

Пояснення до завдань з ХІМІЇ пробного тестування «ЗІГЗАГ»-2012

1. Відповідь: Б

Пояснення. За теорією Ареніуса, *кислота* – це електроліт, який при дисоціації утворює лише один тип катіонів – Гідроген-катіони. В залежності від кількості атомів Гідрогену, кислоти поділяються на одноосновні (HClO_4 , HPO_3 , HNO_2), двоосновні (H_2SiO_3 , H_2SO_4), трьохосновні (H_3PO_4) та ін. Дво- і більше основні кислоти здатні утворювати кислі солі. Кисла сіль – це така сіль, в якій катіони гідрогену не повністю заміщені (KHSO_4).

2. Відповідь: А

Пояснення. Нехай маса розчину дорівнює 100 г. Звідси маса солі дорівнює $100 \cdot 0,1 = 10$ г, а маса води – $100 - 10 = 90$ г. Масове співвідношення дорівнює $10 : 90 = 1 : 9$.

3. Відповідь: В

Пояснення. *Проста речовина* – це речовина, що складається виключно з атомів одного хімічного елемента (на відміну від складної речовини).

4. Відповідь: В

Пояснення. Сполуки, які здатні дисоціювати з утворенням як гідроксид-аніонів, так і гідроген-катіонів, називаються *амфотерними*. Амфотерні гідроксиди – $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$ та інш.

5. Відповідь: В

Пояснення. *Основа* – це складна речовина, що складається з атома метала та однієї чи декількох гідроксильних груп ($-\text{OH}$). Розчинна у воді основа називається *лугом*, наприклад KOH , NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

6. Відповідь: Г

Пояснення. *Радіоактивність* – це самовільне перетворення ядер атомів одних елементів у інші, що супроводжується випусканням елементарних частинок чи електромагнітного випромінювання. Під час α – розпаду випускається α -частинка (ядро атома Гелію) і елемент переміщається в таблиці Менделєєва ближче до її початку на 2 клітинки, під час β – розпаду випускається електрон, при цьому масове число елемента не змінюється, а заряд збільшується на одиницю (Правило Содді).

7. Відповідь: Б

Пояснення. Реакція розкладу натрій нітрату є одним з лабораторних способів отримання кисню: $2\text{NaNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$. Кисень – безбарвний газ.

8. Відповідь: А

Пояснення. Дисоціація магній хлориду у розчині: $\text{MgCl}_2 \leftrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{Cl}^-$; Заряд катіону – $2+$, аніону – 1^- .

9. Відповідь: А

Пояснення. *Хлоридна кислота* – водний розчин хлороводню, сильна одноосновна кислота, дуже їдка, на повітрі димить. В лабораторії отримують дією концентрованої сульфатної кислоти на натрій хлорид, в промисловості – реакцією водню з хлором з наступним розчиненням хлороводню у воді.

10. Відповідь: Б

Пояснення. Натрій фосфат і аргетум нітрат реагують з утворенням жовтого осаду аргентум фосфату: $3\text{AgNO}_3 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow + 3\text{NaNO}_3$.

11. Відповідь: Г

Пояснення. За таблицею розчинності бачимо що пара йонів Ca^{2+} і SiO_3^{2-} утворює нерозчинну у воді сполуку, що майже не дисоціює, отже у розчині їх практично не має.

12. Відповідь: А

Пояснення. Запишемо реакцію взаємодії металу з кислотою в загальному вигляді: $\text{Me} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MeCl}_2 + \text{H}_2$. $n(\text{Me}) = n(\text{H}_2) = 5,6 \text{ л} : 22,4 \text{ л/моль} = 0,25 \text{ моль}$. $\text{Mr}(\text{Me}) = 6 \text{ г} : 0,25 \text{ моль} = 24 \text{ г/моль}$. Це – Магній.

13. Відповідь: Б

Пояснення. *Ступінь окиснення* – це умовний заряд, який набуває атом елемента в молекулі, допускаючи, що усі зв'язки мають іонний характер. При використанні ступенів окиснення варто дотримуватися таких правил: 1) сума ступенів окиснення атомів в сполучі дорівнює її електричному заряду, 2) ступінь окиснення Оксигену звичайно дорівнює 2-, 3) ступінь окиснення Гідрогену у сполуках з неметалами звичайно дорівнює 1+.

