Департамент освіти і науки Кіровоградської ОВА
Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти
імені Василя Сухомлинського»
Завдання ІІ (районного, міського) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії у 2024-2025 навчальному році
10 клас

Тестові завдання

1. Укажіть просторову будову алканів:

А. зігзагоподібна Б. площинна В. лінійна Г. сферична

2. Укажіть найбільш енергетично вигідну конформацію етану:

А. «крісло» Б. загальмована В. «човен» Г. затінена

3. Які гази можна зібрати у посудину витісненням води?

А. азот, карбон (IV) оксид, бутан Б. амоніак, гідроген хлорид, метан

В. водень, бутан, амоніак Г. метан, кисень, азот

4. Укажіть, з якою метою застосовують гліцерин під час вичинювання шкіри:

А. запобігає висиханню

Б. сприяє зберіганню

В. запобігає розмноженню бактерій

Г. розчиняє органічні речовини на поверхні шкіри

5. Укажіть властивість, яка не характерна для етанолу:

А. хороший розчинник органічних сполук Б. добре розчиняється у воді

В. розкладається при тривалому зберіганні Г. є консервантом

6. Насичену одноосновну кислоту масою 7,4 г повністю нейтралізували розчином, що містить калій гідроксид масою 5,6 г. Укажіть формулу цієї кислоти.

А. HCOOH Б. CH_3COOH В. CH_3-CH_2-COOH Г. CH_3-$(CH_2)_2$-COOH

7. У якому варіанті відповіді правильно вказані речовини, які змінюють червоне забарвлення лакмусу на синє?

1 етанова кислота

2 етиламін

3 метанова кислота

4 метиламін

5 етаналь

6 метаналь

А. 1,3 Б. 2,4 В. 5,6 Г. 1,2

8. . Установіть відповідність між назвою речовини і одним зі способів її добування:

Назва речовини	Спосіб добування
1. Анілін	А. Гідратація ацетилену
Фенол	Б. Гідратація етилену
Глюкоза	В. Гідроліз крохмалю
Етаналь	Г. Гідроліз хлорбензену
	Д. Відновлення нітробензену

9. Розташуйте речовини у порядку їх утворення під час перетворення неорганічної речовини на спирт:

А. CH_3CH_2OH Б. CH_3CHO В. CaC_2 Г. C_2H_2

10. Термопластичні маси при нагріванні та підвищенні тиску:

А. розкладаються на вихідні мономери

Б. стають лише пластичними або рідкими, після охолодження знов тверднуть, набуваючи попередніх змін

В. змінюють свої фізико-хімічні властивості внаслідок перебігу хімічних реакцій

Г. утворюють макромолекули більшої довжини

Теоретичний тур

1. Антифризи – рідини, які не замерзають за низьких температур і використовуються для системи охолодження автівки. Обчисліть формулу речовини, яку використовують для виготовлення антифризів, якщо вона містить 38,71% Карбону, 9,68% Гідрогену та 51,61% Оксигену, а відносна густина її парів за воднем дорівнює 31. Яку назву має ця речовина –хімічну та загальновживану?
2. Суміш мурашиної та оцтової кислоти масою 14 г нагріли з концентрованою сульфатною кислотою. Одержаний газ спалили в надлишку кисню, а продукт спалювання пропустили крізь баритову воду. Утворилось 39,4 г осаду. Визначте склад суміші
3. Пари води змішали з етеном у замкнутому реакторі для синтезу етанолу (при високому тиску і температурі 227^{o}C). Кількість речовин води і етену відносились як 3:1. Після закінчення реакції тиск газів при незмінній температурі зменшився на 5%. Визначте: а) об'ємну частку етанолу в утвореній суміші (%); б) ступінь перетворення етену в етанол (%).
4. При спалюванні 1,792 л (н.у.) суміші метану, карбон (II) оксиду і кисню в калориметрі виділилось 13,683 кДж теплоти. Якщо до продуктів згорання додати достатню кількість водню й знову їх підпалити, то виділяється додатково 9,672 кДж теплоти. Відомо, що в реакціях утворення з простих речовин по 1 моль метану, карбон (II) оксиду, карбон (IV) оксиду і води за даних умов виділяється відповідно 74,8; 110,5; 393,5; 241,8 кДж теплоти. Розрахуйте склад вихідної суміші в об'ємних відсотках.

5. Практична задача

5. Безбарвна органічна рідина **А** складу C_2H_3OCl, що активно взаємодіє з водою, при змішуванні з триетиламіном при 20^{o}C виділяє газ **Б.** Цей газ здатний брати участь у реакції з етиленом, утворюючи рідину **В**. Продуктом відновлення останньої гідразином у лужному середовищі є газоподібний вуглеводень **Г** (містить 85,7% Карбону, не знебарвлює розчин калій перманганату). Пара речовини **В** у 1,25 разу важча за газ **Г** за однакових умов.

1) Визначте речовини **А- Г.**
2) Напишіть рівняння усіх зазначених реакцій.
3) Які методи перетворення **В** на **Г** вам відомі?

Рекомендації: **Час виконання 240 хв.**
Тестові завдання – 10 балів (кожна вірна відповідь 1 бал)
Теоретичний тур – 10 балів кожне завдання.
Всього: 60 балів