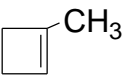


**Тема 3. АЛКИНЫ, АЛКАДИЕНЫ И ЦИКЛОАЛКЕНЫ:
НОМЕНКЛАТУРА, ИЗОМЕРИЯ
ПОЛУЧЕНИЕ, ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА;
ТИПЫ ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

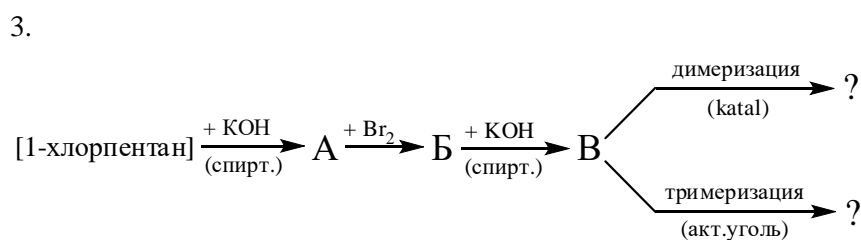
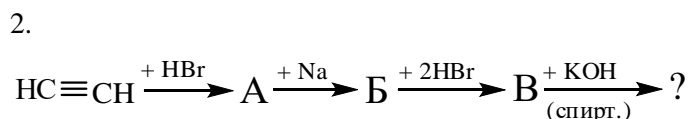
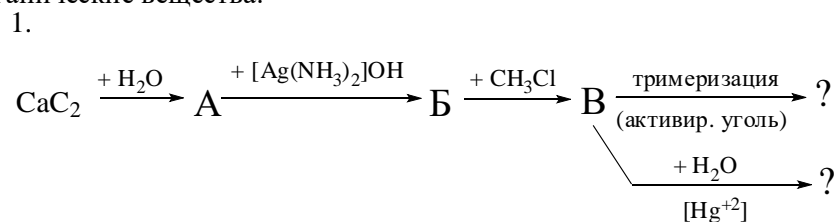
Задание 1

Построить по два изомера алкинов, диенов и циклоалкенов заданного состава. Назвать каждый по [М.н.], а для алкинов и (Р.н.).

1. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C}(\text{CH}_3)_3$.
2. 
3. C_7H_{12} .
4. [3,3-диметилпентадиен-1,4].
5. [3-метилгексин-1].
6. [1,3-диметилциклобутен-1].
7. $\text{CH}_3 - \text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} = \text{CH}_2$.
8. C_9H_{16} .
9. [октадиен-2,6].
10. [гептин-3].
11. [1,2-диметилциклопентен-1].
12. [4,5-диметилгексадиен-2,3].
13. [4,5-диметилциклогексен-1].
14. (диизопропилацетилен).
15. (изобутилацетилен).

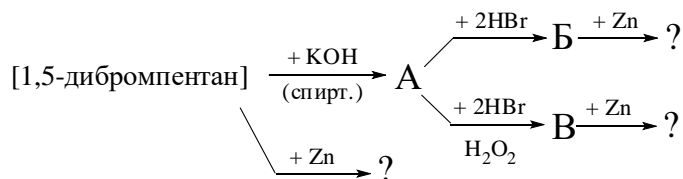
Задание 2

Осуществить следующие превращения. Указать типы реакций. Назвать (по [М.н.]) органические вещества.

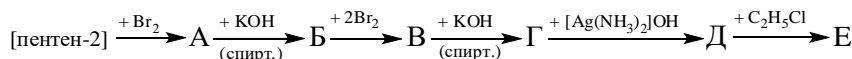


4. Напишите реакции присоединения одной молекулы Br_2 к углеводородам:
- а) [2-метилгексадиен-1,4];
 - б) [2-метилгексадиен-2,4];

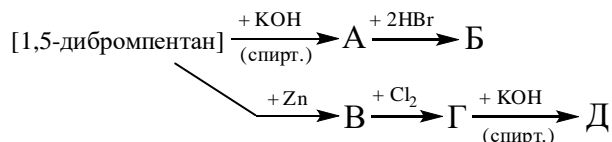
- в) [3-метилгексин-1].
5.



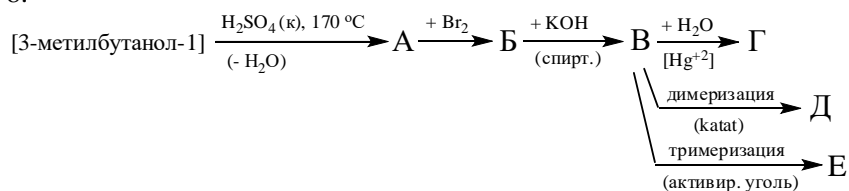
6.



