

Вариант 3

1. Напишите структурные формулы всех изомерных фенолов состава C_7H_7OH и назовите их по систематической номенклатуре.

2. Смесь первых двух членов гомологического ряда одноатомных спиртов обработали металлическим натрием, при этом выделилось 8,96 л газа (н. у.), а при взаимодействии такого же количества смеси спиртов с бромоводородной кислотой образовалось 78,8 г смеси двух алкилбромидов. Определите количественный состав (в граммах) исходной смеси спиртов.

3. Объясните, почему альдегиды и кетоны кипят при температуре значительно более низкой, чем спирты с тем же числом углеродных атомов (например, температура кипения ацетальдегида $21\text{ }^\circ\text{C}$, а этанола $78\text{ }^\circ\text{C}$).

4. Смесь фенола и этилового эфира предельной монокарбоновой кислоты общей массой 29,8 г обработали 393 мл 20 %-ного раствора гидроксида натрия (плотность равна $1,22\text{ г/см}^3$) при нагревании. Избыток щелочи нейтрализовали 180,5 мл 36 %-ной соляной кислоты (плотность равна $1,18\text{ г/см}^3$). Если обработать исходную смесь избытком бромной воды, то образуется 33,1 г белого творожистого осадка. Определите строение эфира в исходной смеси.

5. Укажите, какие названия соответствуют соединениям А, В, С, D. Напишите уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующей цепочки превращения: пропанол-1 + $H_2SO_4 \rightarrow A + HCl \rightarrow B + NaOH (p-p) \rightarrow C$.

6. При взаимодействии 30 г уксусной кислоты с избытком этилового спирта получено 33 г продукта реакции. Определите выход этого продукта в процентах от теоретического.

7. Соединение неизвестного строения состава $C_4H_8Cl_2$ нагревали с водным раствором гидроксида натрия и получили органическое соединение, которое превратилось в соединение состава $C_4H_8O_2$, восстановив при этом гидроксид меди (II) до оксида меди (I). Определите строение исходного соединения.

8. Определите массу жира, содержащего 81 % тристеарата глицерина, который потребуется для двухстадийного синтеза 45,4 г нитроглицерина при условии, что все превращения протекают количественно.

9. Укажите соединения, представленные в следующей схеме превращений символами А, В, С: бензол + $HNO_3 (H_2SO_4) \rightarrow A + 3H_2 \rightarrow B + 3Br_2 \rightarrow C$. Напишите соответствующие уравнения реакций.

10. Рассчитайте количество звеньев $C_6H_{10}O_5$, которые содержатся в целлюлозе: а) льняного волокна ($M = 586602\text{ г/моль}$); б) хлопкового волокна ($M = 7538508\text{ г/моль}$).

11. Назовите и приведите реакции, позволяющие отличить альдегид от кетона.

12. Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно получить пропионовую кислоту из *n*-пропилбромиды.