

# Органическая химия

ФИО преподавателя: Зубин Евгений Михайлович

e-mail: [zubin@mirea.ru](mailto:zubin@mirea.ru)

<https://online-edu.mirea.ru/course/view.php?id=1619>

<https://vk.com/id6943423>

<https://vk.com/club186645037>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИРЭА – РОССИЙСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

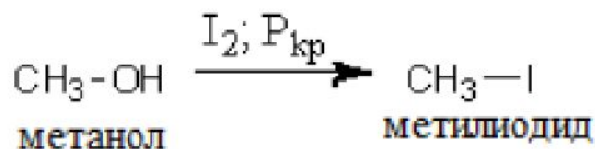
**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ  
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ  
ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ  
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

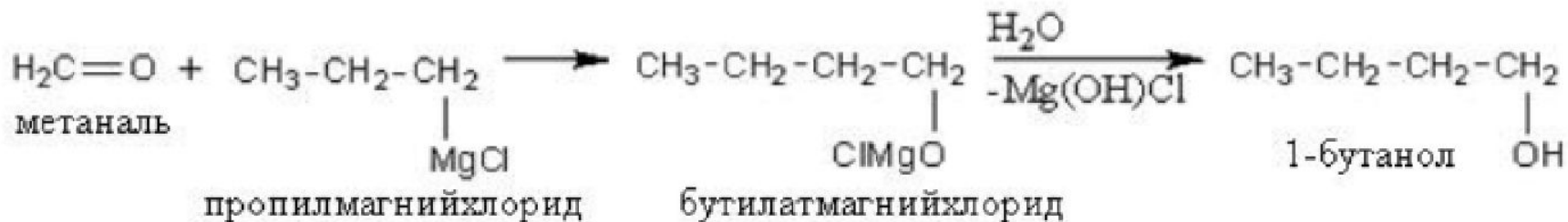
## 4. ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» ЗА ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР

### 4.1. Предложите способ получения:

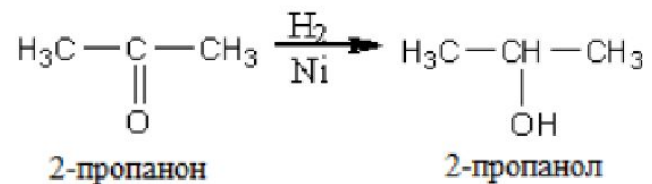
а) метилиодида из метанола



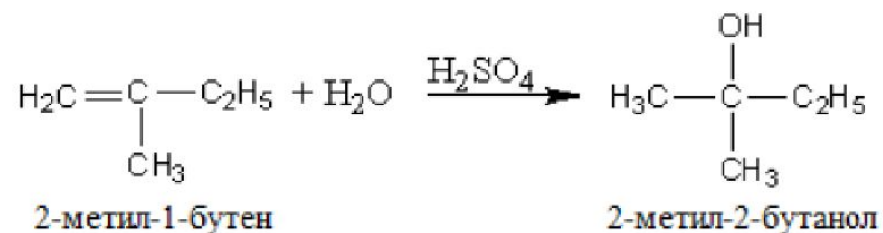
б) 1-бутанола, используя реакцию Гриньяра



в) 2-пропанола используя реакцию восстановления



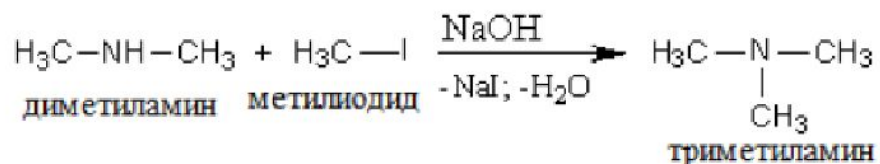
г) 2-метил-2-бутанола, используя реакцию гидратации



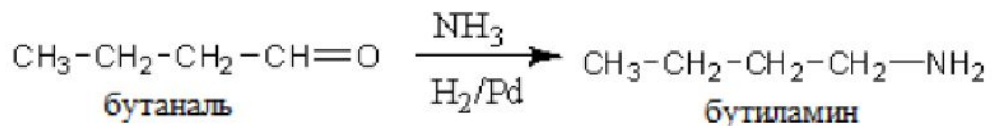
д) 4-нитрофенола, используя реакцию гидролиза



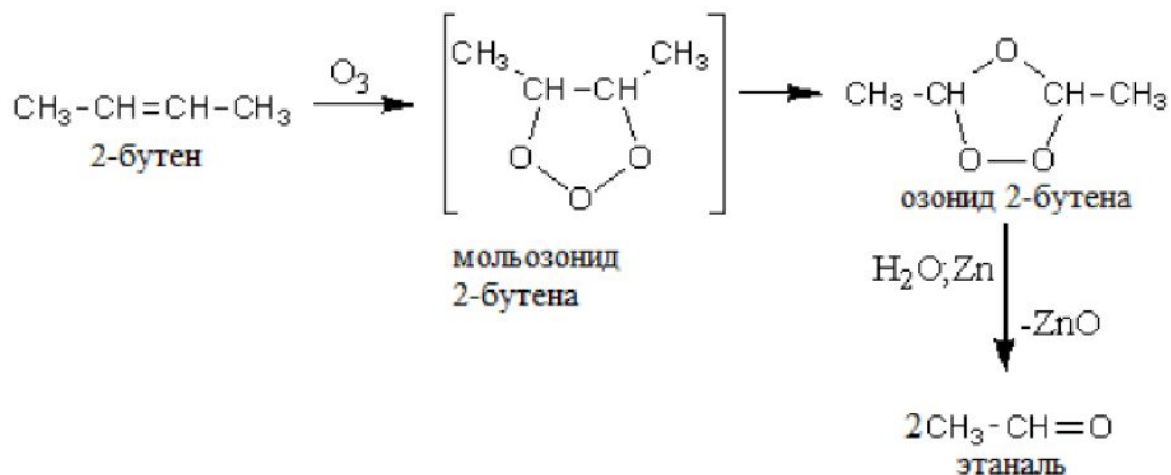
е) триметиламина из диметиламина, используя реакцию алкилирования



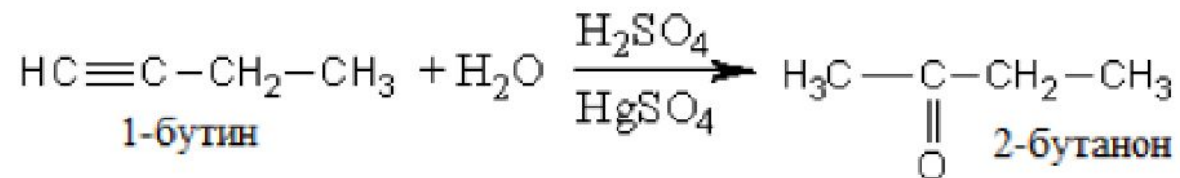
ж) бутиламина из бутаналь



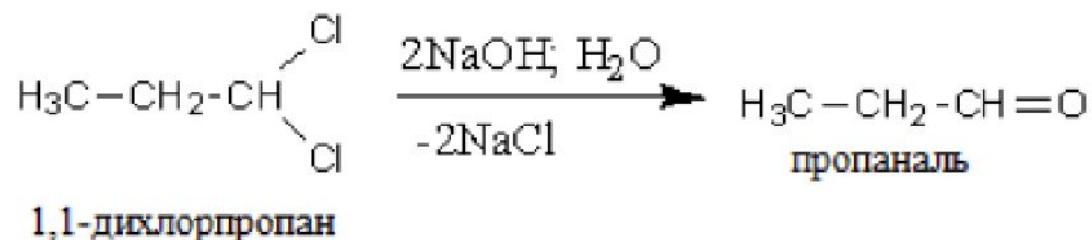
з) уксусного альдегида, используя реакцию озонлиза алкена



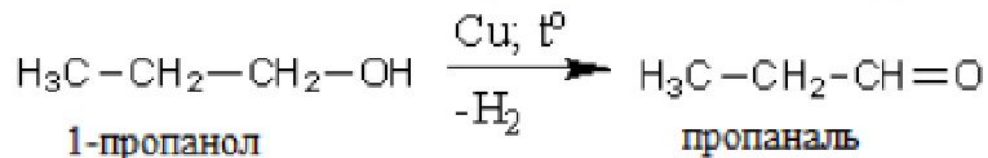
и) 2-бутанона, используя реакцию гидратации алкина



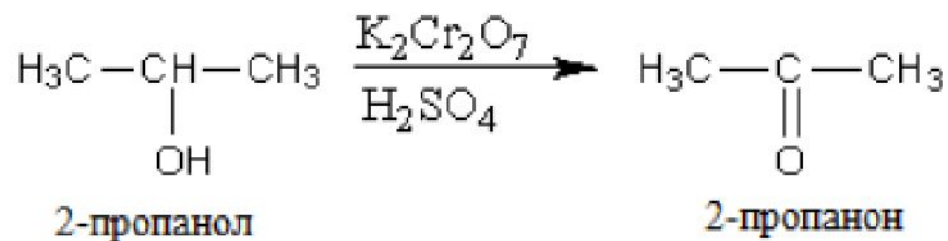
к) пропаналь, используя реакцию гидролиза гем-дигалогеналкана



