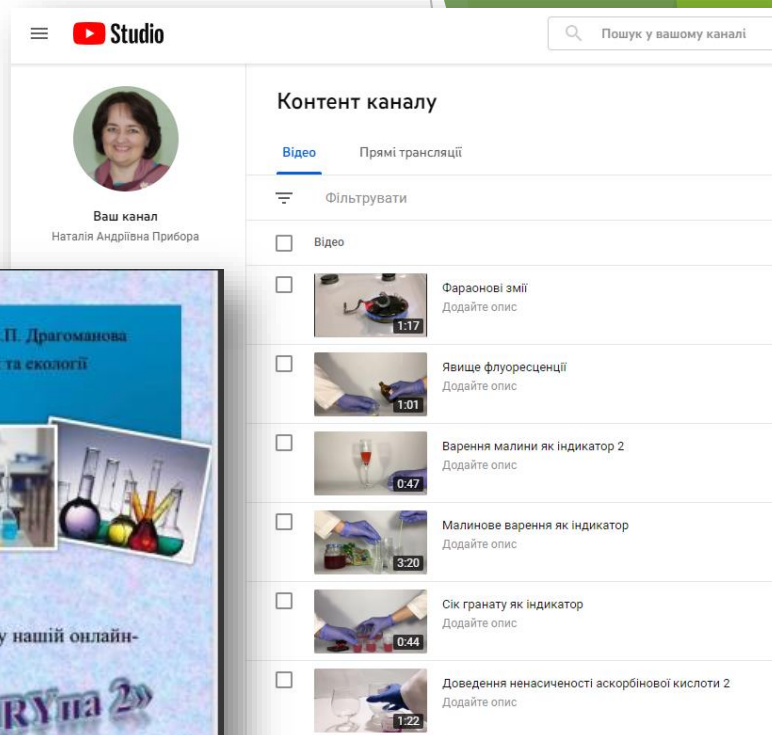
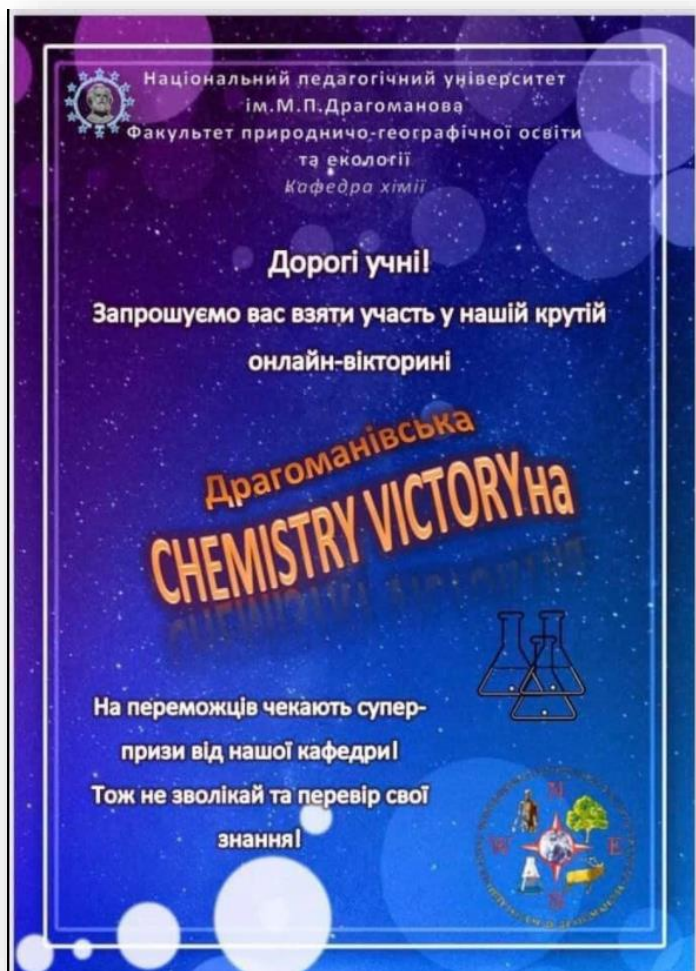
01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9
тел. (044) 2398073, (044) 2398037
kh_fpgoe@npu.edu.ua