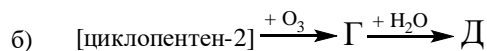
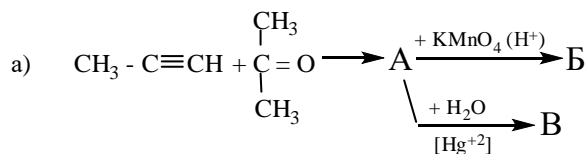
7.



8.



9.



10. Напишите реакции для [бутин-1]:

- тримеризации;
- димеризации;
- гидратации.

11. Для [3-метилпентин-1] напишите реакции, назовите продукты:

- гидратации;
- с Br_2 ;
- с HCl ;
- с NaNH_2 ;
- с $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$;
- диенового синтеза [бутадиен-1,3].

12. Напишите реакции присоединения по одной молекуле Br_2 к углеводородам:

- [2-метилпентадиен-1,4];
- [2-метилпентадиен-2,4];
- [3-метилпентин-1];
- [циклопентен].

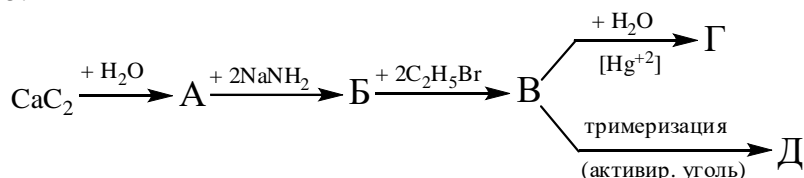
13. Напишите реакции присоединения по одной молекуле Cl_2 к углеводородам:

- [пентадиен-1,4];
- [пентадиен-1,3];
- [пентин-2];
- [1-хлорциклогексен-2].

14. Напишите реакции присоединения по одной молекуле Br_2 к углеводородам:

- [2-метилпентадиен-1,4];
- [2-метилпентадиен-1,3];
- [3-метилпентин-1];
- [циклогексен].

15.



Задание 3

Варианты синтезов; превращений одних веществ в другие; установление структуры углеводородов по составу и их химическим свойствам.

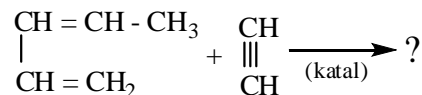
Примечание: начинать ответ о возможной структуре с изомерного прогноза, привести *все возможные изомеры* данного состава и обосновывать несоответствие «убираемых» структур заявленным химическим свойствам. Для установленной структуры написать соответствующие химические реакции.

1. Как различить изомеры [бутин-1] и [бутадиен-1,3]? Напишите соответствующие уравнения реакций. Назовите вещества.

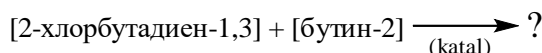
2. При помощи каких реакций можно различить (пропилацетилен) и (диэтилацетилен)? Как разделить эти соединения и выделить их в чистом виде? Напишите соответствующие уравнения реакций.

3. Предложите вариант превращения [бутин-1] → [бутин-2].

4. Назовите продукт реакции диенового синтеза:



5. Назовите продукт реакции диенового синтеза:

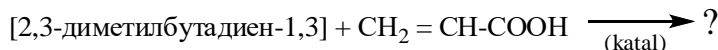


6. Из ацетилен и бромэтана получите [н-гексан].

7. При помощи каких реакций можно различить [бутен-2] и [бутин-2]? Напишите соответствующие реакции.

8. Какими реакциями можно различить: (а) [бутин-1]; (б) [бутин-2]; (в) [бутадиен-1,3].

9. Какой продукт диенового синтеза получится по реакции



10. При помощи каких реакций можно различить изомеры: [4,4-диметилпентин-2] и [4,4-диметилпентин-1]? Как разделить эти соединения и выделить их в чистом виде? Напишите соответствующие реакции.

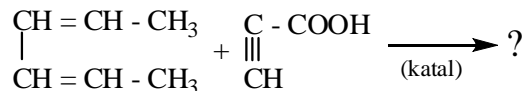
11. Получите дивинил из ацетилен с промежуточным образованием:

а) вилацетилен ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH}$);

б) спирта ($\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3$).



12. Какой продукт диенового синтеза получится по реакции



13. Предложите вариант превращения ацетилен в [2-хлорбутадиен-1,3].

14. Для [2-метилпентадиен-1,3] напишите реакции диенового синтеза:

а) с $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$;

б) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} = \text{O}$



15. Определите структуру C_5H_8 , если он:

а) присоединяет две молекулы Br_2 ;

б) не реагирует с $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$;

в) гидратируется до [пентанон-3]