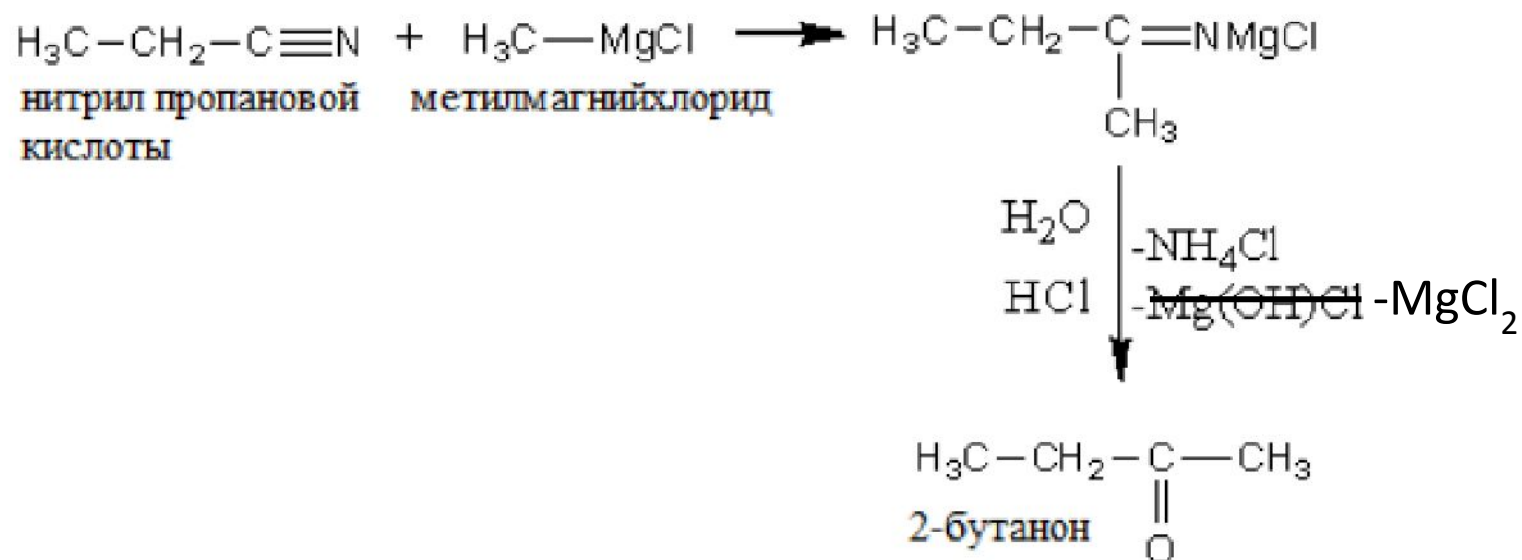
л) пропаналь, используя реакцию дегидрирования



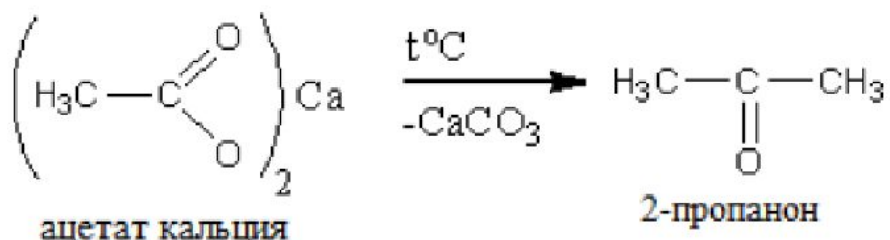
м) 2-пропанона, используя реакцию окисления спирта



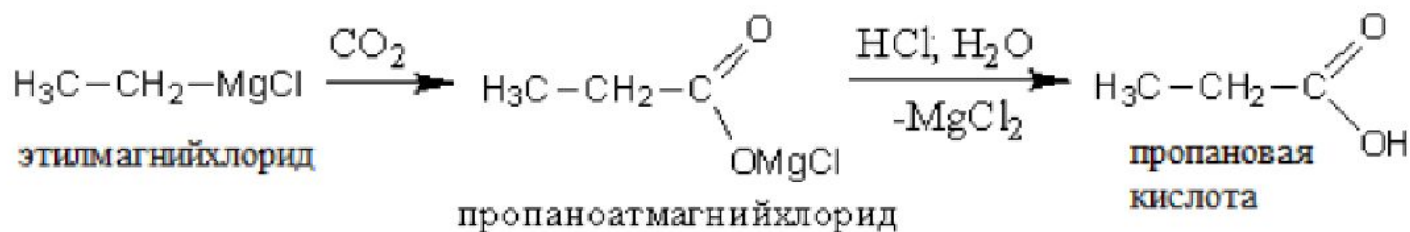
н) 2-бутанона из нитрила пропановой кислоты



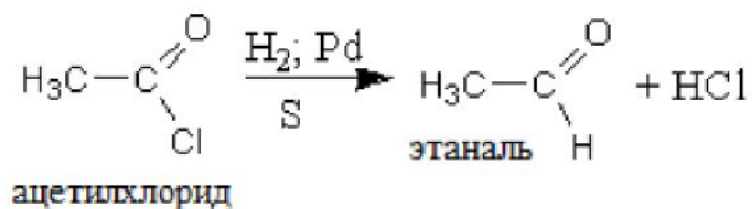
о) 2-пропанона пиролизом кальциевой соли карбоновой кислоты



п) пропановой кислоты, используя реакцию Гриньяра

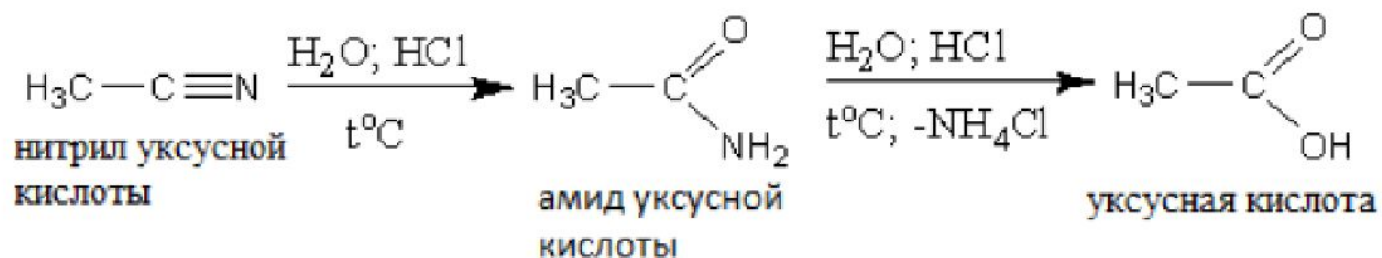


р) уксусного альдегида из хлорангирида уксусной кислоты

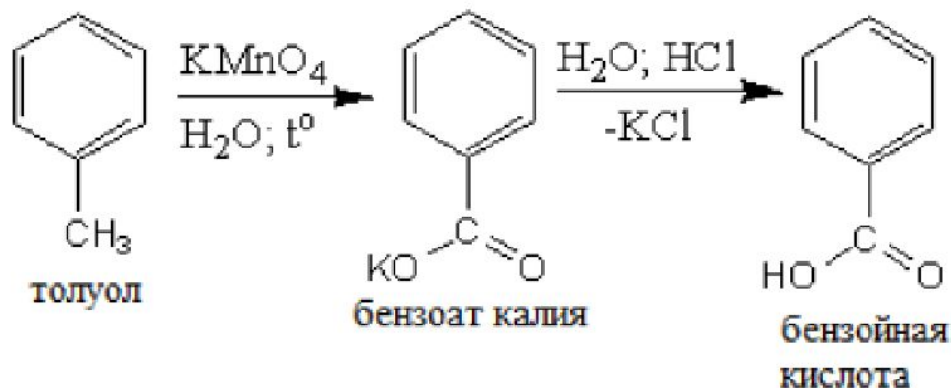




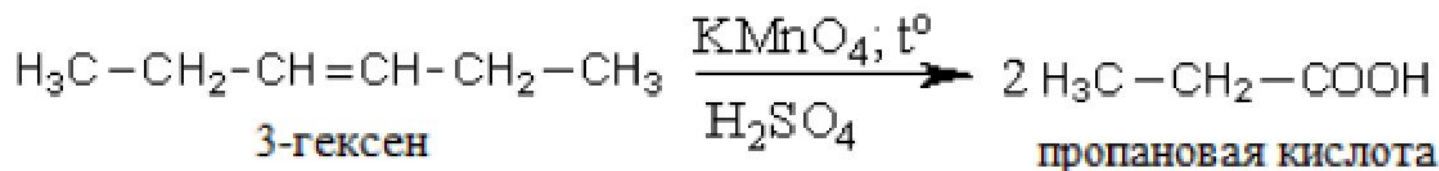
с) уксусной кислоты из нитрила уксусной кислоты



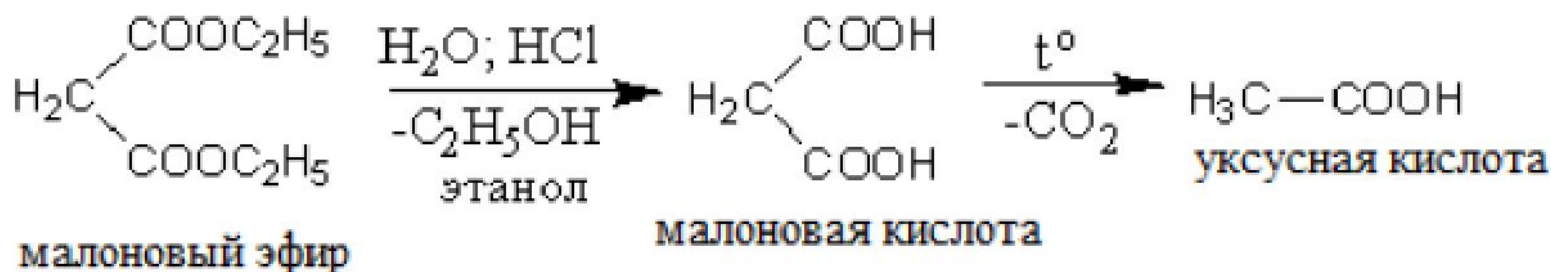
т) бензойной кислоты, используя реакцию окисления толуола