А $\text{N}^{4+}\text{O}_2^{2-}$; $\text{N}^{2+}\text{O}_2^{2-}$; $\text{H}^{+}\text{N}^{5+}\text{O}_3^{2-}$;

Б $\text{N}_2^{5+}\text{O}_5^{2-}$; $\text{K}^{+}\text{N}^{5+}\text{O}_3^{2-}$; $\text{Ca}^{2+}(\text{N}^{5+}\text{O}_3^{2-})_2$;

В $\text{N}^{3-}\text{H}_3^{+}$; N_2^0 ; $\text{N}_2^{+}\text{O}_2^{2-}$;

Г $\text{N}_2^{3+}\text{O}_3^{2-}$; $\text{K}^{+}\text{N}^{3+}\text{O}_2^{2-}$; $\text{Na}^{+}\text{N}^{5+}\text{O}_3^{2-}$.

14. Відповідь: Г

Пояснення. Нерозчинні основи ($\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$), на відміну від лугів, здатні розкладатися при нагріванні.

15. Відповідь: Б

Пояснення. Наведені назви є одними з найважливіших мінералів. Вони використовуються для отримання металів:

А мармур CaCO_3 і доломіт $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ – для отримання кальцію,

Б кріоліт Na_3AlF_6 і корунд Al_2O_3 – для отримання алюмінію,

В халькопирит CuFeS_2 і куприт Cu_2O – для отримання міді,

Г магнетит Fe_3O_4 і сидерит FeCO_3 – для отримання феруму.

16. Відповідь: Б

Пояснення. Речовини, які здатні змінювати своє забарвлення при різних значеннях кислотності середовища (рН), називаються *індикатори*. Прикладом індикаторів є лакмус, фенолфталеїн, метиловий оранжевий та ін. У залежності від характеру середовища лакмус може набувати різного кольору: кисле – червоний, нейтральне – фіолетовий, лужне – синій. У кислому та нейтральному середовищах фенолфталеїн безбарвний, у лужному – малиновий.

17. Відповідь: В

Пояснення. Із хімічних елементів найбільш розповсюдженими в земній корі є Оксиген (49,4 %) і Силіцій (25,8 %), за ними йдуть Алюміній (7,5 %), Ферум (4,7 %), Кальцій (3,4 %), Натрій (2,6 %) і ін.

18. Відповідь: Г

Пояснення. *Октан* – представник класу насичених вуглеводнів, для яких загальна формула є $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

19. Відповідь: А

Пояснення. Карбонові кислоти – органічні сполуки з загальною формулою гомологічного ряду $R-COOH$.

20. Відповідь: А

Пояснення. Альдегіди називаються за відповідними вуглеводнями із додаванням закінчення –аль. Тривіальні назви утворюються від назв відповідних кислот, у які здатні окислюватися альдегіди.

21. Відповідь: В

Пояснення. З перерахованих речовин реагувати з оцтовою кислотою не буде натрій сульфат, оскільки оцтова кислота є слабкішою за сульфатну і не здатна витіснити її з відповідних солей.

22. Відповідь: Г

Пояснення. Первинні спирти при окисненні перетворюються на альдегіди, вторинні – на кетони. Третинні спирти зазвичай стійкі до окиснення.

23. Відповідь: Б

Пояснення. Фотосинтез – процес утворення вуглеводів з води та вуглекислого газу (у зелених рослинах – за участю хлорофілу) під впливом сонячного світла.

24. Відповідь: А

Пояснення. Етен частіш за все одержують дегідратацією етанолу під дією сульфатної кислоти. $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$

25. Відповідь: В

Пояснення. Алкіни – вуглеводні аліфатичного ряду загальної формули C_nH_{2n-2} , в молекулах яких є один потрійний зв'язок.

26. Відповідь: Г

Пояснення. Метанова кислота $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$ формально містить у своєму складі альдегідну групу ($\left\{ H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C} \right\} OH$), отже вона здатна вступати в реакції, що є характерними для альдегідів (реакцію срібного дзеркала, реакцію мідного дзеркала і ін.).

