

Л.С. Дячук

ХІМІЯ

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

10 клас

Рівень стандарту

У двох частинах

Частина 2



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

УДК 37.015.2
ББК 74.262.85
Д 99

Рецензенти:

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

Борис О.Т.

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

Загнибіда Н.М.

методист ТРМК

Романюк О.М.

Дячук Л.С.

Д 99 Хімія : робочий зошит : 10 кл. : рівень стандарту : у 2 ч.
Ч. 2 / Л.С. Дячук. –Тернопіль : Навчальна книга –
Богдан, 2012. – 108 с.

ISBN 978-966-10-3117-2

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

Зошит містить визначення, базові формули. 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.

Завдання, помічені *, у класній роботі виконуються на розсуд учителя, у домашній роботі – за бажанням учня.

Для учнів загальноосвітніх шкіл, учителів, студентів природничих факультетів ВНЗ.

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.

Навчальне видання

ДЯЧУК Людмила Степанівна

Хімія

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

10 клас

Рівень стандарту

У двох частинах

Частина 2

Головний редактор *Богдан Будний*

Редактор *Антоніна Павліченко*

Обкладинка *Володимира Басалиги*

Комп'ютерна верстка *Олени Захарійчук*

Підписано до друку 28.08.2012. Формат 70x100/16. Папір офсетний.

Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк. 8,76. Умовн. фарбо-відб. 8,76.

Видавництво «Навчальна книга – Богдан»

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців

ДК №370 від 21.03.2001 р.

Навчальна книга – Богдан, просп. С. Бандери, 34а, м. Тернопіль, 46002

Навчальна книга – Богдан, а/с 529, м. Тернопіль, 46008

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

office@bohdan-books.com

www.bohdan-books.com

ISBN 978-966-10-3117-2



9 789661 031172

© Навчальна книга – Богдан, 2012

Класна робота

БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Дай усно відповіді на запитання.

1. Які матеріали зазвичай використовують як будівельні?
2. З яких речовин (чи їх сумішей) складаються будівельні матеріали?

Будівельні матеріали

Природні силікати (CaSiO_3 , каолін $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, польовий шпат $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$, нефелін $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) та кремнезем (SiO_2) використовують для виробництва скла, фарфору, фаянсу, керамічних виробів, будівельних та в'язучих матеріалів.

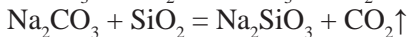
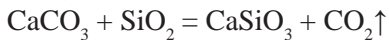
Скло

Найдавніші вироби зі скла були виготовлені ще 5500 років тому, і приблизно тоді ж деякі народи почали виготовляти цемент.

Римляни почали першими виготовляти тонке віконне скло. Вони робили це шляхом відливання і розкатування рідкого скла у форму у вигляді дека, яке виготовлялося з глини. Відливки витягувалися з форми іще у гарячому вигляді, доки скло зберігало пластичність. Таким чином одержували скло товщиною 10 мм і площею 0,5 м².

Із розплавленого кварцу виготовляють кварцове скло, яке пропускає ультрафіолетове випромінювання і має малий коефіцієнт розширення. Температура плавлення кварцу становить близько 1500 °С, тому кварцове скло витримує дію високих температур. Його використовують для виготовлення ртутних ламп та лабораторного посуду.

Звичайне віконне або пляшкове скло виробляють, сплавляючи силіцій(IV) оксид у вигляді кварцу або піску з кальцій карбонатом (вапняком, мармуром) і натрій карбонатом (содою).



Склад скла, що утворюється, можна приблизно описати формулою

$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$. Розплавлене скло під час охолодження поступово загусає, стає в'язким, завдяки чому йому можна надати будь-якої форми.

Якщо замість натрій карбонату взяти калій карбонат K_2CO_3 – поташ, утворюється міцне тугоплавке скло, яке застосовують для виготовлення хімічного посуду. В результаті сплавлення силіцій(IV) оксиду з поташем та плюмбум(II) оксидом одержують кришталь – важке скло, яке дуже заломлює світло.

Кольорове скло виготовляють, додаючи різні речовини. Невелика кількість кобальт(II) оксиду CoO забарвлює скло в синій колір, хром(III) оксиду Cr_2O_3 – у зелений, ферум(II) оксиду FeO – у брудно-зелений, купрум(I) оксиду Cu_2O – у червоний. Внаслідок додавання золота утворюється рубінове скло, яке пропускає тільки червоні промені.

Із скляних волокон виготовляють тканини, які використовують для тепло- і електроізоляції, а також як кислототривкий матеріал.