КАФЕДРА ХІМІЇ

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Факультет природничо-географічної освіти та екології

Проекти



Прибора Н.А. «Хімія» ВД «Освіта»

*Комплексне видання для
підготовки до ЗНО та ДПА*

*Тестові завдання
у форматі ЗНО*



Перелік навчальних програм, підручників
та навчально-методичних посібників,
рекомендованих МОН України для використання
в 5-11 класах закладів загальної середньої освіти
з навчанням українською мовою

2023/2024
навчальний рік

246	Органічна хімія: навчальний посібник	Березан О.В.		Підручники і посібники	Лист ІМЗО від 01.07.2020 № 22.1/12-Г-470
247	Хімія. Комплексне видання для підготовки до ЗНО та ДПА	Прибора Н.А.		ВД "Освіта"	Лист ІМЗО від 30.08.2019 № 22.1/12-Г-919
248	Методична література				
249	Навчальний посібник з хімії з використанням цифрової лабораторії Einstein. Частина 1	Головань О.В., Шаповалов Є.		Мала академія наук України	Лист ІМЗО від 10.08.2017 № 21.1/12-Г-531
250	Хімічний експеримент як засіб формування предметних компетентностей учнів	Коростіль Л.А., Пономарьова Л.А., Метейко А.В.		ФОП Цьома С.П.	Лист ІМЗО від 21.09.2018 № 22.1/12-Г-862

Особливості зам'ятовування



Речовиною називають вид матерії, що має певні хімічні та фізичні властивості.

Параметри, які характеризують фізичні властивості речовин (температуру плавлення, густину, розчинність), називають **фізичними константами**. Тільки чисті речовини мають сталі властивості, але у природі їх украй мало.

Невід'ємною ознакою речовини є її маса. Усе, що має масу і об'єм, прийнято називати **фізичним тілом**. Фізичними тілами будуть, наприклад, крапля води, уламок гілки, шматочок паперу, зернина, вишня, горішок, а також будь-який предмет, вироблений людиною, — стілець, зошит, іграшка, намисто тощо.



Світло та гравітаційне поле не можна зарахувати до речовин.



Перевірте засвоєння матеріалу

Дайте відповідь на запитання і дізнайтеся, чи вона правильна, знайшовши у розділі цифру-позначку, зазначену в кінці кожного варіанта відповіді.

Яка назва позначає і речовину, і матеріал?

- | | |
|-------------|---|
| • крохмаль | 7 |
| • пластмаса | 3 |
| • гума | 8 |
| • залізо | 4 |

Предмет і значення хімії

Природничі науки (фізика, хімія, біологія та ін.) вивчають певні ступені організації матерії з їх специфічними формами руху.

Хімія вивчає хімічну форму руху матерії, тобто перетворення одних речовин на інші з утворенням нових частинок (молекул, йонів, вільних радикалів тощо), а також склад, будову і властивості речовин.

Речовини, застосовувані у виробництві і пристроїв, називають **матеріалами**.

Деякі речовини не є матеріалами (ізоляція), оскільки у процесі використання вони не змінюються.

Хімія тісно пов'язана з фізикою і її зміни завжди супроводжуються фізичними процесами — безперервними хімічними реакціями в організмі, обміном речовини і навколишнім середовищем.

Отже, **хімія** — наука, що вивчає перетворення, які супроводжують хімічні процеси.



7. Неправильно. Крохмаль належить до речовин. Опрацюйте тему «Предмет і значення хімії» додатково.



4. Правильно. Залізо одночасно може бути як речовиною, так і матеріалом, оскільки зазнало попереднього оброблення на промисловому підприємстві. Переходьте до теми «Поняття про атом, молекулу, йон, кількість речовини, відносні та молярну маси» для подальшого ознайомлення з нею.



3. Неправильно. Пластмаси не є речовинами. Це матеріали на основі полімерів. Опрацюйте тему «Предмет і значення хімії» додатково.



