

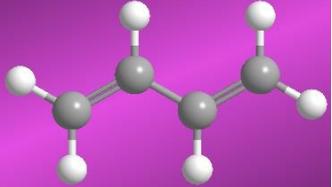
Дисциплина «Органическая химия»

Практика Алкины

Решение задач

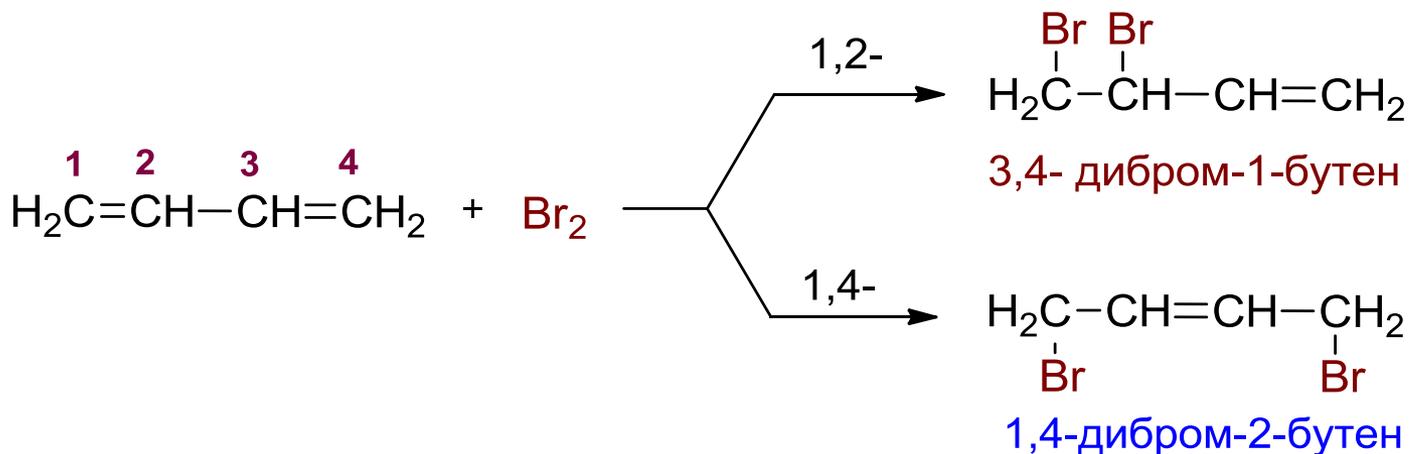
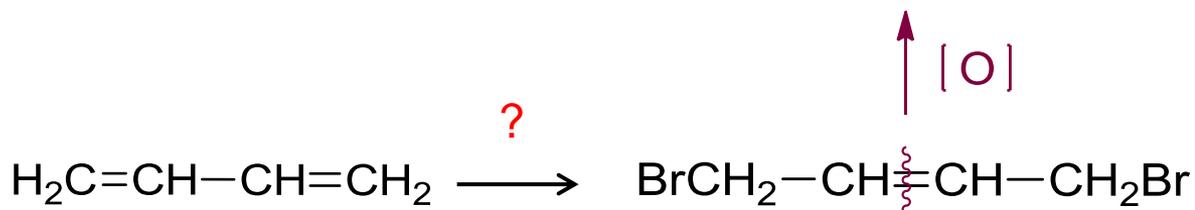
*Преподаватель – Сарычева Тамара
Александровна, к.х.н., доцент
научно-образовательного центра
Н.М. Кижнера ТПУ*

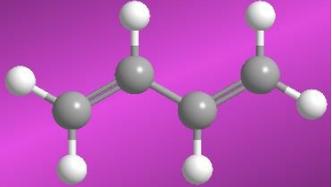
***Повторенье – мать ученья.
(русская пословица)***



Задача 3. Продукт присоединения двух атомов брома к 1,3-бутадиену при окислении в жестких условиях дает бромуксусную кислоту (BrCH_2COOH). Как пройдет присоединение брома к диену? Все уравнения реакций напишите.

