

### Вариант 3

1. Напишите структурные формулы всех возможных изомерных радикалов и назовите их:  $C_2H_5$ -;  $C_3H_7$ -.

2. Напишите сокращенную структурную формулу каждого из следующих соединений: 2-метил-4-этилгексан; 2,3-диметил-бутен-2; диэтилацетилен; 1-метил-2-этилбензол.

3. Рассчитайте массу *n*-гептана, которая потребуется для получения из него толуола в процессе циклизации и дегидрирования, чтобы выделившегося при этом водорода было достаточно для гидрирования 84 г гексена-1. Определите массу получившегося толуола.

4. Определите объем водорода, который потребуется для каталитического гидрирования 20 г смеси, содержащей 42 % гексена и 58 % пентена (по массе).

5. Химическим путем докажите, что в первой пробирке находится пропан, а во второй – пропин.

6. Покажите смещение электронной плотности и знак заряда на атомах углерода в *o*- и *n*-положениях бензольного кольца в следующих молекулах: фенол, бензойная кислота.

7. Объясните, почему бензол не обесцвечивает бромную воду и водный раствор перманганата калия.

8. Докажите, что ацетилен в отличие от этана и этена способен легко замещать атомы водорода на атомы металла.

9. С ростом числа атомов углерода в молекуле число возможных изомеров у алкинов больше, чем у алканов, но меньше, чем у алкенов, даже если учитывать геометрическую изомерию. Объясните этот факт.

10. Смесь бензола, циклогексена и циклогексана при обработке бромной водой присоединяет 16 г брома; при каталитическом дегидрировании исходной смеси образуется 39 г бензола и водород, объем которого в 2 раза меньше объема водорода, необходимого для полного каталитического гидрирования исходной смеси углеводородов. Определите состав исходной смеси углеводородов (в % мольных).