8. Неправильно. Гума не є речовиною. Це матеріал на основі еластомерів (переважно каучуків). Опрацюйте тему «Предмет і значення хімії» додатково.

Поняття про розчини. Види розчинів

$$pH = -\lg[H^+]$$

Гідроліз солей

(pH = 7).

(pH < 7).

(pH > 7).

МЕТАЛІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА ЇХ СПОЛУКИ

кислотність (pH) ґрунтового розчину.

НЕМЕТАЛІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА ЇХ СПОЛУКИ

Тому наразі кислотним прийнято вважати дощ, pH якого нижчий за 5,0.

Білки



При перетворенні реагентів на продукти реакцій змін у складі атомних ядер не відбувається.

Зовнішні ознаки хімічних реакцій:

- виділення теплоти (іноді світла);
- зміна забарвлення;
- поява запаху;
- утворення осаду;
- виділення газу.

Проте слід зазначити, що не завжди такі зовнішні ознаки свідчать про перебіг саме хімічної реакції. Наприклад, поява запаху або утворення осаду інколи можуть з'являтися у результаті фізичних змін. Водночас хімічні явища повсякчас супроводжуються фізичними. Приміром, при згорянні магнію виділяється теплота і світло, у гальванічному елементі в результаті хімічних перетворень виникає електричний струм.



Перевірте засвоєння матеріалу

Дайте відповідь на запитання і дізнайтеся, чи вона правильна, знайшовши у розділі цифру-позначку, зазначену в кінці кожного варіанта відповіді.

Яка з ознак хімічних реакцій є основною?

- руйнування одних зв'язків і утворення інших
- зміна маси початкових речовин і продуктів реакції



7. Правильно. Під час хімічних перетворень відбувається руйнування зв'язків реагентів і утворення нових зв'язків у продуктах. Після реакції залишається одна речовина, тому маса речовин до і після реакції залишається однаковою.



10. Неправильно. Хімічні перетворення відбуваються згідно із законом збереження маси.



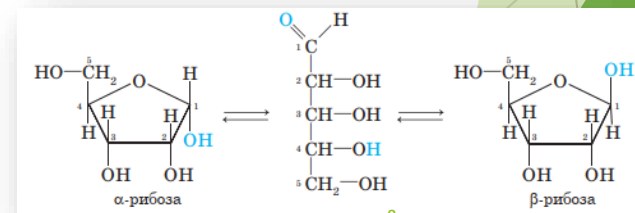
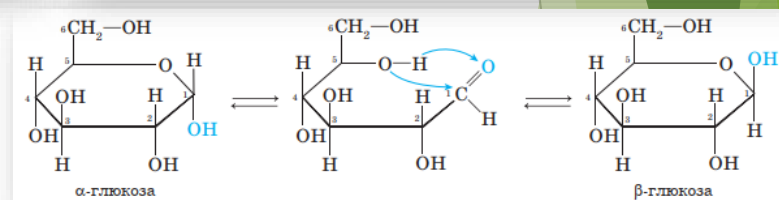
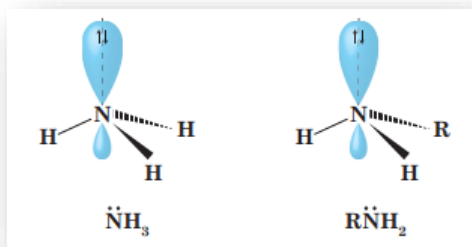
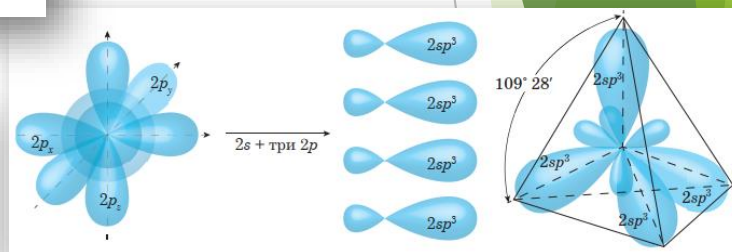
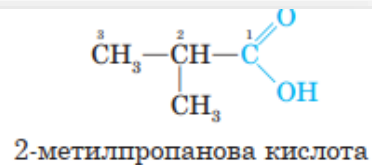
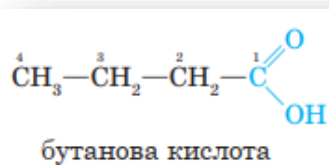
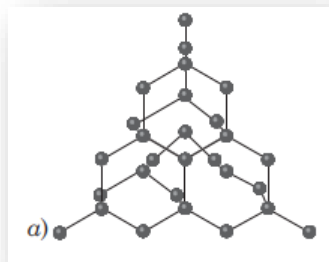
Каталізатор — речовина, яка, не витрачаючись кількісно, у хімічній взаємодії здатна змінювати швидкість реакції.