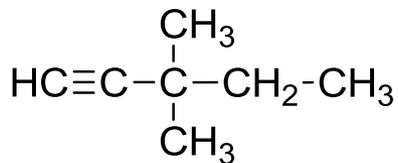
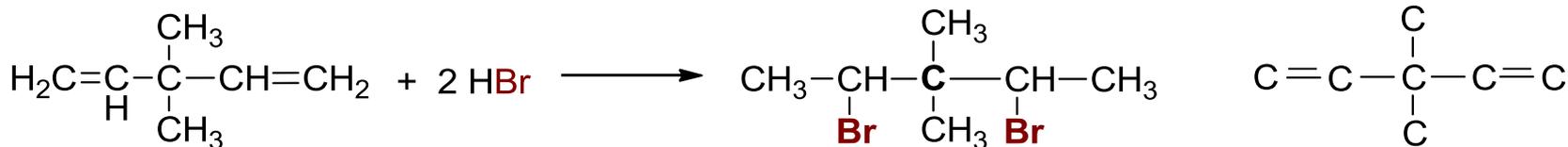
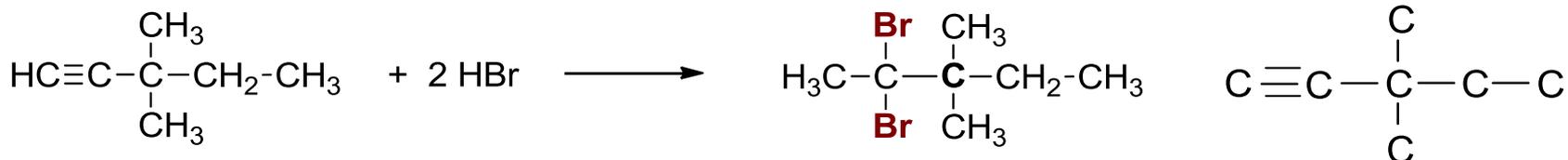
РЕШЕНИЕ:



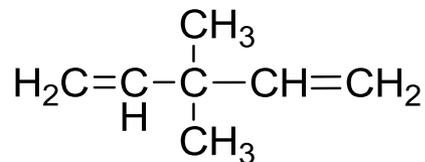


Задача 4. Два изомерных углеводорода имеют состав C_7H_{12} . Один из них при гидробромировании дает 2,2-дибром-3,3-диметилпентан, другой – 2,4-дибром-3,3-диметилпентан. Определите строение и предложите способ их разделения.

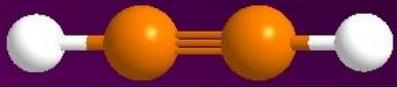
РЕШЕНИЕ:



(I)



