

Л.С. Дячук

ХІМІЯ

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

10 клас

Академічний рівень

У двох частинах

Частина 2



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

УДК 37.015.2
ББК 74.262.85
Д 99

Рецензенти:

учитель хімії вищої категорії Малоходачківської ЗОШ І–ІІІ ст., учитель-методист

Борис О.П.

учитель хімії вищої категорії Стегниківської ЗОШ І–ІІ ст., учитель-методист

Загнибіда Н.М.

методист ТРМК

Романюк О.М.

Дячук Л.С.

Д 99 Хімія : робочий зошит. 10 кл. : академічний рівень : у 2 ч. Ч. 2 / Л.С. Дячук. — Тернопіль : Навчальна книга — Богдан, 2012. — 112 с.

ISBN 978-966-10-3110-3

Пропоноване видання укладене відповідно до чинної програми з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів.

У зошиті змодельована класна та домашня робота учня, вміщені визначення, базові формули, зразки розв'язування задач на вихід продукту реакцій від теоретичного, обчислення маси, об'єму чи кількості речовини продукту реакції, якщо один із реагентів містить домішки чи взятий у надлишку.

Наведені детальні інструкції для виконання лабораторних дослідів та практичних робіт. Подано диференційовані домашні завдання, а також чотири роботи для контролю навчальних досягнень учнів. Кожна контрольна робота складається з двох варіантів, завдання диференційовані за рівнем складності. Тестові завдання дібрані з вибором однієї правильної відповіді.

Для учнів загальноосвітніх шкіл, учителів, студентів природничих факультетів вищих навчальних закладів.

УДК 37.015.2
ББК 74.262.85

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

(прізвище, ім'я учня)

(клас)

(число, місяць)

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

Тема. Добування карбон(IV) оксиду, взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів.

Мета. Добути карбон(IV) оксид в лабораторних умовах, закріпити знання про фізичні та хімічні властивості CO_2 , вивчити умови утворення карбонатів і гідрогенкарбонатів та дослідити умови їх взаємоперетворення, розвивати навички та вміння виконувати хімічний експеримент, спостерігати та робити висновки.

Обладнання та реактиви. Лабораторний штатив, штатив із пробірками, корок з газовідвідною трубкою, спиртівка, тримач для пробірок, сірники, крейда (або мрамур чи кальцинована сода), хлоридна кислота, розчини сульфатної і нітратної кислот, розчин натрій гідроксиду, вапняна вода, дистильована вода, лакмус, фенолфталеїн, метиловий оранжевий.

Хід роботи

Уважно прочитай «Правила техніки безпеки під час роботи в кабінеті хімії».

1. Добування вуглекислого газу.

У пробірку поклади кілька шматочків крейди (або мрамору), долий 2-3 мл хлоридної кислоти, пробірку закрій корком з газовідвідною трубкою, після чого закріпи пробірку в лапці лабораторного штатива. Що спостерігаєш? Запиши свої спостереження і рівняння хімічної реакції у молекулярній, повній та скороченій іонних формах. Назви продукти реакції.

2. Утворення кальцій карбонату.

Кінець газовідвідної трубки опусти в пробірку з вапняною водою. Що спостерігаєш? Напиши свої спостереження і рівняння хімічної реакції у молекулярній, повній та скороченій іонних формах. Назви продукти реакції.

3. Утворення кальцій гідрогенкарбонату.

Продовжуй пропускати вуглекислий газ через вапняну воду ще кілька хвилин. Що спостерігаєш? Запиши свої спостереження і рівняння хімічної реакції у молекулярній, повній та скороченій іонних формах. Назви продукти реакції.

4. Перетворення кальцій гідрогенкарбонату на кальцій карбонат.

Пробірку з розчином кальцій гідрогенкарбонату нагрій у полум'ї спиртівки. Що спостерігаєш? Запиши свої спостереження і рівняння хімічної реакції у молекулярній, повній та скороченій іонних формах. Назви продукти реакції.

Додаткове завдання.

1. Кінець газовідвідної трубки опусти в пробірку з дистильованою водою і кілька хвилин пропускай вуглекислий газ. Вміст пробірки розділи на дві частини, до однієї добавь кілька крапель метилового оранжевого, до другої – кілька крапель лакмусу.

Запиши свої спостереження і рівняння хімічної реакції. Назви продукти реакції.

Класна робота
ФЕРУМ. СПОЛУКИ ФЕРУМУ

Дай усно відповіді на запитання.

1. У якій групі, підгрупі і періоді періодичної системи розміщений Ферум?
2. Який його порядковий номер?

Ферум. Сполуки Феруму

1. Напиши електронну формулу атома Феруму. _____
2. Ферум належить до d-елементів. Для Феруму найхарактернішими ступенями окиснення є +2 і +3. Проста речовина, утворена атомами Феруму — залізо.
3. Запиши фізичні властивості заліза.