Тестові завдання № 31–68 дивіться за посиланням:
<https://drive.google.com/file/d/1rTp9c2n4aIXxq6bTlxUjnBKw44YSYCro/view?usp=sharing>



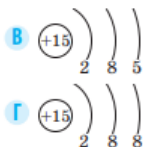
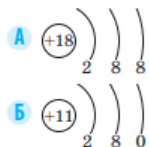
V7/

Додаткова інформація



Типи завдань

24 Укажіть схему розподілу електронів у катіоні.

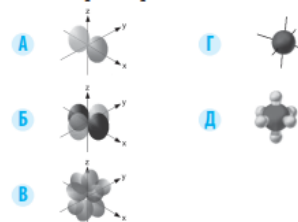


52 Установіть відповідність між видами електронних орбіталей та їх формами.

Види орбіталей

- 1 s
- 2 p
- 3 d
- 4 f

Форми орбіталей



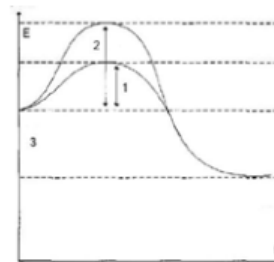
- 1
- 2
- 3
- 4

4 Уважно розгляньте формули сполук, проаналізуйте твердження, укажіть правильні.

А	Б
В	Г
$\text{CH}_2(\text{OH})-(\text{CH}_2)_4-\text{CHO}$	

23 Уважно проаналізуйте графік зміни енергії системи під час перебігу хімічної реакції. Укажіть правильне твердження щодо нього.

- А Графік відображає перебіг ендотермічного процесу.
- Б Довжина відрізка 2 відповідає значенню теплового ефекту реакції.
- В Сума довжин відрізків 1 та 3 відповідає запасу енергії початкових речовин.
- Г Довжина відрізка 4 відповідає запасу енергії продуктів реакції.



А Б В Г

--	--	--	--

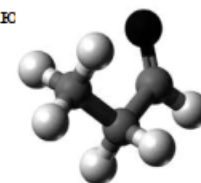
4 Обчисліть ступінь окиснення атома Карбону в метановій кислоті.

- А +2
- Б -2

- В 0
- Г +4

33 Укажіть ряд, укладений із речовин, що вступають у реакцію зі сполукою, модель якої подано на рисунку.

- А HCN, NaNO₃, NaHSO₃
- Б NaHSO₄, KOH, O₂
- В Ag₂O, O₂, H₂
- Г NaHSO₃, KOH, Cu(OH)₂



А Б В Г

--	--	--	--

- Гідроген
- Карбон
- Оксиген

Типи завдань

- 16 У воду додали декілька крапель розчину фенолфталеїну і помістили у неї попередньо підготовлені зразки металів 1 і 2, як показано на рисунку. Через деякий час розчини набули малинового забарвлення, у випадку 1 вміст помутнів, а у випадку 2 залишився прозорим.

Визначте досліджувані метали 1 та 2.

- | 1 | 2 |
|------------|--------|
| 1 цинк | калій |
| 2 залізо | літій |
| 3 алюміній | магній |
| 4 кальцій | натрій |

А Б В Г

А	Б	В	Г
---	---	---	---



- 22 Укажіть речовину, яку можна добути і зібрати способом, зображеним на рисунку.

