

#### Вариант 4

1. Напишите структурные формулы изомерных спиртов состава  $C_5H_{11}OH$ , содержащих  $CH_2-OH$  группу, и назовите их по систематической номенклатуре.

2. Определите объем 40 %-ного раствора фенола в бензоле (плотность равна  $0,9 \text{ г/см}^3$ ), который должен прореагировать с металлическим натрием, чтобы выделившегося водорода хватило на полное каталитическое гидрирование  $1,12 \text{ л}$  (н. у.) ацетилен.

3. Из  $2,704 \text{ кг}$  пчелиного воска выделили  $1 \text{ моль}$  мирицилового эфира пальмитиновой кислоты, что составляет 25 % (по массе). Напишите структурную формулу этого сложного эфира, считая, что мирициловый спирт – это одноатомный спирт с нормальной цепью углеродных атомов.

4. При окислении предельного одноатомного спирта кислородом воздуха в присутствии катализатора при  $500 \text{ }^\circ\text{C}$  образовалась кислота, на нейтрализацию  $22 \text{ г}$  которой потребовалось  $59,4 \text{ мл}$  20 %-ного раствора гидроксида калия (плотность равна  $1,18 \text{ г/см}^3$ ). Определите молекулярную формулу исходного спирта и напишите его возможную структурную формулу.

5. Укажите, какие названия соответствуют соединениям А, В, С, D. Напишите уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующей цепочки превращения: ацетилен +  $H_2O$  ( $Hg^{2+}$ )  $\rightarrow$  А +  $H_2 \rightarrow$  В + Na  $\rightarrow$  С.

6. Определите массу жира, представляющего собой трипальмитат глицерина, которая потребуется для получения одного куса туалетного мыла массой  $100 \text{ г}$ , если в мыле содержится 83,4 % пальмитата натрия.

7. Укажите строение монокарбонильного соединения с пятью атомами углерода в молекуле, если известно, что оно реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а при каталитическом гидрировании образует спирт состава  $C_5H_{12}O$ , содержащий три атома углерода в главной цепи.

8. Рассчитайте объем кислорода (н. у.), который израсходуется при полном сгорании  $46 \text{ г}$  этилового спирта.

9. Укажите соединения, представленные в следующей схеме превращений символами А, В, С: бензол +  $HNO_3$  ( $H_2SO_4$ )  $\rightarrow$  А + Fe + HCl  $\rightarrow$  В + NaOH  $\rightarrow$  С. Напишите соответствующие уравнения реакций.

10. При обработке  $0,5 \text{ л}$  5 %-ного раствора (плотность равна  $0,72 \text{ г/см}^3$ ) одноатомного спирта неизвестного строения металлическим натрием выделилось  $3,36 \text{ л}$  (н. у.) газа. Предложите возможные структурные формулы спирта.

11. Объясните, почему карбоновые кислоты обладают более сильными кислотными свойствами по сравнению со спиртами.

12. Укажите, почему мыло теряет моющие свойства при использовании его в кислой среде.