27. Відповідь: В

Пояснення. Сума коефіцієнтів для реакції $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ дорівнює: $2+1+1+1=5$

28. Відповідь: А

Пояснення. Нафта – природна в'язка горюча рідина, що складається з насичених, ненасичених і ароматичних вуглеводнів. Для отримання з неї різних технічних продуктів її піддають перегонці, розділяючи на фракції – петролейний ефір (суміш вуглеводнів C_5-C_6), бензинова фракція (суміш вуглеводнів C_7-C_{10}), керосинова фракція (суміш вуглеводнів $C_{11}-C_{16}$), мазут (суміш вуглеводнів $C_{17}-C_{25}$).

29. Відповідь: Г

Пояснення. Для того, щоб назвати вуглеводень, треба визначити найдовший ланцюг атомів Карбону. Нумерація починається з того краю, біля якого найближче заходиться подвійний (потрійний) зв'язок.

30. Відповідь: А

Пояснення. Якісною реакцією на багатоатомні спирти є утворення зі свіжеосадженим Купрум(II) гідроксидом розчину блакитного кольору.

31. Відповідь: В

Пояснення. Анілін одержують шляхом нагрівання нітробензену з залізними чи цинковими ошурками і хлоридною кислотою. $C_6H_5-NO_2 + 3Fe + 6HCl \rightarrow C_6H_5-NH_2 + 3FeCl_2$

32. Відповідь: Б

Пояснення. Приєднання галогеноводнів до несиметричних алкенів відбувається за правилом Марковникова: атом галогену приєднується до найменш гідрогенізованого атома Карбону. $CH_2=CH-CH_2-CH_3 + HBr \rightarrow CH_3-CHBr-CH_2-CH_3$

33. Відповідь: А

Пояснення. Ізомери – це сполуки, що мають однаковий склад, але різну будову. Брутто формула 2-метилбутану – C_5H_{12} . Якщо уважно придивитися до написаних структур, то можна помітити, що лише одна структура відповідає формулі C_5H_{12} .

34. Відповідь: В

Пояснення. Кольорові реакції на білки: Біуретова реакція: взаємодія білків з свіжеосадженим Купрум(II) гідроксидом з появою фіолетового забарвлення (якісна реакція на пептидні групи); Ксантопротеїнова реакція – взаємодія білків, що містять бензенове кільце, з концентрованою нітратною кислотою призводить до появи жовтого забарвлення, яке при додаванні амоніаку стає помаранчевим

35. Відповідь: Б

Пояснення. Аміни – це органічні сполуки, загальна формула яких $R-NH_2$. Молярна маса невідомого аміну дорівнює: $22,5 \cdot 2 = 45$ г/моль. Віднімаючи від загальної молярної маси молярну масу аміногрупи (16 г/моль) одержуємо 29 г/моль.

36. Відповідь: А

Пояснення. Метали утворюють основні оксиди. Натрій – металічний елемент. Оксиген, Водень, Хлор – неметали.

37. Відповідь: Б

Пояснення. Атом Карбону знаходиться у другому періоді в четвертій групі головній підгрупі та має таку електронну конфігурацію – $1s^2 2s^2 2p^2$.

38. Відповідь: Г

Пояснення. При взаємодії гідроксиду кальцію з вуглекислим газом утворюється кальцій карбонат та вода за реакцією: $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$.

39. Відповідь: В

Пояснення. Етен відноситься до класу ненасичених вуглеводнів з одним подвійним зв'язком – алкенів. Якісною реакцією на алкени є зникнення рожевого забарвлення внаслідок дії калій перманганату.

40. Відповідь: В

Пояснення. Ацетилен відноситься до класу ненасичених вуглеводнів з одним потрійним зв'язком – алкінів. Для нього характерні реакції приєднання.

41. Відповідь:

	А	Б	В	Г	Д
1		X			
2				X	
3			X		
4					X

Пояснення. Якісні реакції на:

- 1 *хлорид-аніон* – реакція з аргентум нітратом: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow_{\text{білий}}$;
- 2 *сульфат-аніон* – реакція з барій хлоридом: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow_{\text{білий}}$;
- 3 *амоній-катіони* – реакція з лугом: $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$;
- 4 *сульфід-аніон* – реакція з мінеральною кислотою: $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} \uparrow$

42. Відповідь:

	А	Б	В	Г	Д
1				X	
2					X
3	X				
4			X		

Пояснення. В залежності від складу і кількості продуктів реакції і реагентів, реакції поділяються на:

- 1 $\text{Zn}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ - розкладу;
- 2 $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ - заміщення;
- 3 $2\text{Na} + \text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}$ – сполучення;
- 4 $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{KNO}_3$ – обміну.