4. Внаслідок згоряння заліза у кисні утворюється залізна ожарина – ферум(II, III) оксид:

Ферум(II, III) оксид належить до подвійних (змішаних) оксидів:



5. Під час нагрівання залізо реагує з іншими неметалами:

6. У розпеченому стані залізо реагує з водяною парою. У результаті реакції утворюється ферум(II, III) оксид і водень:

7. На вологому повітрі та у воді, яка містить кисень, залізо зазнає корозії, тобто іржавіє, вкриваючись жовто-бурою плівкою, яка складається переважно з ферум(III) гідроксиду. Плівка не захищає метал від руйнування:

8. Під час взаємодії заліза з хлоридною і розбавленою сульфатною кислотою утворюються солі феруму(II) і виділяється водень:

За звичайної температури концентровані сульфатна і нітратна кислоти пасивують залізо: на поверхні утворюється плівка з його сполук, нерозчинних у концентрованих сульфатній та нітратній кислотах. Тому ці кислоти можна зберігати у залізних посудинах.

9. Залізо витісняє метали, які в ряду активності металів стоять після нього, з водних розчинів їх солей:

10. Ферум(II) оксид — тверда речовина чорного кольору, виявляє основні властивості:

11. Ферум(II) гідроксид — тверда речовина світло-зеленого кольору, реагує з кислотами:

12. Ферум(II) гідроксид під час нагрівання розкладається на ферум(II) оксид і воду:

13. Ферум(II) гідроксид утворюється під час взаємодії розчинів солей феруму(II) і лугів:

14. Ферум(III) оксид — тверда речовина темно-червоного кольору, має амфотерні властивості:

Підсумок.

Для охорони навколишнього середовища під час виробництва і використання металів здійснюють ряд заходів: встановлюють фільтри, впроваджують безвідходні виробництва, новітні технології, замкнений цикл водопостачання, збереження і примноження зелених насаджень тощо.

Метали та сполуки металічних елементів мають надзвичайно велике значення у природі, техніці, житті людини.

Домашнє завдання

Початковий рівень

1. Укажи формулу негашеного вапна:
А) K_2O Б) KOH В) CaO Г) $Ca(OH)_2$
2. Зазнач формулу гідроксиду, який проявляє амфотерні властивості:
А) $Al(OH)_3$ Б) $NaOH$ В) $Ca(OH)_2$ Г) KOH
3. Зазнач формулу калійної селітри:
А) KNO_3 Б) KNO_2 В) $Ca(NO_3)_2$ Г) CaO

Середній рівень

4. Укажи кислоти, які пасивують залізо:
А) $HCl_{(розбавлена)}$, $HCl_{(концентрована)}$ Б) $HNO_{3(розбавлена)}$, $H_2SO_{4(розбавлена)}$
В) $HNO_{3(концентрована)}$, $H_2SO_{4(концентрована)}$ Г) H_2CO_3 , H_2S
5. Закінчи рівняння можливих реакцій:

$KOH \rightarrow$ _____

$Fe_2O_3 + HCl \rightarrow$ _____

$Fe + H_2SO_4 \rightarrow$ _____

$Fe_2O_3 + H_2O \rightarrow$ _____

$Fe(OH)_2 \rightarrow$ _____

$KOH + CO_2 \rightarrow$ _____

6. Вкажи відповідність між реагентами і продуктами реакції:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| А) $Fe + Cl_2 \rightarrow$ | 1. $FeCl_2 + H_2 \uparrow$ |
| Б) $Fe + HCl \rightarrow$ | 2. $FeCl_2 + 2H_2O$ |
| В) $Fe_2O_3 + HCl \rightarrow$ | 3. $2FeCl_3 + 3H_2O$ |
| Г) $Fe(OH)_2 + HCl \rightarrow$ | 4. $2FeCl_3$ |
| | 5. $FeCl_2$ |

	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					

Достатній рівень

7. Який об'єм чадного газу (виміряного за нормальних умов) необхідний для відновлення заліза, який міститься в 1,44 г ферум(II) оксиду?

Високий рівень

8. Газ, який утворився під час спалювання 10 г сталі у кисні, взятому в надлишку, пропустили через надлишок вапняної води. При цьому випав осад, маса якого становила 1 г. Обчисли масову частку Карбону в досліджуваному сплаві.

ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ Д.І. МЕНДЕЛЕЄВА
 (коротка форма)