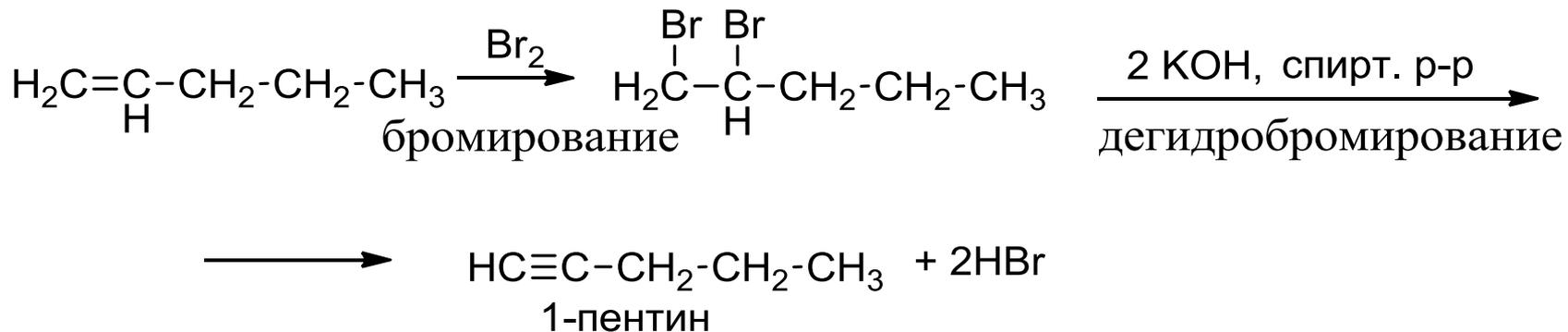
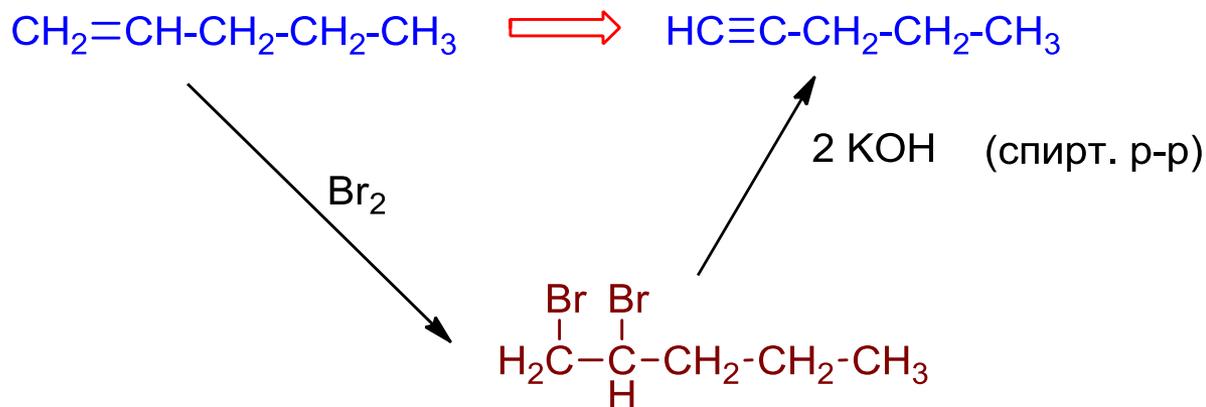
(II)

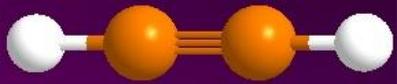


АЛКИНЫ

Задача 1. Укажите реагенты и условия реакций для превращения 1-пентена в 1-пентин.

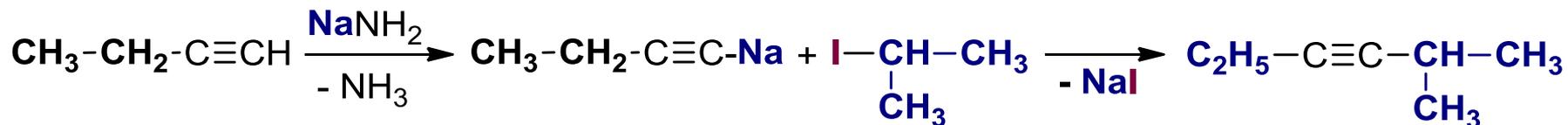
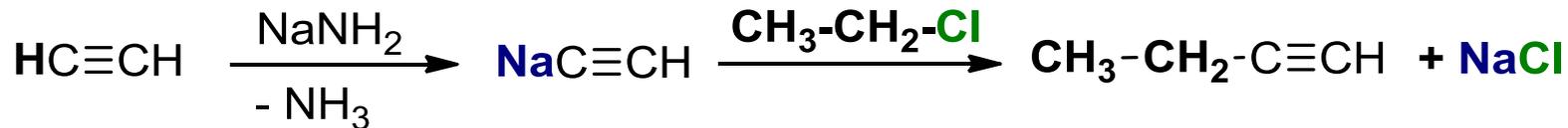
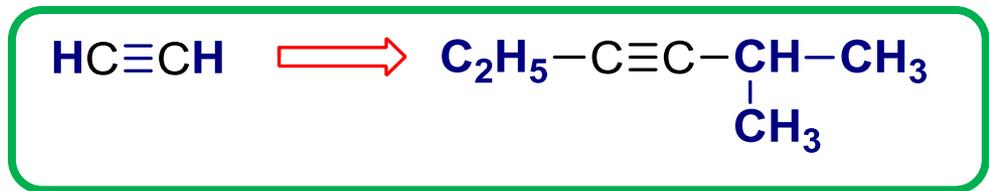
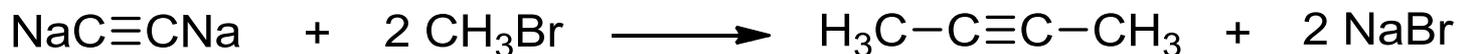
РЕШЕНИЕ:

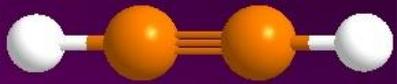




Задача 2. Используя в качестве исходных веществ ацетилен, амид натрия и соответствующий алкилгалогенид, синтезируйте 2-бутин и этилизопропилацетилен.

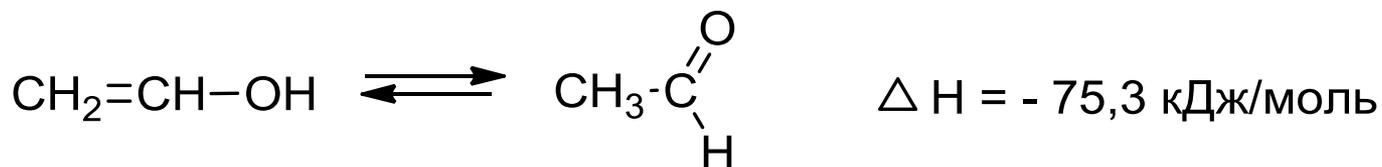
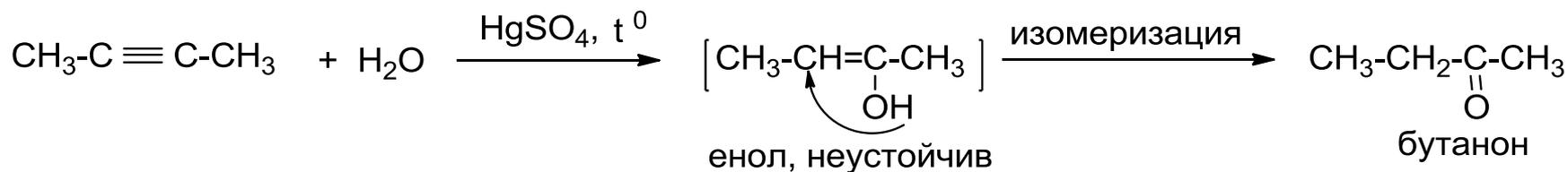
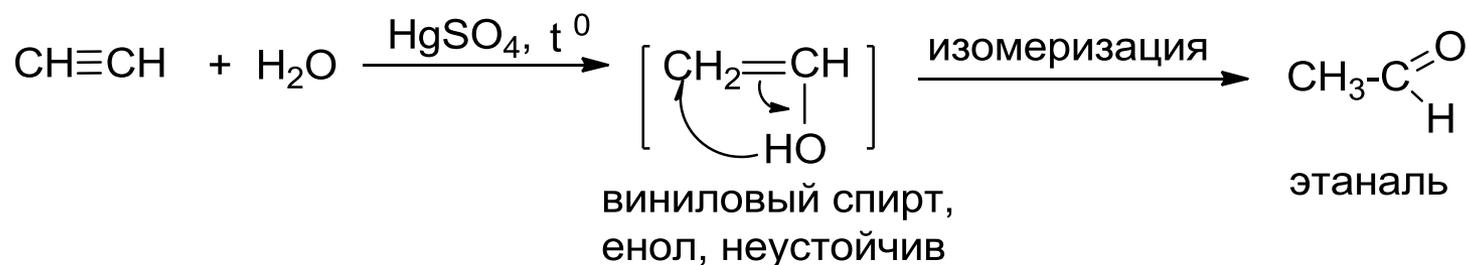
РЕШЕНИЕ:

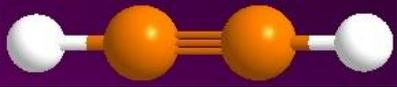




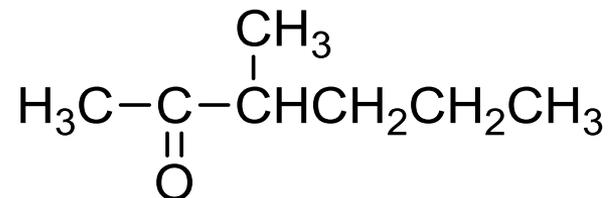
Задача 3. Какой алкин нужно взять, чтобы получить по реакции М.Г. Кучерова 3-метил-2-гексанон? Напишите уравнения реакций, укажите условия. Объясните, почему при гидратации алкинов получаются карбонильные соединения, а не непредельные спирты.

Гидратация алкинов по Кучерову

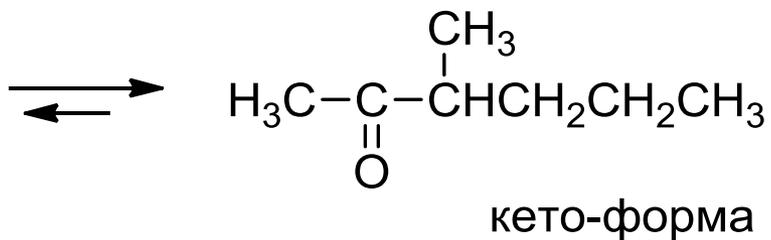
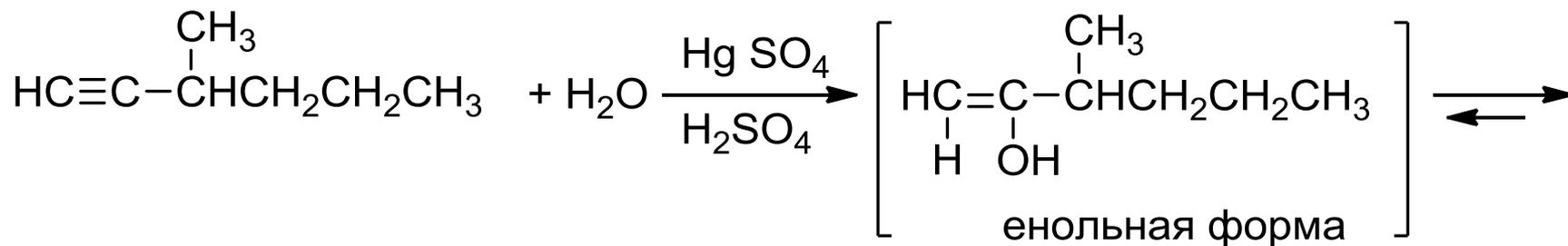


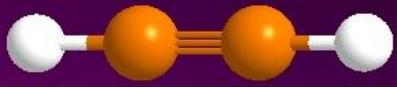


РЕШЕНИЕ:



3-метил-2-гексанон

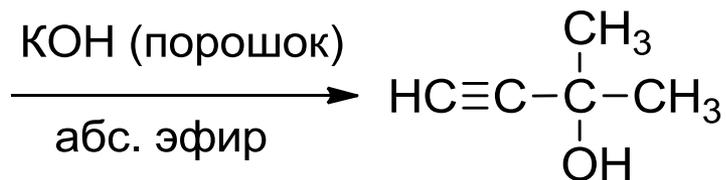
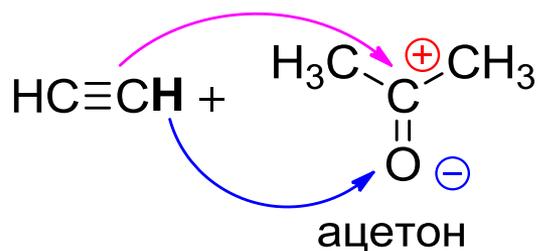