43. Відповідь:

	А	Б	В	Г	Д
1		X			
2	X				
3					X
4				X	

Пояснення. **Хімічний зв'язок** – це така взаємодія між атомами, яка утримує їх у молекулі, кристалі, йоні чи радикалі. **Електронегативність** – це здатність атомів притягувати до себе електрони від інших атомів. **Ковалентний зв'язок** – це такий тип зв'язку між атомами, що виникає внаслідок утворення однієї чи декількох електронних пар. При поєднанні атомів з однаковою електронегативністю утворюються молекули з **ковалентним неполярним зв'язком** (N_2 , O_2 ,). При взаємодії атомів, електронегативність яких не сильно відрізняється ($<1,8$ за шкалою Полінга), відбувається зміщення загальної зв'язуючої електронної пари до більш електронегативного атому і утворюється **ковалентний полярний зв'язок**. (CH_4 , C_2H_2). В **іонному зв'язку** основний вклад в притягання атомів вносить електростатична взаємодія (NaCl). Зв'язок, який зумовлений відносно вільними електронами між іонами металів в кристалічній ґратці називається **металічним**. **Водневий зв'язок** – це різновид ковалентного зв'язку, який виникає за донорно-акцепторним механізмом між атомом Гідрогену однієї молекули та атомом з великим значенням електронегативності іншої молекули. (H_2O , HF).

- 1 **сульфур (IV) діоксид** – ковалентний полярний;
- 2 **хлор** – ковалентний неполярний;
- 3 **натрій** – металевий;
- 4 **калій хлорид** – йонний.

44. Відповідь:

	А	Б	В	Г	Д
1					X
2		X			
3	X				
4			X		

Пояснення:

- 1 $\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow$ білий;
 2 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ синій;
 3 $\text{Ni}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2 \downarrow$ зелений;
 4 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ бурий

45. Відповідь:

	А	Б	В	Г
1				X
2	X			
3			X	
4		X		

Пояснення. Як окисні, так і відновні властивості сполук Сульфуру залежать від його ступеню окиснення – чим вищий ступінь окиснення Сульфуру в сполуці, тим сильніше виражені будуть окисні властивості.

46. Відповідь:

	А	Б	В	Г
1	X			
2				X
3		X		
4			X	

Пояснення. Алкени - ненасичені ациклічні вуглеводи, називані також *олефінами*, що мають загальну формулу C_nH_{2n} . Алкени мають один або більше подвійних зв'язків між атомами вуглецю, тому називаються ненасиченими. Гомологічний ряд алкенів – етен, пропен, бутен, пентен, гексен, гептен, октен, нонен, децен. Відповідно отримаємо:

47. Відповідь:

	А	Б	В	Г
1	X			
2				X
3		X		
4			X	

Пояснення. Див. п. 13

48. Відповідь:

	А	Б	В	Г
1			X	
2				X
3		X		
4	X			

Пояснення. Звичайно неметали мають велику електронегативність, метали – низьку електронегативність. В кожному періоді Періодичної системи електронегативність елементів збільшується при зростанні порядкового номеру (зліва направо), в кожній групі Періодичної системи електронегативність зменшується при зростанні порядкового номеру (зверху донизу).

49. Відповідь:

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

Пояснення. Ортофосфатну кислоту можна одержати у кілька етапів:

1. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 5\text{C} + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 2\text{P} + 3\text{CaSiO}_3 + 5\text{CO}$;
2. $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$;
3. $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$.

50. Відповідь:

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

Пояснення. Промислове одержання амоній нітрату полягає в:

1. каталітичному окисненні амоніаку: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$;
2. одержання Нітроген (IV) оксиду: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$;
3. одержанні нітратної кислоти: $4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{HNO}_3$;
4. взаємодія аміаку з нітратною кислотою: $\text{HNO}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$.