Скло, придатне для вікон, навчилися виробляти лише у вісімнадцятому столітті. Дивно, що майстри вміли виготовляти чудовий посуд дуже складних форм, тоді як прозорі плоскі листи їм було не під силу зробити. Справа в тому, що коли використовували метод дуття, скло виходило прозорим, але не плоским, а коли метод лиття, то – плоским, але з нерівною поверхнею і тому непрозорим. Вихід знайшли такий. Зі скла спочатку виготовляли велику чашу, яку потім сильно розкручували в печі. Унаслідок дії відцентрової сили скло набувало форми плоского диска з невеликим потовщенням посередині.

Нині листове скло виготовляють по-іншому. Зверху на розплавлене скло кладуть керамічний брус («човник») з поздовжньою щілиною. Якщо на «човник» натиснути, то розплавлена маса витискується зі щілини. На неї опускається залізний стержень («приманка»), який приварюється до скла, далі «приманку» повільно тягнуть догори, притримуючи «човник».

Що ж було у віконних рамах, коло ще не вміли виробляти віконне скло? Для вікон у будинках простих людей використовували розтягнуті й висушені бичачі міхури або просочені олією папір чи полотно. Заможні громадяни могли дозволити собі вікна зі слюди.

Цемент

Цементами називають порошки, які під час змішування з водою утворюють пластичну масу, що згодом висихає і кам'яніє.

Під час прожарювання вапняку CaCO_3 і глини (алюмосилікатів $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) утворюється цемент. Його суміш з водою поступово твердішає, навіть під водою. Як в'язкий матеріал, цемент використовують у будівництві наземних та підводних споруд. Суміш, яка складається з цементу та піску або щебеню, називається бетоном. Бетон із залізним каркасом всередині – це залізобетон.

Кераміка

Керамікою називають вироби з глини. Змішана з водою глина утворює пластичну масу, якій надають певної форми. Потім вироби висушують і випалюють у печах. Цегла, черепиця, глиняний посуд, каналізаційні труби, фаянс, фарфор – усе це керамічні вироби. Щоб вони не пропускали воду і не забруднювалися, їх вкривають поливою. Для цього в піч, де випалюють вироби, поміщують сіль – натрій хлорид NaCl , пара якого взаємодіє із силіцій(IV) оксидом, що входить до складу виробу. Поверхня виробу вкривається гладеньким склоподібним шаром.

Фаянс виготовляють із чистих глин, а фарфорові вироби – з каоліну.

Виконай вправи.

1. Напиши рівняння реакцій між кремнеземом і поташем, кремнеземом і негашеним вапном.

2. Чому для хімічних дослідів використовують скляний посуд, а не пластмасовий?

Контроль навчальних досягнень № 1
з теми «Металічні елементи та їх сполуки»

ВАРІАНТ № I

Початковий рівень

- Укажи рядок, що містить лужні елементи:
А) O, S, Se, Si Б) N, P, As, Sn В) Li, Na, K, Cs Г) Mg, Ca, Al, Fe
- Укажи відповідність між формулою речовини та її назвою:

1. K_2CO_3	А) кальцій карбонат	
2. $KHCO_3$	Б) калій карбонат	
3. KOH	В) калій сульфат	
4. K_2SO_4	Г) калій гідроксид	
	Д) калій гідрогенкарбонат	

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Укажи назву продукту взаємодії магнію з азотом.
А) магній нітрат;
Б) магній нітрит;
В) магній нітрид;
Г) магній гідроксид.

Середній рівень

- Визнач ступені окиснення хімічних елементів у таких речовинах:
 Na_2O_2 , KNO_3 , $Al_2(SO_4)_3$.
- Напиши електронну формулу атома хімічного елемента із протонним числом +20. Напиши формулу його вищого оксиду і відповідного гідроксиду.

- Укажи послідовність посилення металічних властивостей атомів таких елементів:
А) Rb Б) Li В) Na Г) K

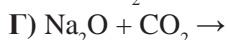
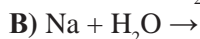
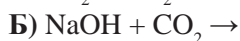
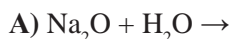
Достатній рівень

- Здійсни перетворення:
 $K \rightarrow KOH \rightarrow K_2CO_3 \rightarrow K_2SO_4$

- * 8. Обчисли об'єм водню, який виділиться внаслідок взаємодії 5,6 г заліза із достатньою кількістю сульфатної кислоти.

Високий рівень

9. Укажи відповідність між реагентами і продуктами реакції:



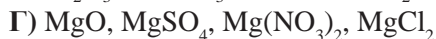
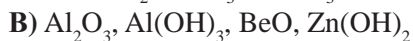
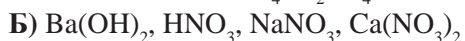
	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- * 10. Двовалентний метал масою 30 г взаємодіє із сіркою з утворенням 54 г сульфідів. Вкажи заряд ядра атома металу.