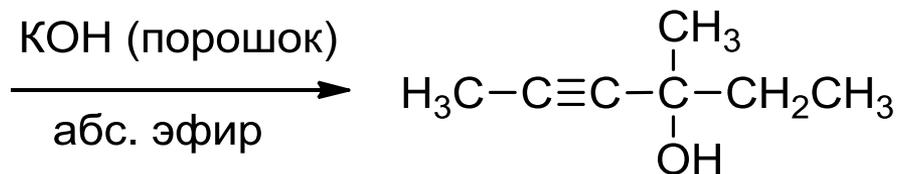
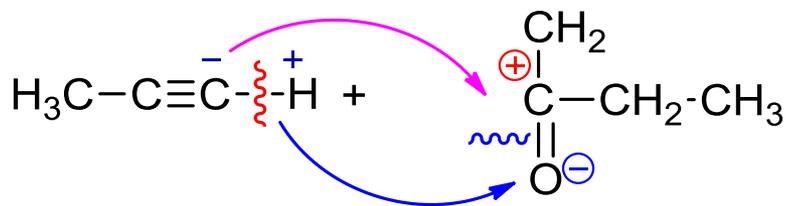
Задача 4. Напишите реакцию конденсации между пропином и бутаноном.

РЕШЕНИЕ:

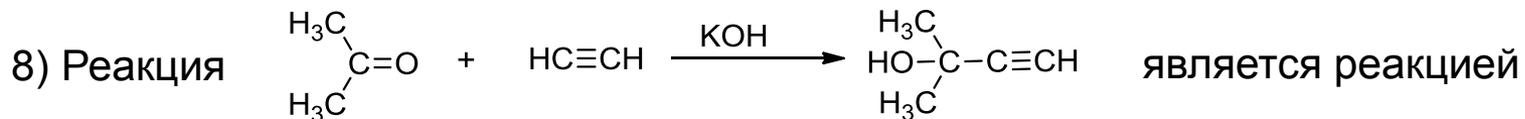
Реакция Фаворского



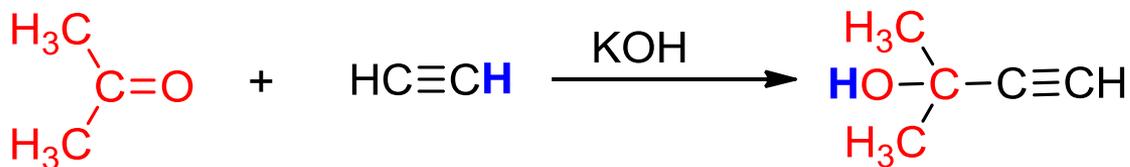
диметилацетиленилкарбинол
2-метил-3-бутин-2-ол



3-метил-4-гексин-3-ол



1. Электрофильного замещения;
2. Радикального присоединения;
3. Нуклеофильного присоединения;
4. Нуклеофильного замещения.



Ответ: 3

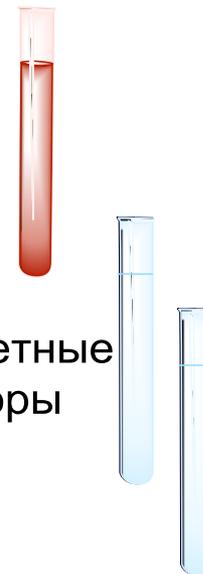
Задача 5. С помощью качественных реакций различите пропан, пропен и пропин.

РЕШЕНИЕ:

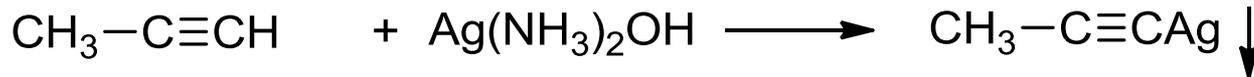


(коричн. цвет)