- А кисень
Б амоніак
В водень
Г метан

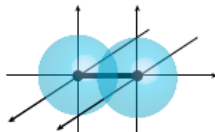


- 7 Хімічна рівновага в ендотермічній реакції $2\text{HCl}(r) \rightleftharpoons \text{H}_2(r) + \text{Cl}_2(r)$ зміститься у бік продуктів за підвищення

- А концентрації H_2 .
Б концентрації Cl_2 .
В температури.
Г тиску.

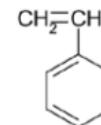
- 11 Укажіть сполуку, утворення зв'язку у якій відображає схема.

- А PCl_3
Б H_2S
В FeCl_3
Г LiH



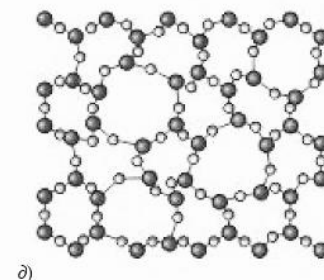
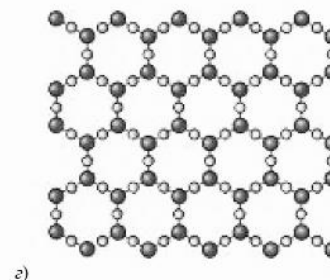
- 31 Проаналізуйте формулу сполуки. Укажіть правильні твердження щодо неї.

1. Належить до ароматичних вуглеводнів.
2. Здатна вступати в реакцію естерифікації.
3. Виявляє основні властивості.
4. Здатна полімеризуватися.
5. Реагує з бромною водою.
6. Є гомологом фенолу.

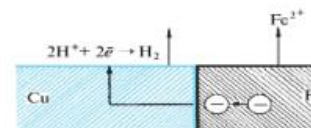


- А 1, 3, 5.
Б 2, 4, 6.

- В 2, 3, 6.
Г 1, 4, 5.



- 36 Проаналізуйте твердження. Укажіть те, що правильно описує процеси, зображені на рисунку.