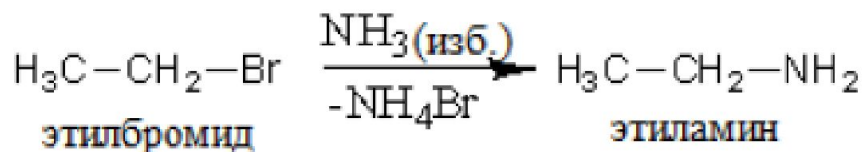
у) пропановой кислоты, используя реакцию окисления 3-гексена



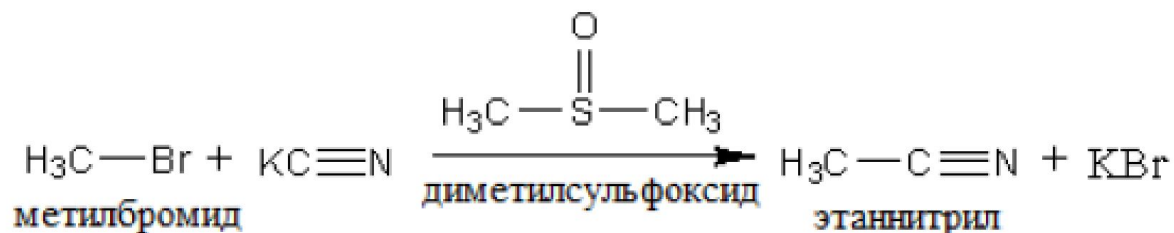
ф) уксусной кислоты из малонового эфира



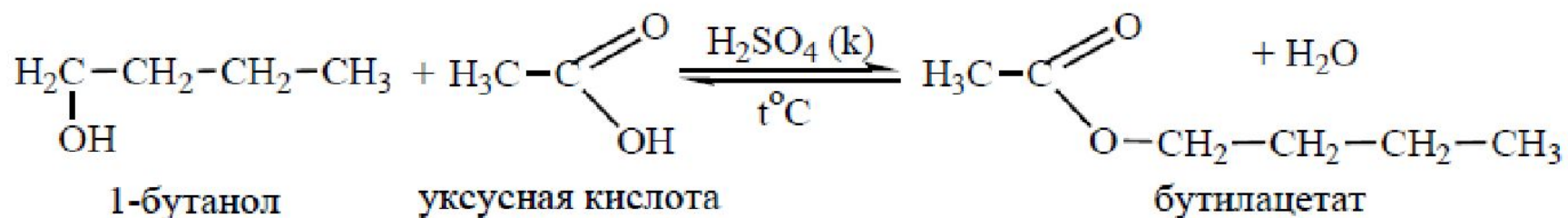
4.2. Какой продукт (продукты) получится при взаимодействии:  
а) этилбромида с аммиаком



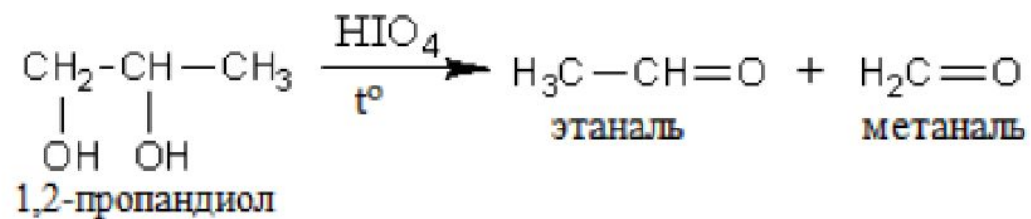
б) метилбромида с цианидом калия



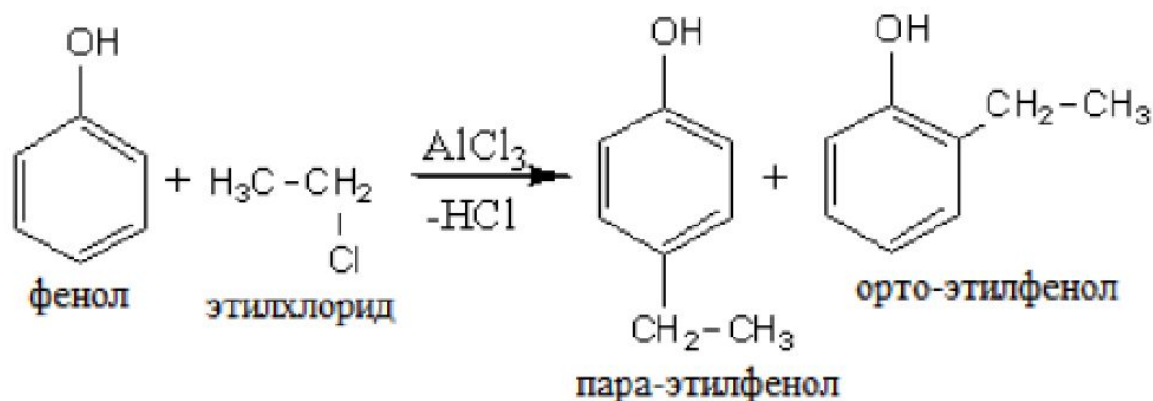
в) 1-бутанола с уксусной кислотой в присутствии конц.  $\text{H}_2\text{SO}_4$



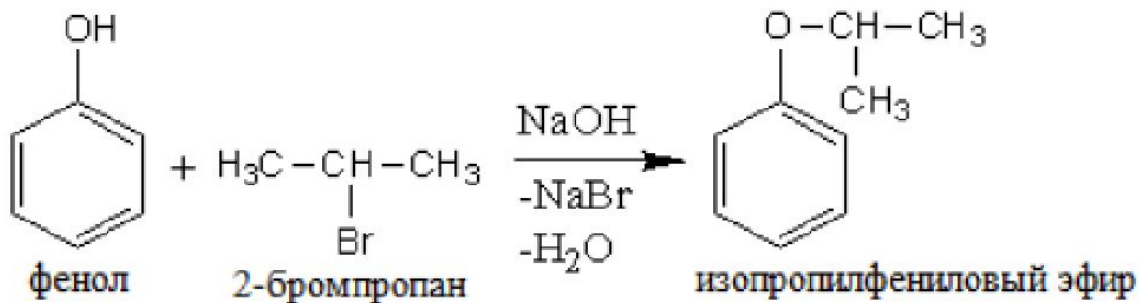
г) 1,2-пропандиола с йодной кислотой



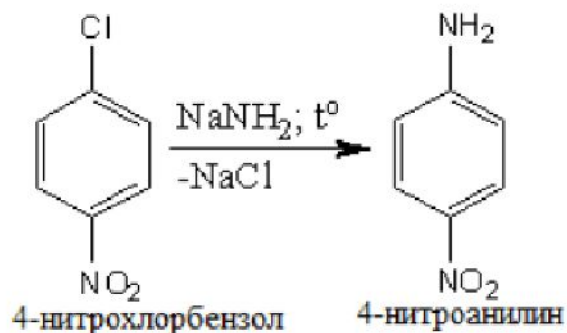
д) фенола с этилхлоридом в присутствии хлорида алюминия



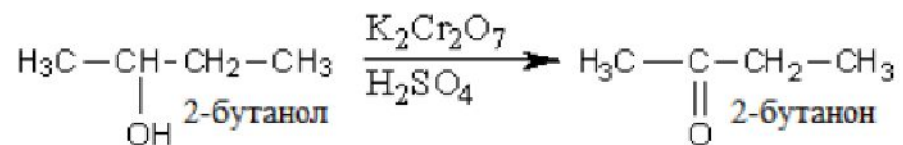
е) фенола с 2-бромпропаном в присутствии NaOH



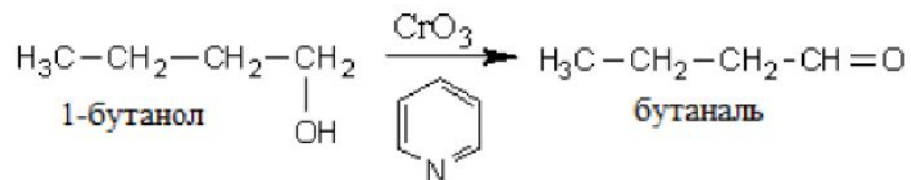
ж) 4-нитрохлорбензола с амидом натрия



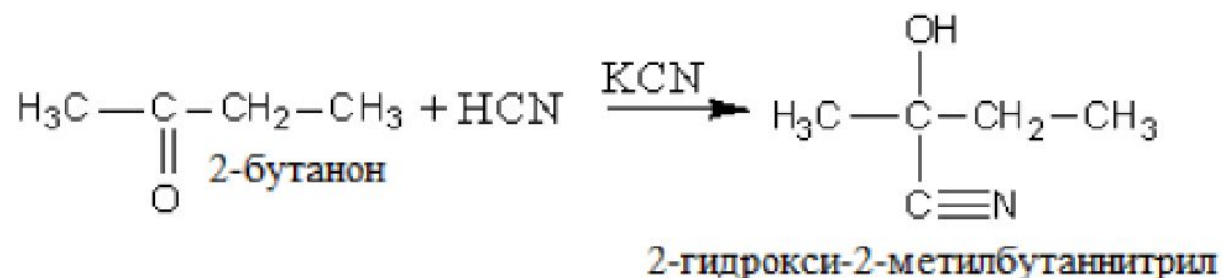
з) 2-бутанола с водным раствором дихромата калия в присутствии серной кислоты



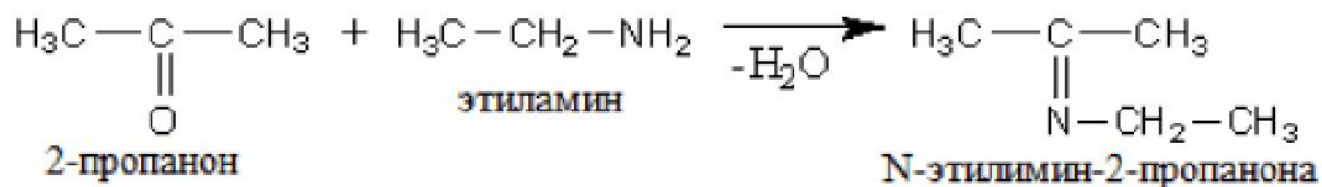
и) 1-бутанола с CrO<sub>3</sub> в пиридине