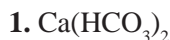
ВАРІАНТ № II

Початковий рівень

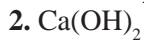
1. Укажи рядок, що містить амфотерні сполуки:



2. Укажи відповідність між формулою речовини та її назвою:



А) кальцій оксид



Б) кальцій карбонат



В) кальцій гідроксид



Г) кальцій карбід

Д) кальцій гідрогенкарбонат

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

ПЕРІОДИ	Г р у п и е л е м е н т і в												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
1	H 1,0079 Гідроген								He 4,0026 Гелій	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Назва елемента систематизація Fe Ферум Символ АТОМНА МАСА 26 55,847 </div>			
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	Ar 39,948 Аргон	Co 58,93 Кобальт	Ni 58,69 Нікол		
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	Fe 55,847 Ферум	Co 58,93 Кобальт	Ni 58,69 Нікол		
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	Co 58,93 Кобальт	Ni 58,69 Нікол			
	Zn 65,39 Цинк	Cu 63,546 Купрум	Ga 69,723 Галій	Ge 72,59 Германій	As 74,922 Арсен	Se 78,96 Селен	Br 79,904 Бром	Kr 83,80 Криптон	Ru 101,07 Рутеній	Rh 102,91 Родій	Pd 106,42 Паладій		
5	Rb 85,468 Рубідій	Sr 87,62 Стронцій	Y 88,906 Ітрій	Zr 91,224 Цирконій	Nb 92,906 Ніобій	Mo 95,94 Молибден	Tc (99) Технецій	Ru 101,07 Рутеній	Rh 102,91 Родій	Pd 106,42 Паладій			
	Ag 107,87 Аргентум	Cd 112,41 Кадмій	In 114,82 Індій	Sn 118,71 Станум	Sb 121,75 Стібій	Te 127,60 Телур	I 126,90 Іод	Xe 131,29 Ксенон	Os 192,22 Осмій	Ir 195,08 Іридій	Pt 195,08 Платина		
6	Cs 132,91 Цезій	Ba 137,33 Барій	*La 138,91 Лантан	Hf 178,49 Гафній	Ta 180,95 Тантал	W 183,85 Вольфрам	Re 186,21 Реній	Os 192,22 Осмій	Ir 195,08 Іридій	Pt 195,08 Платина			
	Au 196,97 Аурум	Hg 200,59 Меркурій	Tl 204,38 Талій	Pb 207,2 Пломбум	Bi 208,98 Бісмут	Po (209) Полоній	At (210) Астат	Rn 86 (222) Радон	Mt 267 Мейтнерій	Ds 267 Дармштадтій			
7	Fr 87 (223) Францій	Ra 226,02 Радій	**Ac (227) Актиній	Rf (261) Резерфордій	Db (262) Дубній	Sg (263) Сиборгій	Bh (264) Борій	Hs (265) Гасій	Mt (269) Мейтнерій	Ds (269) Дармштадтій			
	R₂O	RO	R₂O₃	RO₂	RO₃	RO₃	RO₂	RO₂	RO₂	RO₂	RO₄		
	Висщі оксиди			RH₄	RH₃	H₂R	HR						
	Легкі водневі сполуки												
	* Лантаноїди	Pr 140,91 Празеодим	Nd 144,24 Неодим	Pm (147) Прометій	Eu 151,96 Європій	Gd 157,25 Гадоліній	Tb 158,93 Тербій	Dy 162,5 Диспрозій	Ho 164,93 Гольмій	Er 167,26 Ербій	Tm 168,93 Тулій	Yb 173,04 Ітербій	Lu 174,97 Лютецій
	** Актиноїди	Pa 231 Протактіній	U 238,03 Уран	Np (237) Нептуній	Am (243) Америцій	Cm (247) Кюрії	Bk (247) Берклій	Cf (251) Каліфорній	Es (252) Ейнштейній	Fm (257) Фермій	Md (288) Менделєвій	No (289) Нобелій	Lr (260) Лоуренсій

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 ⁻	-	-	р	р	р	р	М	р	р	р	р	р	-	р	р	-	р	р	р	р	р	р	р	р
F ⁻	р	р	р	р	р	р	р	М	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
Cl ⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
Br ⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
I ⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
S ²⁻	р	-	р	р	-	-	р	р	-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
NO ₃ ⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
SO ₃ ²⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	-	-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
SO ₄ ²⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
PO ₄ ³⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
CO ₃ ²⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
SiO ₃ ²⁻	р	-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
СН ₃ COO ⁻	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р

р – розчинна; Н – не розчинна; М – малорозчинна; — не існує, або розкладається водою