бесцветные
растворы

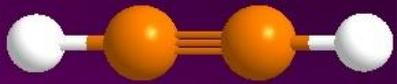


обнаружили пропан



выпадает осадок

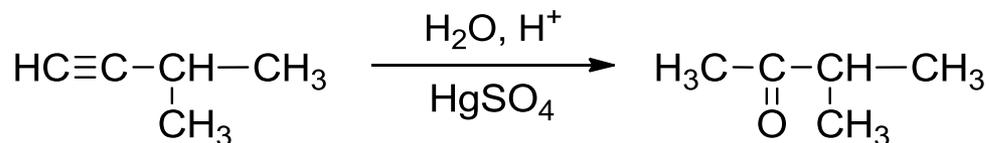
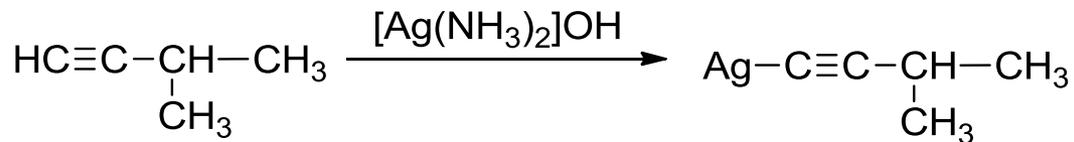
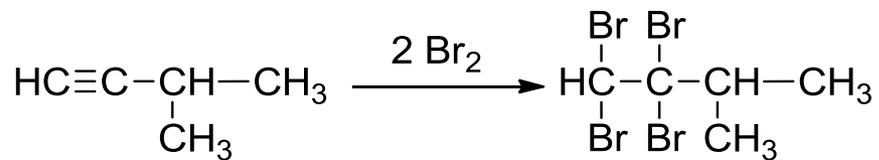
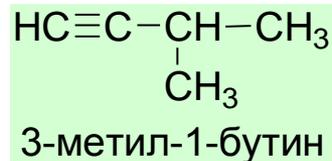
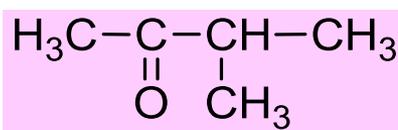
различили алкен и алкин



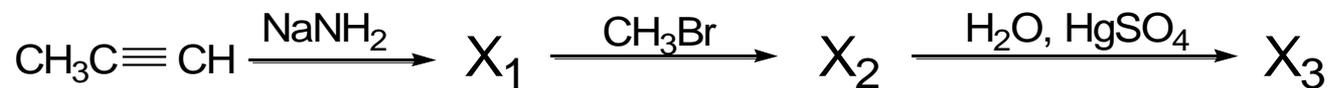
Задача 6. Напишите структурную формулу углеводорода, если известно, что он реагирует с бромом, с аммиачным раствором оксида серебра, а при гидратации дает метилизопропилкетон. Все реакции напишите.

РЕШЕНИЕ:

Поскольку углеводород реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, то он – алкин с концевой тройной связью.



9. Продукт X_3 в цепочке превращений:



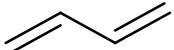
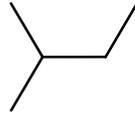
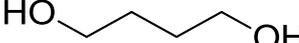
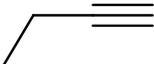
1. бутаналь;
2. 2-бутанол;
3. 2-бутанон;
4. пропанон.

Решение:

Ответ: 3 (2-бутанон)

Задание на установление соответствия

Установите соответствие между продуктами реакций (1-4) и реакциями, в результате которых они получают:

1. Алкадиен	→	A) $\text{ICH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{Zn} \longrightarrow$	
2. Циклоалкан	→	B) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{KOH (спирт)} \longrightarrow$	
3. Алкин	→	V) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{C}-\text{C}\equiv\text{CH} \\ \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} + 2 \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}}$	
4. Алкан	→	Г) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{Br} \qquad \qquad \text{Br} \end{array} + \text{KOH (вода)} \longrightarrow$	
	→	Д) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CBr}_2\text{CHBr}_2 + 2 \text{Zn} \longrightarrow$	

1.	Б
2.	А
3.	Д
4.	В

Дисциплина «Органическая химия»

Спасибо за внимание!

*Преподаватель – Сарычева Тамара
Александровна, к.х.н., доцент
научно-образовательного центра
Н.М. Кижнера ТПУ*