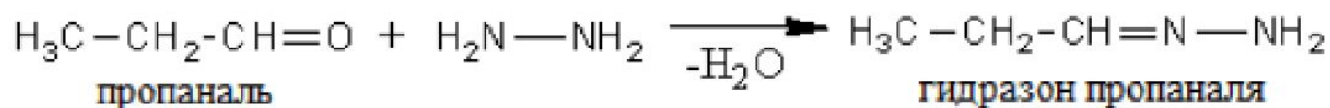
к) 2-бутанона с синильной кислотой в присутствии KCN



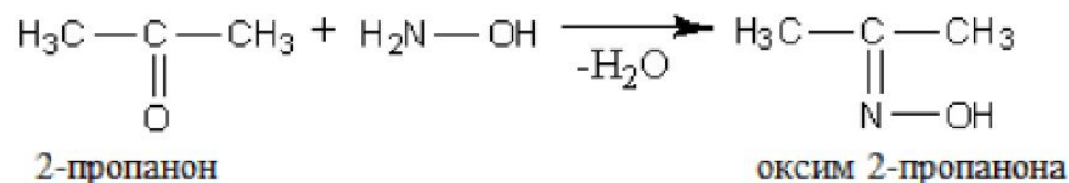
л) 2-пропанона с этиламино



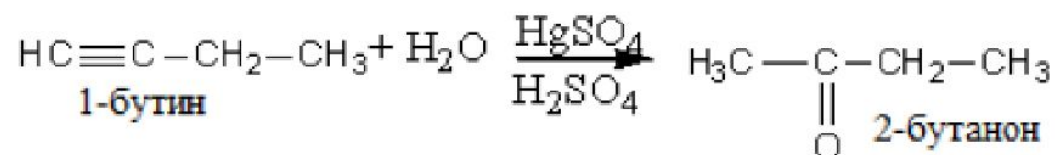
м) пропаналь с гидразином



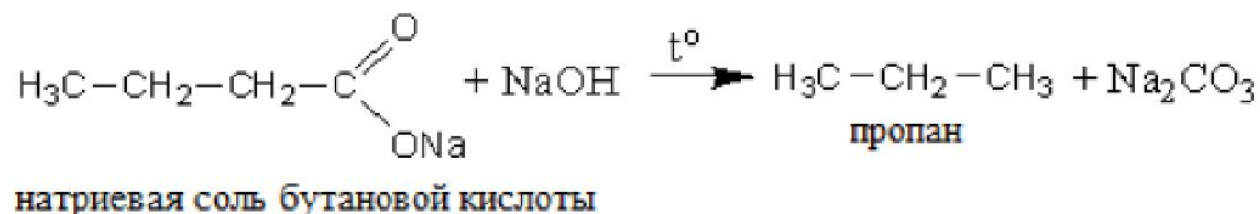
н) 2-пропанона с гидроксиламином



о) 1-бутина с водой в присутствии сульфата ртути(II)

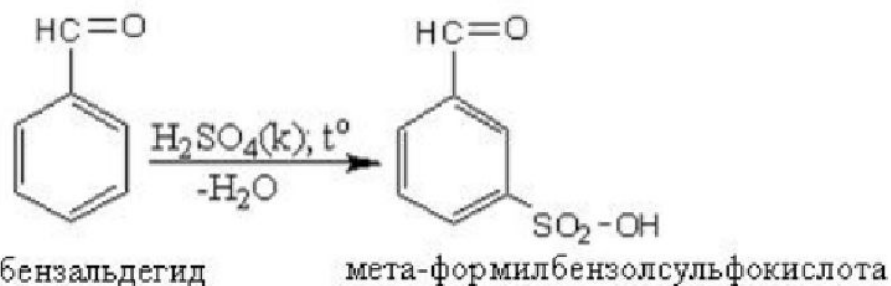


п) натриевой соли бутановой кислоты с NaOH при нагревании

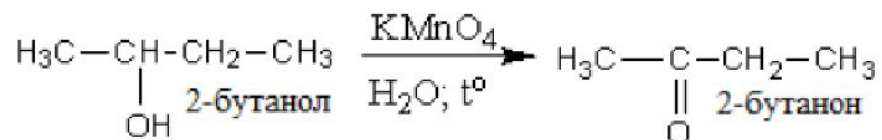




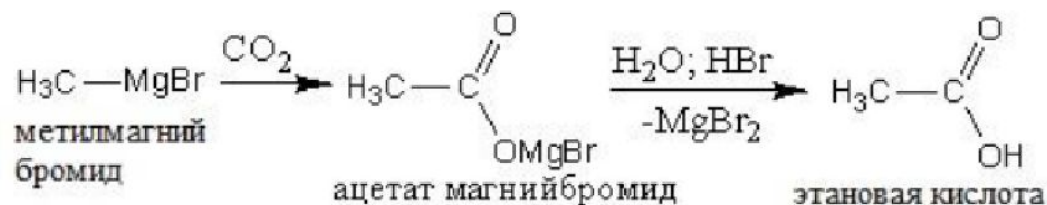
р) бензальдегида с серной кислотой



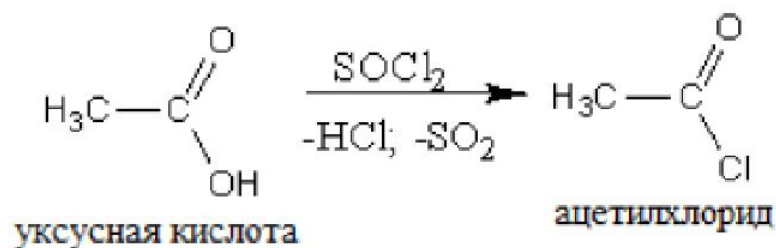
с) 2-бутанола с водным раствором  $\text{KMnO}_4$  при нагревании



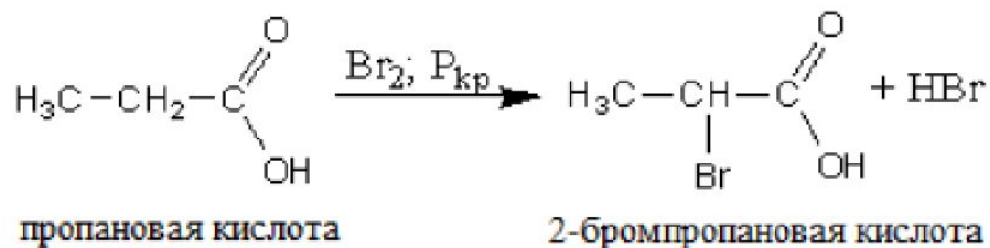
т) метилмагнийбромида с  $\text{CO}_2$  с последующей обработкой водным  $\text{HBr}$



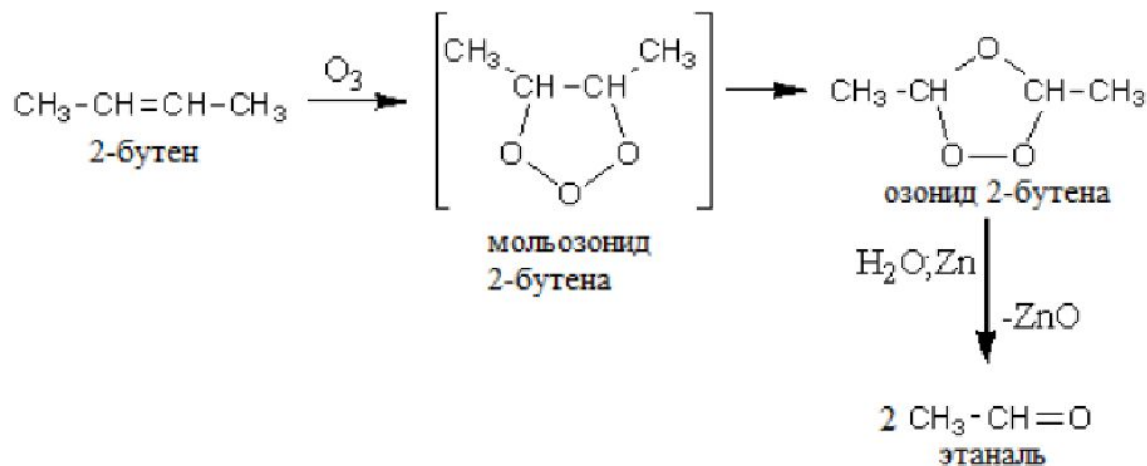
у) уксусной кислоты с тионилхлоридом ( $\text{SOCl}_2$ )



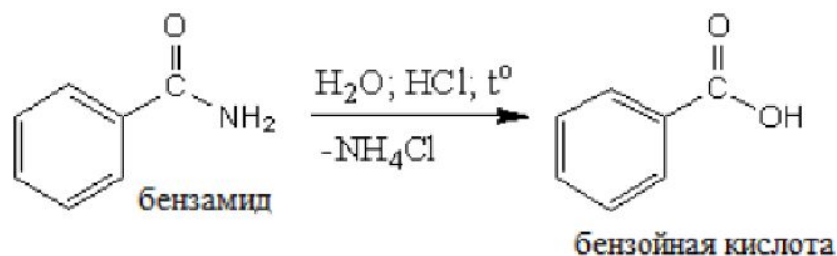
ф) пропановой кислоты с бромом в присутствии красного фосфора