Г р у п и е л е м е н т і в									
ПЕРІОД	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	H 1,0079 Гідроген							He 4,0026 Гелій	Назва елемента систематична
2	Li 6,941 Літій	Be 9,0122 Берилій	B 10,811 Бор	C 12,011 Карбон	N 14,007 Нітроген	O 15,999 Оксиген	F 18,998 Флуор	Ne 20,179 Неон	26 Fe 55,847 Атомна маса Ферум Символ
3	Na 22,990 Натрій	Mg 24,305 Магній	Al 26,982 Алюміній	Si 28,086 Силіцій	P 30,974 Фосфор	S 32,066 Сульфур	Cl 35,453 Хлор	Ar 39,948 Аргон	
4	K 39,098 Калій	Ca 40,078 Кальцій	Sc 44,956 Скандій	Ti 47,88 Титан	V 50,942 Ванадій	Cr 51,996 Хром	Mn 54,938 Манган	Fe 55,847 Ферум	
5	Rb 85,468 Рубідій	Sr 87,62 Стронцій	Y 88,906 Ітрій	Zr 91,224 Цирконій	As 74,922 Арсен	Se 78,96 Селен	Br 79,904 Бром	Kr 83,80 Криптон	Co 58,69 Кобальт
	Cs 132,91 Цезій	Ba 137,33 Барій	*La 138,91 Лантан	Hf 178,49 Гафній	Sb 121,75 Стібій	Te 127,60 Телур	I 126,90 Іод	Xe 131,29 Ксенон	Rh 106,42 Родій
6	Au 196,97 Аурум	Hg 200,59 Меркурій	Tl 204,38 Талій	Pb 207,2 Свинець	Bi 208,98 Висмут	Po 209 Полоній	At 210 Астат	Rn 222 Радон	Os 195,08 Осмій
7	Fr 223 Францій	Ra 226,02 Радій	**Ac 227 Актиній	Rf 261 Резерфордій	Db 262 Дубній	Sg 263 Сіборгій	Bh 264 Борій	Hs 265 Гасій	Mt 267 Майтнерій
Вищі окисиди	R₂O	RO	R₂O₃	RO₂	R₂O₅	RO₃	RO₂	RO₄	
Легкі водневі сполуки				RH₄	RH₃	H₂R	HR		
* Лантаноїди	58 Ce 140,12 Церій	60 Pr 140,91 Празеодим	61 Nd 144,24 Неодим	62 Sm 150,36 Самарій	63 Eu 151,96 Європій	64 Gd 157,25 Гадоліній	65 Tb 158,93 Тербій	66 Dy 162,5 Диспрозій	67 Ho 164,93 Гольмій
* *Актиноїди	90 Th 232,04 Торій	91 Pa 238,03 Протактиній	92 U 238,03 Уран	93 Np 237,04 Нептуній	94 Pu 244 Плутоній	95 Am 243 Америцій	96 Cm 247 Курій	97 Bk 247 Берклій	98 Cf 251 Ейнштейній
								99 Es 252 Менделєвій	100 Fm 257 Фермій
								101 Md 258 Менделєвій	102 No 259 Нобелій
								103 Lr 260 Лоренцій	104 Rf 261 Ріфенберґ

Таблиця розчинності основ, кислот і солей у воді (за нормальних умов)

Катіони Аніони	H ⁺	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Be ²⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Al ³⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺	Zn ²⁺	Cd ²⁺	Hg ²⁺	Cr ²⁺	Cr ³⁺	Mn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Co ²⁺	Ni ²⁺
OH ⁻	-	p	p	p	p	h	m	p	h	h	h	h	-	h	h	-	h	h	h	h	h	h	h
F ⁻	p	p	p	p	p	h	h	m	m	p	h	h	p	p	p	-	h	h	h	h	p	p	p
Cl ⁻	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	m	p	h	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
Br ⁻	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	m	p	h	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
I ⁻	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	h	-	h	p	p	p	h	p	p	p	p	p	p
S ²⁻	p	-	p	p	-	-	h	p	-	h	h	h	h	h	h	h	h	-	h	h	-	h	h
NO ₃ ⁻	p	p	p	p	p	p	p	p	p	-	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
SO ₃ ²⁻	p	p	p	p	h	h	h	h	-	-	h	h	h	m	h	h	-	h	h	h	-	h	h
SO ₄ ²⁻	p	p	p	p	p	p	m	h	p	p	h	p	m	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
PO ₄ ³⁻	p	p	p	p	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h	h
CO ₃ ²⁻	p	p	p	p	-	-	h	h	-	-	h	-	h	h	h	-	-	-	h	h	-	h	h
SiO ₃ ²⁻	h	-	p	p	-	-	h	h	-	-	h	-	h	h	h	h	h	-	h	h	-	h	h
CH ₃ COO ⁻	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	h	h	p	p	p	p

p – розчинна; h – не розчинна; m – малорозчинна; — не існує, або розкладається водою



Навчальне видання

Дячук Людмила Степанівна

Хімія

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

10 клас

Академічний рівень

У двох частинах

Частина 2

Головний редактор *Богдан Будний*

Редактор *Антоніна Павліченко*

Обкладинка *Володимира Басалиги*

Комп'ютерна верстка *Ольги Кравчук*

Підписано до друку 20.09.2012. Формат 70×100/16. Папір офсетний.

Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк.9,10. Умовн. фарбо-відб. 9,10.

Видавництво «Навчальна книга — Богдан»

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців

ДК №370 від 21.03.2001 р.

Навчальна книга — Богдан, а/с 529, просп. С. Бандери, 34а, м. Тернопіль, 46008

тел./факс (0352) 52-19-66; 52-06-07; 52-05-48

E-mail: publishing@budny.te.ua, office@bohdan-books.com

www.bohdan-books.com

ISBN 978-966-10-3110-3



9 789661 031103