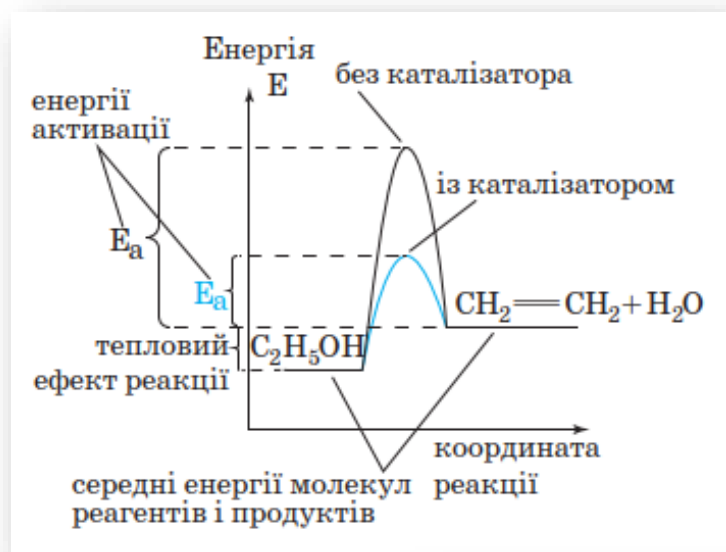


А Б В Г

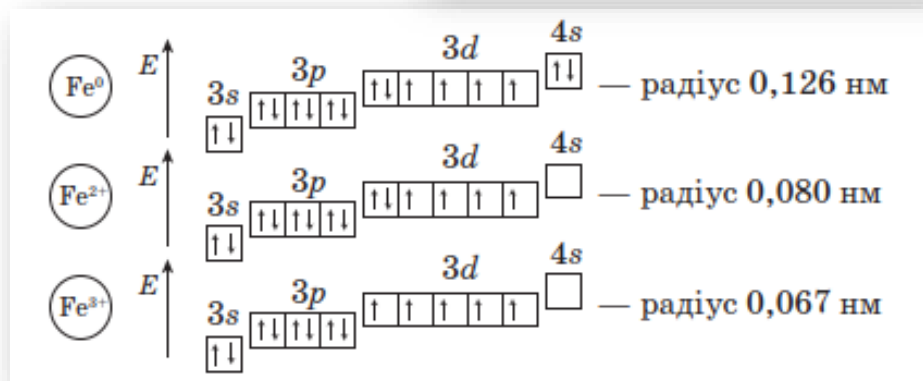
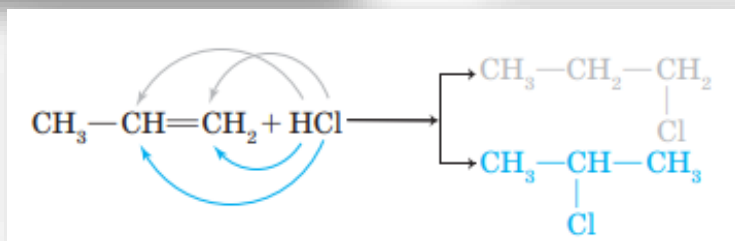
А	Б	В	Г
---	---	---	---

- А При контакті заліза та міді у присутності електроліту руйнуватиметься залізо.
Б При контакті заліза та міді у присутності електроліту руйнуватиметься мідь.
В Місце контакту заліза та міді заряджатиметься негативно через рух катіонів.
Г Схема ілюструє роботу гальванічного елемента як джерела хімічної енергії.

Типи завдань

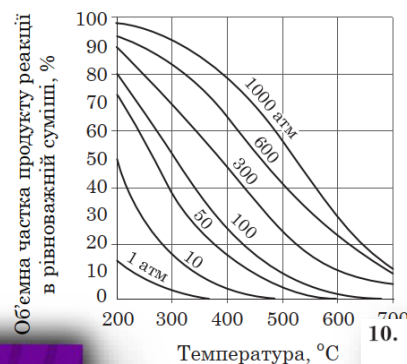


Алкани		
Формула	Назва	Т кипіння (°C)
CH_4	метан	-161,6
C_2H_6	етан	-88,6
C_3H_8	пропан	-42,1
C_4H_{10}	бутан	-0,5
C_5H_{12}	пентан	+36,07
C_6H_{14}	гексан	+68,07
C_7H_{16}	гептан	+98,5
C_8H_{18}	октан	+125,6
C_9H_{20}	нонан	+150,7
$C_{10}H_{22}$	декан	+174,0



6. Реакцією між двома речовинами добувають один продукт. Ця реакція є оборотною. Її проводили в замкненому реакторі, узявши реагенти в мольному співвідношенні, що відповідає коефіцієнтам у хімічному рівнянні. Проаналізуйте графіки залежності об'ємної частки (%) продукту реакції в рівноважній газуватій суміші від температури за різних значень тиску (див. рисунок) і вкажіть рівняння описаної реакції.

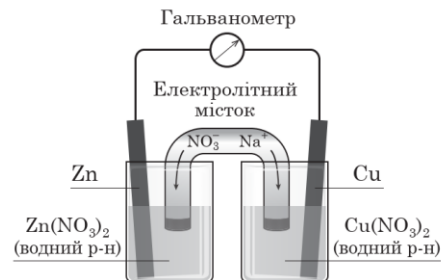
- А $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}(\text{т}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{г}), \Delta H > 0$
- Б $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{г}), \Delta H < 0$
- В $\text{Cl}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{г}), \Delta H < 0$
- Г $\text{I}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{г}), \Delta H > 0$



ЗНО 2020



10. Проаналізуйте наведену схему гальванічного елемента.



Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження щодо його роботи.

- А На цинковому електроді катіони Zn^{2+} відновлюються.
- Б На мідному електроді катіони Cu^{2+} відновлюються.
- В Маса цинкового електрода поступово зменшується.
- Г Маса мідного електрода поступово збільшується.

