

## Питання до іспиту (спеціальність “Хімія”)

1. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості алканів.
2. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості конденсованих аренів.
3. Отримайте бензальдегід: а) гідролізом відповідного дигалогенопохідного; б) окисленням відповідного спирту. Для бензальдегіду напишіть рівняння реакції: а) з азотною кислотою в присутності сірчаної; б) окислювально-відновні реакції Каніцаро.
4. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості спиртів.
5. Напишіть рівняння реакції взаємодії валеріанового альдегіду з: аміачним розчином оксиду срібла, етиловим спиртом, гідрaziном, оцтовим ангідридом.
6. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості хінонів.
7. Порівняйте дію водного і спиртового розчинів лугу на 2-хлорбутан; 1,1-дихлорбутан; 1,2-дихлорбутан. Напишіть рівняння та поясніть механізм реакції.
8. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості алкенів.
9. Поясніть механізми реакції радикального заміщення на прикладі реакції бромовання 2-метилбутану і механізм електрофільного приєднання HBr до пропілену.
10. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості кетонів.
11. Напишіть рівняння реакції і назвіть всі сполуки у наступній схемі: бензол  $\xrightarrow{HNO_3(H_2SO_4)}$  ?  $\xrightarrow{H}$  ?  $\xrightarrow{C_2H_5I}$  ?  $\xrightarrow{NH_3}$  ?  $\xrightarrow{CH_3I}$  ?  $\xrightarrow{NH_3}$  ?  $\xrightarrow{HNO_2}$  ?
12. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості фенолів.
13. Напишіть структурну формулу алкену, при озонолізі якого одержують метилізопропілкетон і оцтовий альдегід. Подійте на цей алкен спочатку HCl, а потім спиртовим розчином NaOH.
14. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості альдегідів.
15. Із етилового спирту і будь-яких неорганічних реагентів отримайте бензиловий спирт.
16. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості аренів.
17. Запропонуйте метод синтезу п-йодтолуолу із ацетилену, використовуючи діазування ароматичного аміну. Напишіть механізми рівняння реакцій і назвіть всі сполуки.
18. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості алкадієнів.

19. В яких випадках виконується правило Марковникова (сформулюйте його) для реакцій типу:  $R-CH=CH_2 + HBr$ , якщо R ( $CH_3$ ,  $CCl_3$ ,  $C_2H_5$ ,  $C_6H_5$ ,  $COOH$ ,  $CH_2=CH_2$ ). Відповідь обґрунтуйте.
20. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості галогеналканів.
21. За допомогою яких реакцій можна відрізнити етан, етилен, ацетилен? Напишіть рівняння цих реакцій.
22. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості аліциклічних сполук.
23. Напишіть структурну формулу вуглеводню складу  $C_8H_{15}$ , якщо відомо, що в результаті його озонлізу утворюється формальдегід і янтарний діальдегід. Отримайте цей вуглеводень з відповідного дигалогенпохідного.
24. Будова, класифікація, ізомерія, номенклатура, методи добування, фізичні та хімічні властивості алкінів.
25. Із 1-хлорпропану отримайте м-хлоранілін. Напишіть рівняння, поясніть механізм реакцій і назвіть всі сполуки.
26. Порівняйте фізичні та хімічні властивості алканів та алкенів.
27. Визначте будову вуглеводню  $C_8H_6$ , який знебарвлює бромну воду, утворює білий осадок з аміачним розчином оксиду срібла, а при окисленні утворює бензойну кислоту. Напишіть рівняння і поясніть механізми всіх реакцій.
28. Порівняйте фізичні та хімічні властивості алканів та циклоалканів.
29. Продукт внутримолекулярної дегідратації 2-пентанолу окислили озonom та киснем в присутності каталізатора. Напишіть рівняння і назвіть продукти реакції. Поясніть механізми реакцій.
30. Порівняйте фізичні та хімічні властивості фенолів та хінонів.
31. Із 2-хлорпропану отримайте м-хлоранілін. Напишіть рівняння реакцій і назвіть всі сполуки.
32. Порівняйте фізичні та хімічні властивості спиртів та фенолів.
33. Виходячи з бензолу отримайте етиловий естер м-нітробензойної кислоти, використовуючи будь-які реагенти. Напишіть рівняння, механізми реакцій і назвіть всі сполуки.
34. Порівняйте фізичні та хімічні властивості спиртів та альдегідів.
35. Синтезуйте янтарний діальдегід, виходячи з а) етилену, б) акролеїну.
36. Порівняйте фізичні та хімічні властивості кетонів та альдегідів.
37. Зобразіть будову і вкажіть назву речовини складу  $C_8H_8O$ , якщо відомо, що вона реагує з аміачним розчином оксиду срібла, а при дії концентрованого розчину луґу утворює дві сполуки:  $C_8H_8O_2$  і  $C_8H_{15}O$ . При нагріванні вихідної речовини з водним розчином  $KMnO_5$  утворюється п-фталева кислота. Напишіть рівняння всіх реакцій.
38. Порівняйте фізичні та хімічні властивості галогеналканів та галогенаренів.
39. Напишіть рівняння реакцій і назвіть всі сполуки в такій схемі: хлорбензол  $\xrightarrow{Na+CH_3Cl}$  ?  $\xrightarrow{Cl_2}$  ?  $\xrightarrow{h\nu}$  ?  $\xrightarrow{H_2O}$  ?  $\xrightarrow{O_2}$  до альдегіду  $\xrightarrow{HCN}$  ?
40. Порівняйте фізичні та хімічні властивості циклоалканів та аренів.
41. Напишіть рівняння реакцій за допомогою яких 1-бром-2-метилбутан можна перетворити в: а) первинний спирт; б) алкен; в) простий ефір; г) алкан з десятьма атомами вуглецю. Поясніть механізми реакцій.

42. Порівняйте фізичні та хімічні властивості хінонів та кетонів.
43. Напишіть рівняння реакцій і назвіть всі сполуки в наступній схемі: ізопропиловий спирт  $\xrightarrow{PCl_5} ? \xrightarrow{Mg} ? \xrightarrow{CO_2} ? \xrightarrow{HCl} ? \xrightarrow{CaCO_3} ? \xrightarrow{T^\circ} ? \xrightarrow{C_6H_5-NH-NH_2} ?$ .
44. Порівняйте фізичні та хімічні властивості алканів та алкінів.
45. Напишіть рівняння реакції ацетону з такими реагентами: синильна кислота, гідроксиламін, оцтовий ангідрид, ацетон, йодистий метил. Поясніть механізми реакцій.
46. Порівняйте фізичні та хімічні властивості хінонів та кетонів.
47. Виходячи з циклоалкану отримайте ізомірні амінобензойні кислоти. Напишіть рівняння реакції і назвіть всі сполуки..
48. Порівняйте фізичні та хімічні властивості аренів та аліциклічних сполук.
49. Напишіть рівняння реакції і назвіть всі сполуки у наступній схемі: о-бромтолуол  $\xrightarrow{Mg} ? \xrightarrow{CO_2} ? \xrightarrow{HBr} ? \xrightarrow{O} ? \xrightarrow{TC^\circ} ?$

Urgent