х) 2-бутена и озона с последующей обработкой продукта водой в присутствии цинка

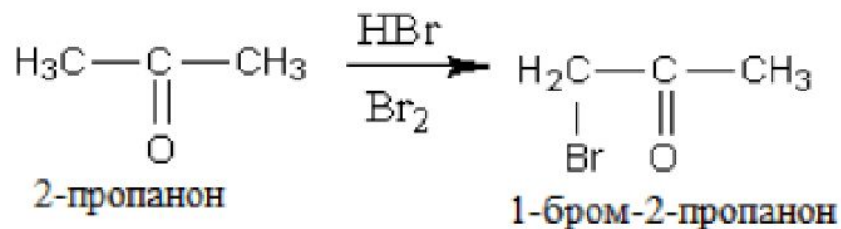


ц) бензамида с водой в присутствии кислоты

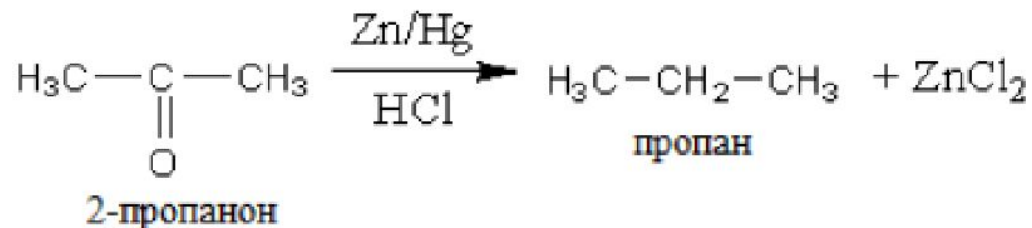


4.3. Напишите уравнение реакции:

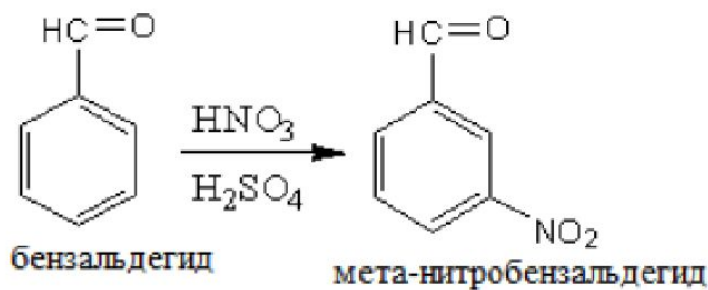
а) бромирования 2-пропанона в кислой среде



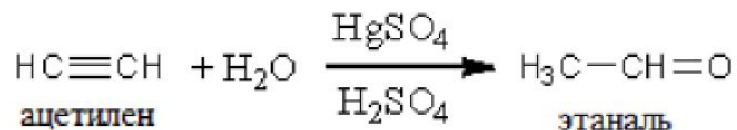
б) восстановления 2-пропанона амальгамой цинка в соляной кислоте



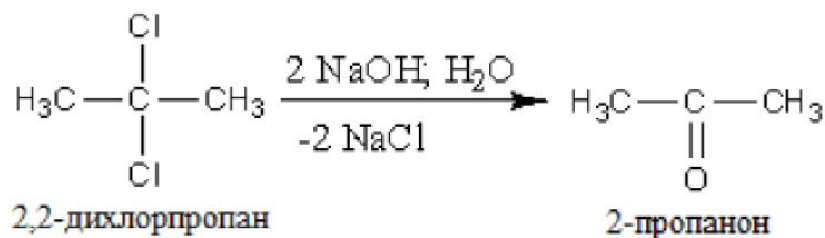
в) нитрования бензальдегида



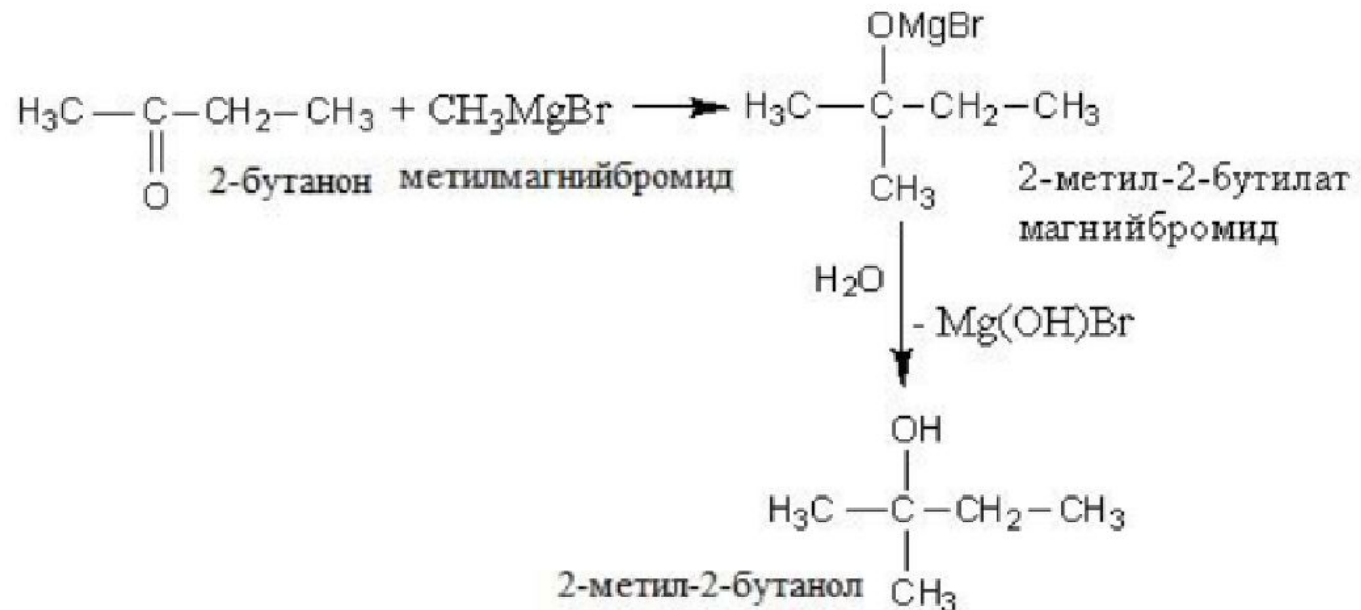
г) гидратации ацетилена



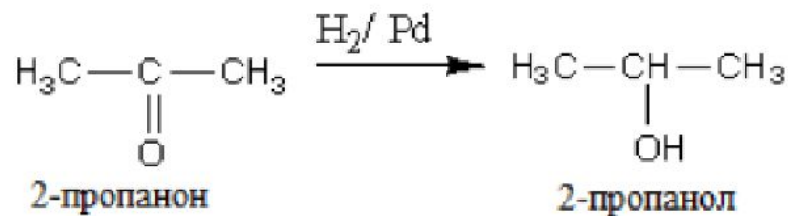
д) гидролиза 2,2-дихлорпропана в щелочной среде



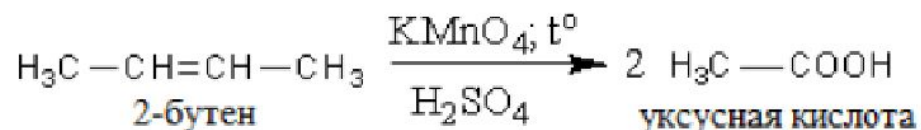
е) 2-бутанона с метилмагнийбромидом с последующим гидролизом



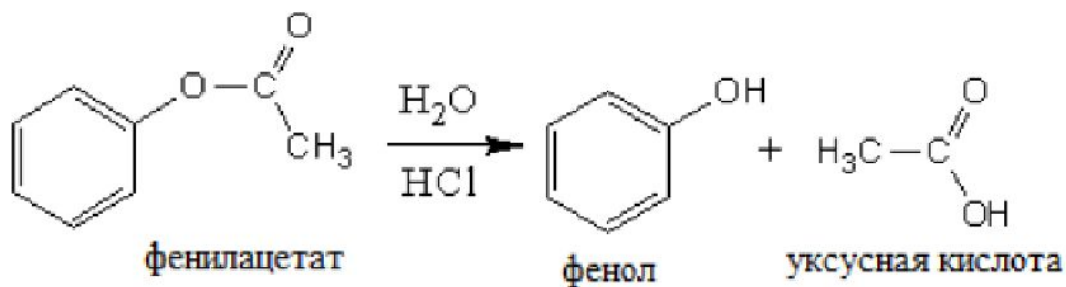
ж) восстановления 2-пропанола водородом в присутствии палладия



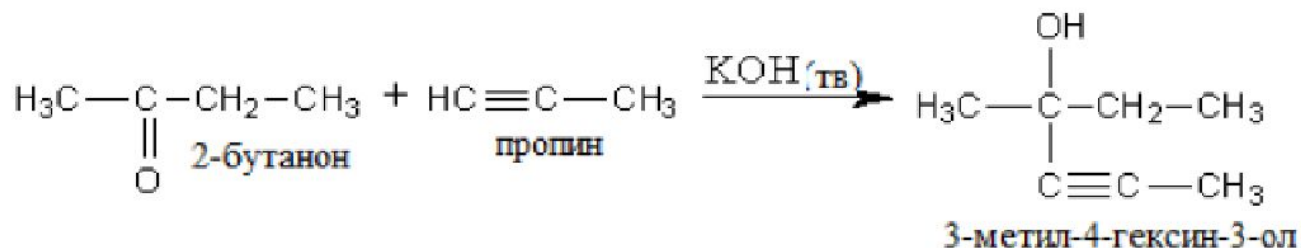
з) окисления 2-бутена водным раствором  $\text{KMnO}_4$  при нагревании