18. Середовище водних розчинів калій силікату, алюміній нітрату й натрій хлориду правильно зазначено в рядку

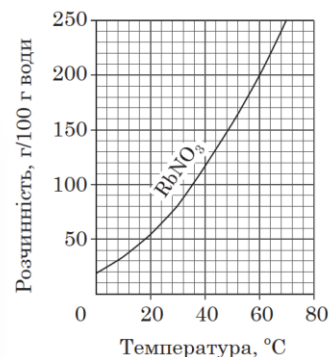
	K_2SiO_3	$Al(NO_3)_3$	$NaCl$
А	кисле	лужне	нейтральне
Б	лужне	кисле	нейтральне
В	нейтральне	кисле	лужне
Г	лужне	нейтральне	кисле

ЗНО 2021

22. Проаналізуйте рівняння оборотних реакцій, які відбуваються в закритих системах. Укажіть, для якої реакції і підвищення тиску, і зниження температури приведе до зміщення хімічної рівноваги ЛІВОРУЧ.

- А $3O_2 (г) \rightleftharpoons 2O_3 (г), \Delta H > 0$
 Б $2NO_2 (г) \rightleftharpoons N_2O_4 (г), \Delta H < 0$
 В $CO (г) + 2H_2 (г) \rightleftharpoons CH_3OH (г), \Delta H < 0$
 Г $CH_4 (г) + H_2O (г) \rightleftharpoons CO (г) + 3H_2 (г), \Delta H > 0$

46. Розчинність рубідій нітрату у воді залежить від температури (див. рисунок). Обчисліть масу (г) насиченого за $60^\circ C$ розчину цієї солі, для приготування якого використали воду масою 90 г.



23. За високих температур метан розкладається на прості речовини:



Цю оборотну реакцію проводили в закритій системі. На рисунку відображено залежність об'ємної частки (%) водню в рівноважній суміші від температури за двох різних значень тиску – p_1 і p_2 .

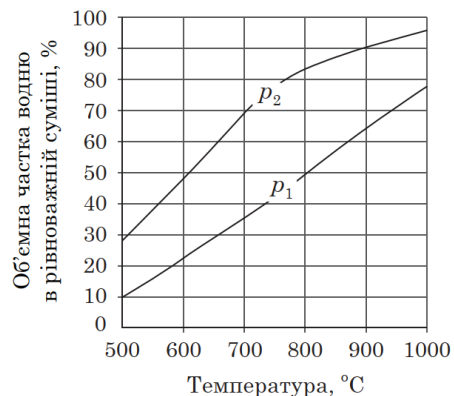
Проаналізуйте твердження.

I. Розкладання метану – екзотермічний процес.

II. Тиск p_1 нижчий, ніж тиск p_2 .

Чи є поміж них правильні?

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



Вебінар

"Формування ключових і предметних компетентностей
школярів під час підготовки до ЗНО з хімії

https://www.youtube.com/watch?v=HANbcFNq104&ab_channel=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%AF%D0%BA%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8





ПЕРЕВАГИ НАВЧАННЯ

- ✓ Впроваджено новітні технології навчання



- ✓ Високий рівень хімічної та педагогічної підготовки



- ✓ Сучасні лабораторії



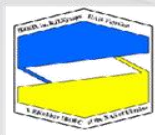


ПЕРЕВАГИ НАВЧАННЯ

- ✓ Співпраця з найкращими закладами загальної середньої освіти м. Києва та можливість працевлаштування



- ✓ Співпраця з провідними науково-дослідними інститутами НАН України та можливість працевлаштування



Інститут
органічної хімії
НАН України



ІКХХВ



Інститут педагогіки
НАПН України



ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ



Український державний університет
імені Михайла Драгоманова
Природничий факультет
Кафедра хімії



ПЕРЕВАГИ НАВЧАННЯ

- ✓ Співпраця з ТОВ "НВП
"Укроргсинтез" - "Єнамін" та
можливість
працевлаштування



- ✓ Аспірантура на базі УДУ
імені Михайла Драгоманова
та інститутів НАН України



До зустрічі!