51. Відповідь: 2

Пояснення. Нехай формула сполуки N_xO_y , а її маса 100 г. Масова частка Оксигену дорівнює 69,6 %, а Нітрогену відповідно 30,4%. $x : y = (30,4/14) : (69,6/16) = 2,17 : 4,35 = 1 : 2$.

52. Відповідь: 20

Пояснення.

1. Запишемо реакцію, одночасно позначаючи ступені окиснення елементів, які її змінюють: $\text{KMn}^{7+}\text{O}_4 + \text{Fe}^{2+}\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2^{3+}(\text{SO}_4)_3 + \text{Mn}^{2+}\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
2. Складаємо електронний баланс:
 $\text{Mn}^{7+} + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} \quad | \quad 5 \quad | \quad 10 \quad | \quad 2 \quad |$
 $2\text{Fe}^{2+} - 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} \quad | \quad 2 \quad | \quad 10 \quad | \quad 5 \quad |$
3. Підставляємо отримані коефіцієнти в реакцію: $2\text{KMnO}_4 + 10\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.
4. Зрівнюємо кількість атомів Сульфуру, Оксигену і Гідрогену. $2\text{KMnO}_4 + 10\text{FeSO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$.
5. Перевіряємо правильність за Оксигеном: в лівій і правій частині реакції по 80 атомів Оксигену.
6. Сумуємо коефіцієнти в лівій частині реакції: $2+10+8 = 20$.

53. Відповідь: 12

Пояснення: $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$; $2+3+1+6 = 12$.

54. Відповідь: 12

Пояснення: $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; $V(\text{C}_2\text{H}_4) : V(\text{O}_2) = 1 : 3$; $V(\text{O}_2) = 4 \text{ л} \cdot 3 = 12 \text{ л}$.

55. Відповідь: 75

Пояснення: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{HCOH} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$. Кількість метанолу відноситься до кількості метаналу як 1 : 1. Отже, теоретичний вихід реакції дорівнює $16 \text{ г} \cdot 30 \text{ г/моль} : 32 \text{ г/моль} = 15 \text{ г}$. Практичний вихід $\eta = 11,25 \text{ г} : 15 \text{ г} = 0,75 = 75 \%$.

56. Відповідь: 466

Пояснення: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaNO}_3$. $n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = n(\text{BaSO}_4) = 284 \text{ г} : 142 \text{ г/моль} = 2 \text{ моль}$. $m(\text{BaSO}_4) = 2 \text{ моль} \cdot 233 \text{ г/моль} = 466 \text{ г}$.

57. Відповідь: 7

Пояснення. Формулі відповідають два класи органічних сполук – спирти та етери. Намалюємо усі можливі ізомери.

58. Відповідь: 1404

Пояснення. 1. Знайдемо масу вихідного розчину кислоти: $m = 300 \text{ мл} \cdot 1,8 \text{ г/см}^3 = 540 \text{ г}$.

2. Обчислимо масу самої кислоти, що знаходиться у даному розчині: $540 \text{ г} \cdot 0,72 = 388,8 \text{ г}$.

3. Знайдемо масу отриманого розведеного розчину: $388,8 \text{ г} : 0,2 = 1944 \text{ г}$.

4. Обчислимо масу води, що була додана до вихідного розчину: $1944 \text{ г} - 540 \text{ г} = 1404 \text{ г}$. Враховуючи, що густина води дорівнює 1 г/мл, бачимо, що об'єм води дорівнює 1404 мл.

59. Відповідь: 46

Пояснення. Запишемо реакцію спиртового бродіння глюкози: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$. $m(\text{етанолу}) = 90 \text{ г} \cdot 2 \cdot 46 \text{ г/моль} : 180 \text{ г/моль} = 46 \text{ г}$.

60. Відповідь: 58

Пояснення.

Реакція $2\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10} + 2\text{NaBr}$.

1. $n(\text{Na}) = 46 \text{ г} : 23 \text{ г/моль} = 2 \text{ моль}$;

2. $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}) = 272,5 \text{ г} \cdot 0,8 : 109 \text{ г/моль} = 2 \text{ моль}$;

3. $m(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 2 \text{ моль} \cdot 58 \text{ г/моль} : 2 = 58 \text{ г}$.