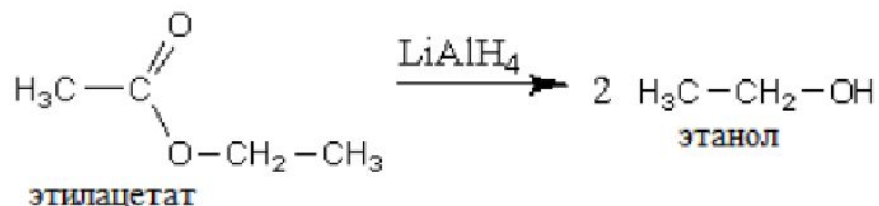
и) гидролиза фенилацетата



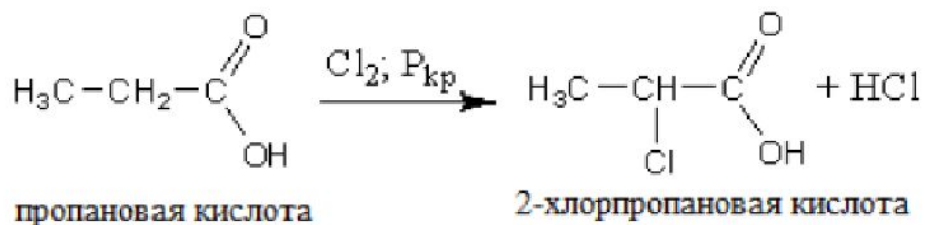
к) 2-бутанона с пропином в присутствии  $\text{KOH}$



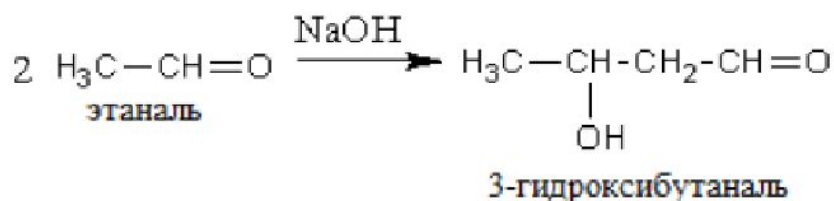
л) восстановления этилацетата литийалюмогидридом ( $\text{LiAlH}_4$ )



м) хлорирования пропановой кислоты в присутствии красного фосфора

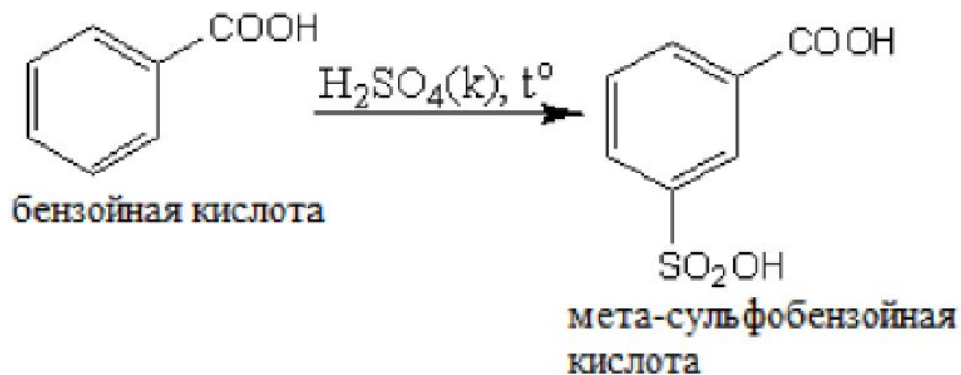


н) альдольной конденсации этаналь в присутствии гидроксида натрия





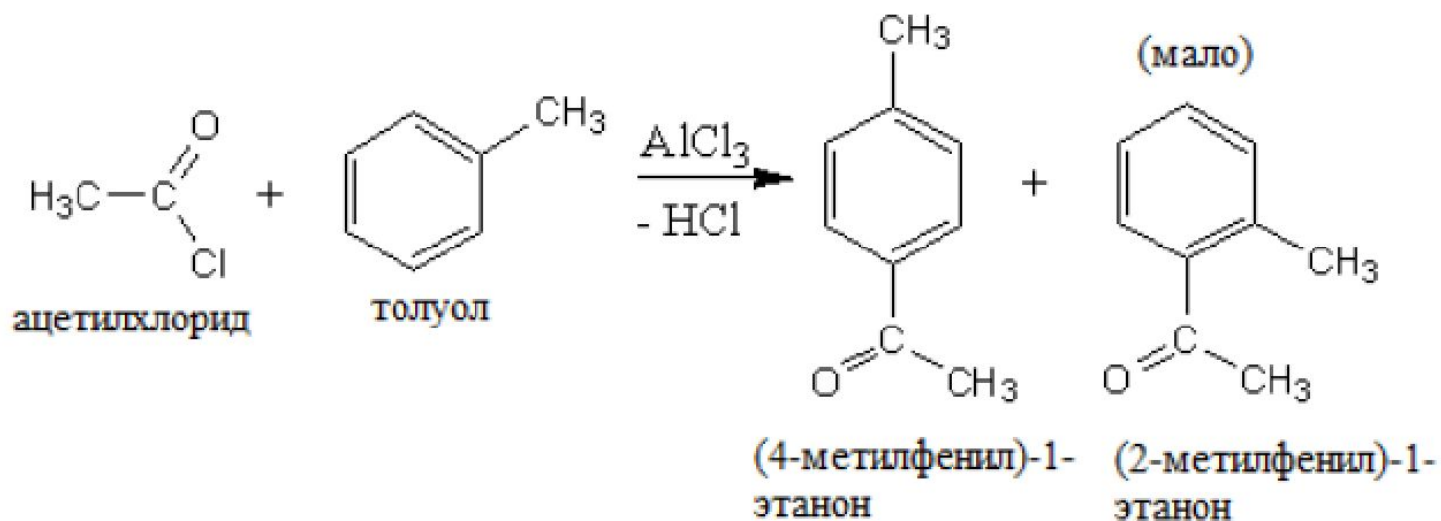
о) сульфирования бензойной кислоты



п) толуола с водным раствором перманганата калия при нагревании

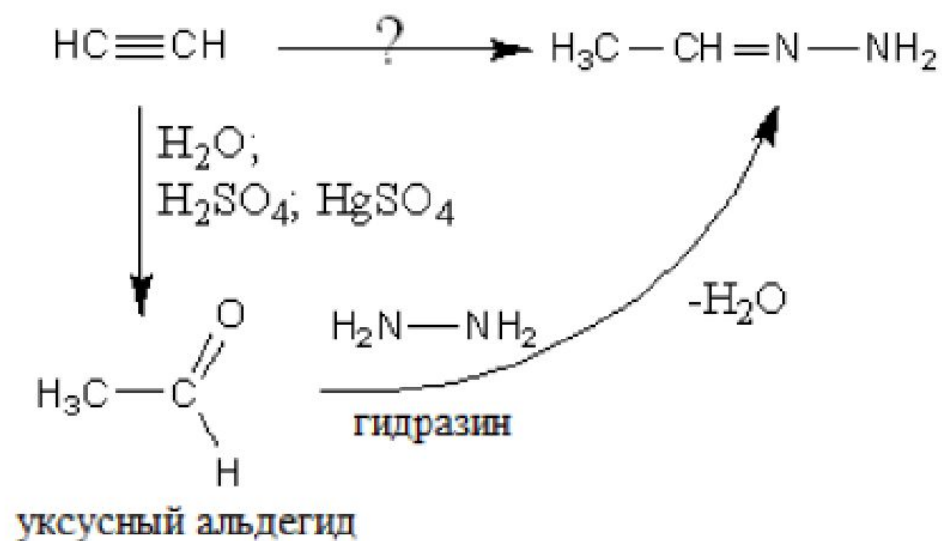


р) хлорангидрида уксусной кислоты и толуола в присутствии хлорида алюминия

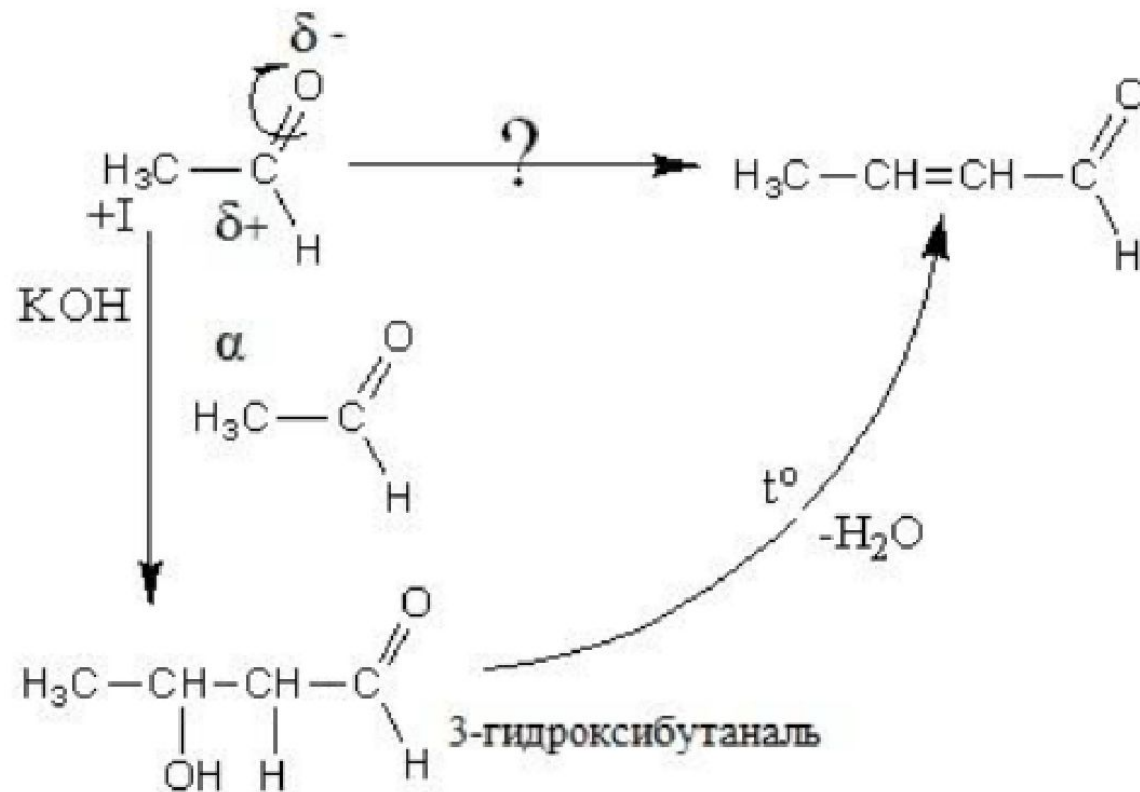


4.4. Осуществите превращение, используя любые необходимые реагенты:

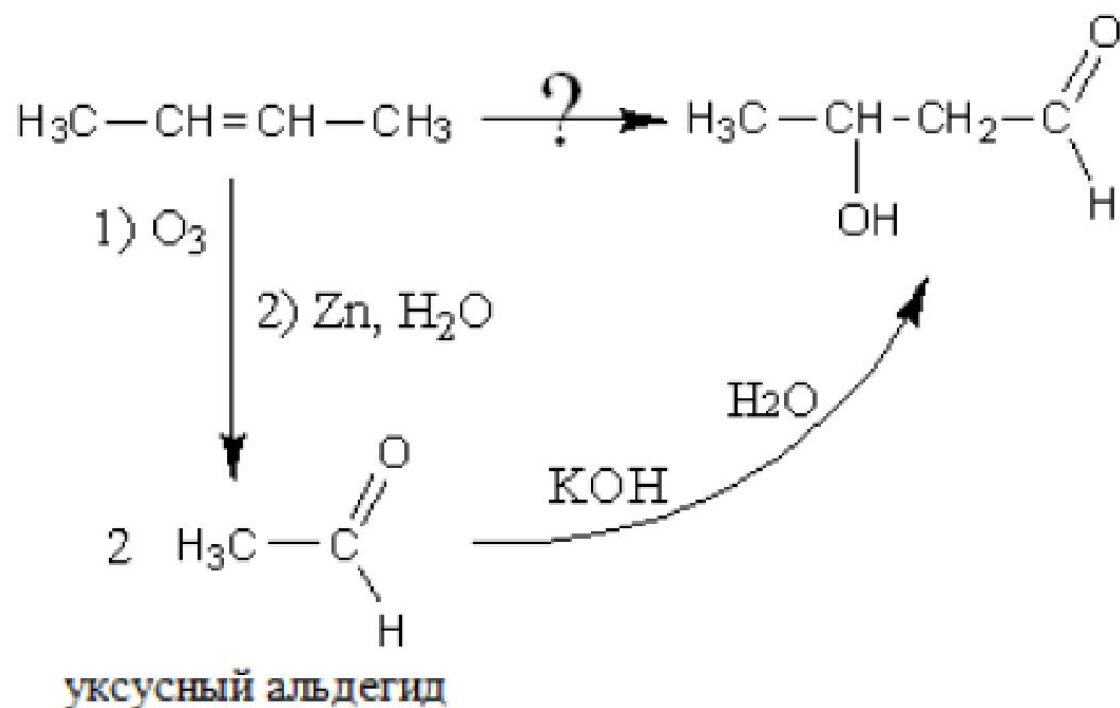
а) ацетилен  $\rightarrow$  гидразон уксусного альдегида



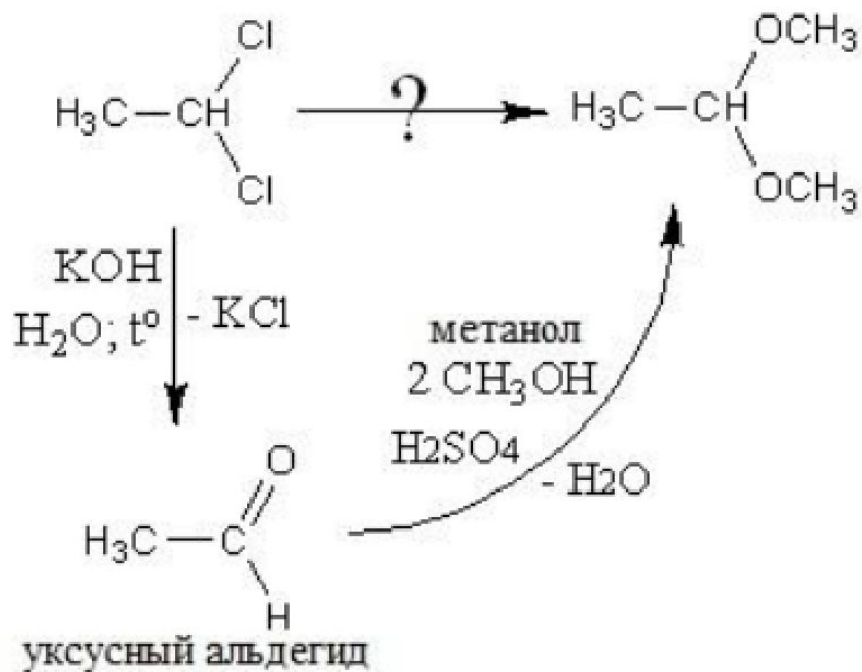
б) уксусный альдегид  $\rightarrow$  2-бутеналь



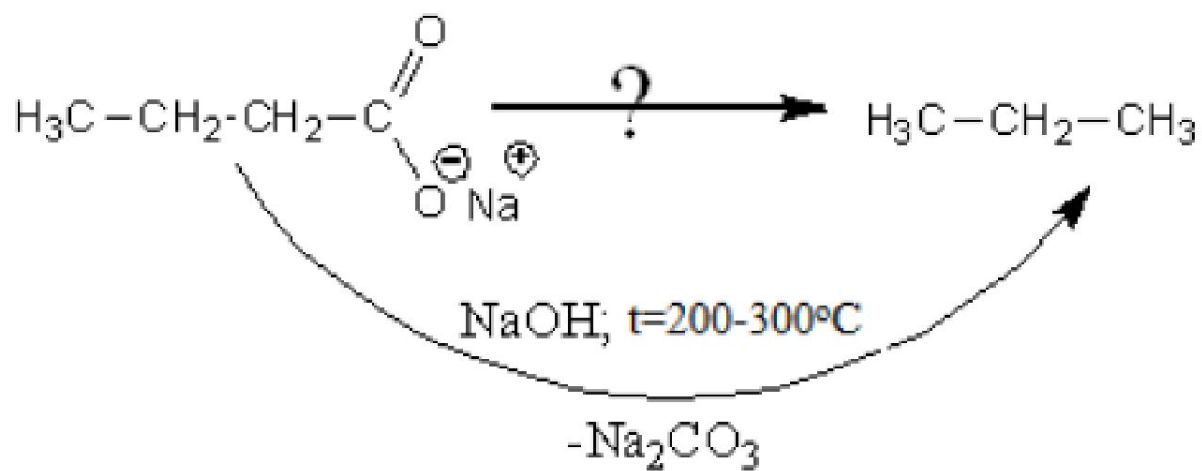
в) 2-бутен  $\rightarrow$  3-гидоксибутаналь



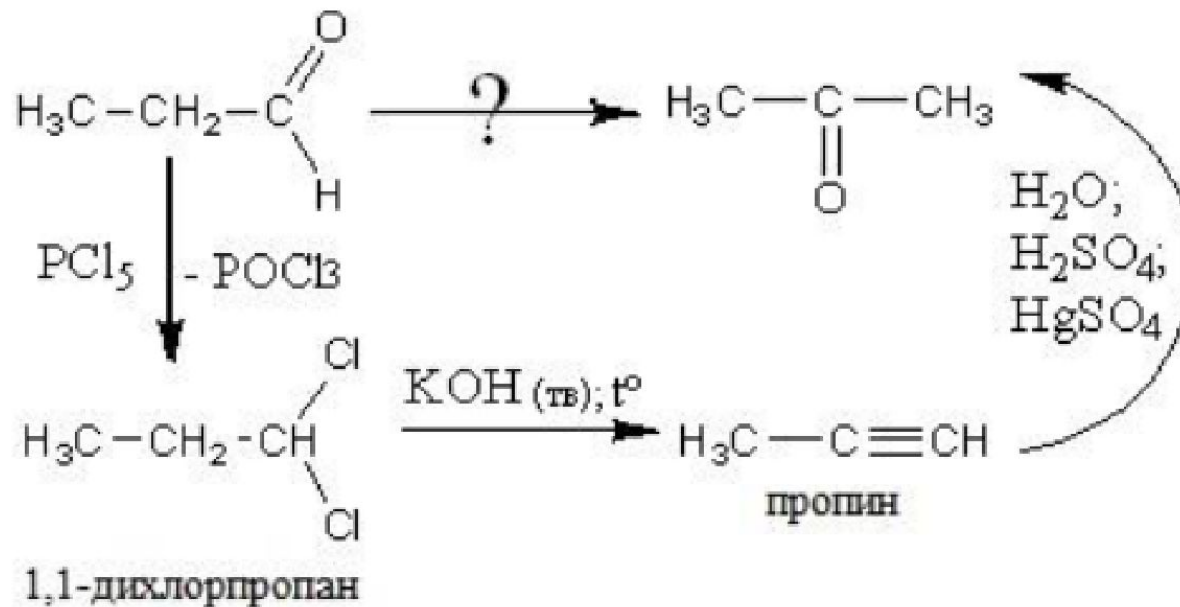
г) 1,1-дихлорэтан  $\rightarrow$  диметилацеталь уксусного альдегида



д) натриевая соль бутановой кислоты  $\rightarrow$  пропан

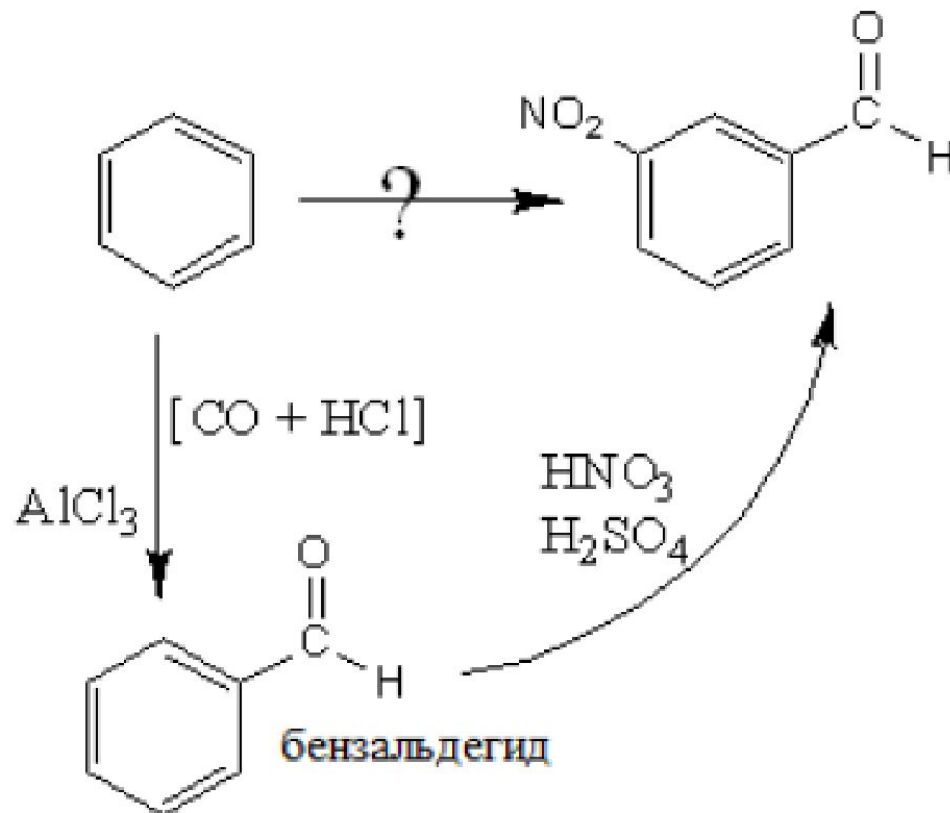


е) пропаналь  $\rightarrow$  2-пропанон (ацетон)

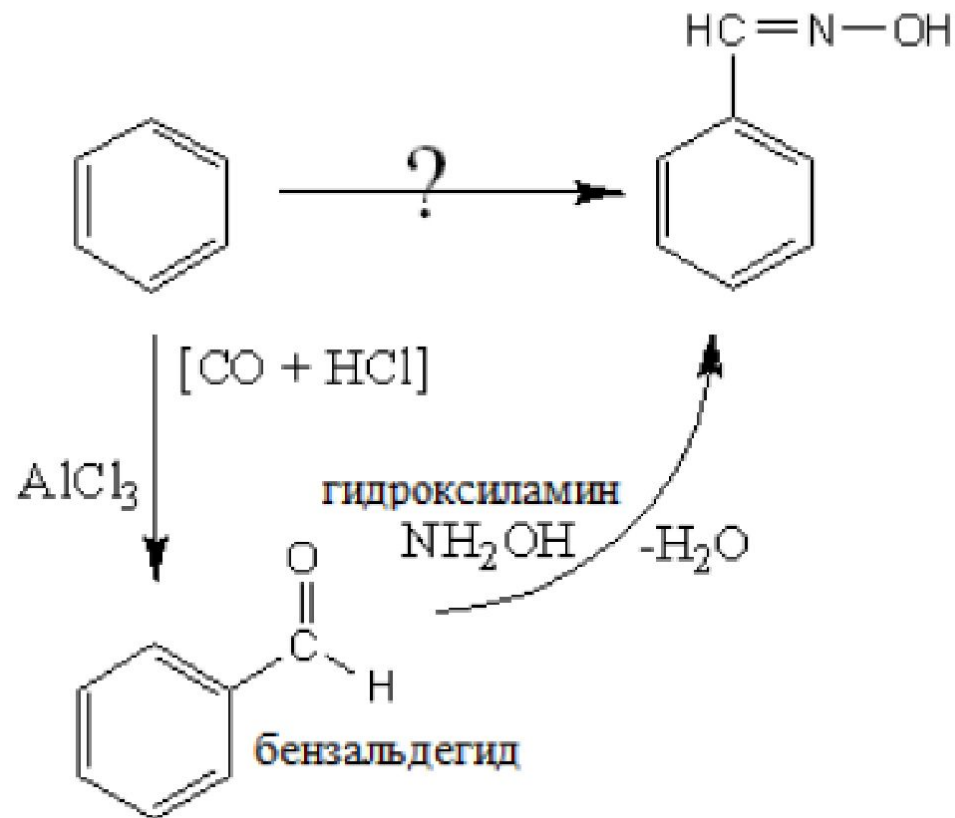




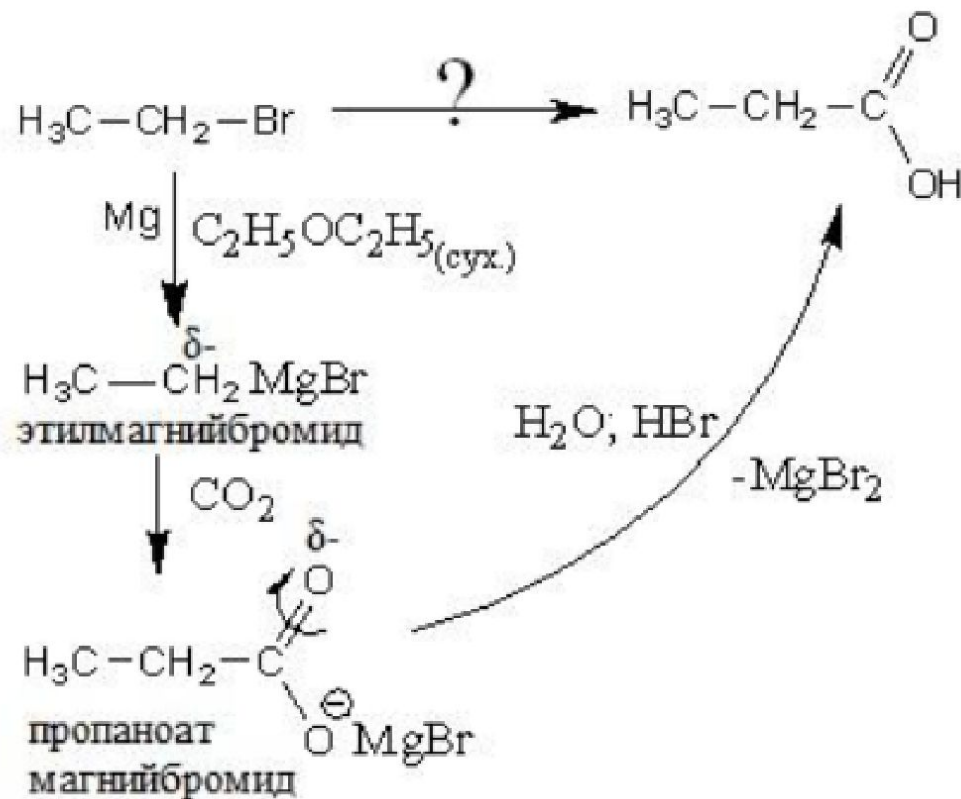
ж) бензол  $\rightarrow$  3-нитробензальдегид



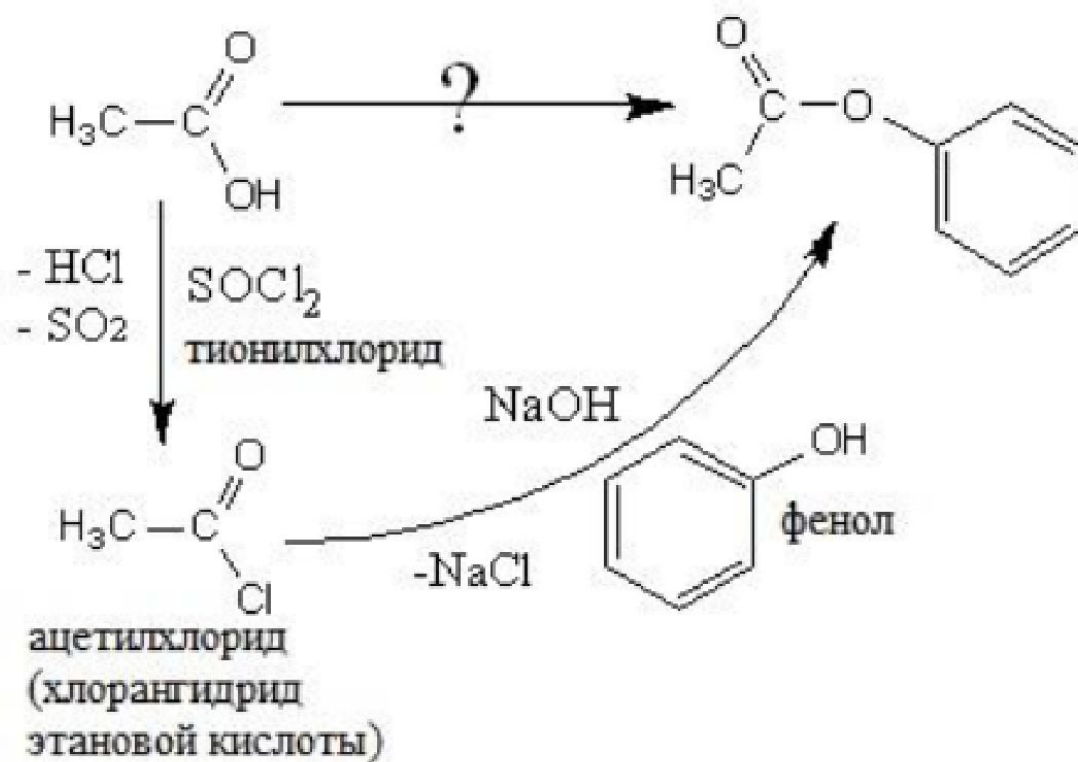
з) бензол → оксим бензальдегида



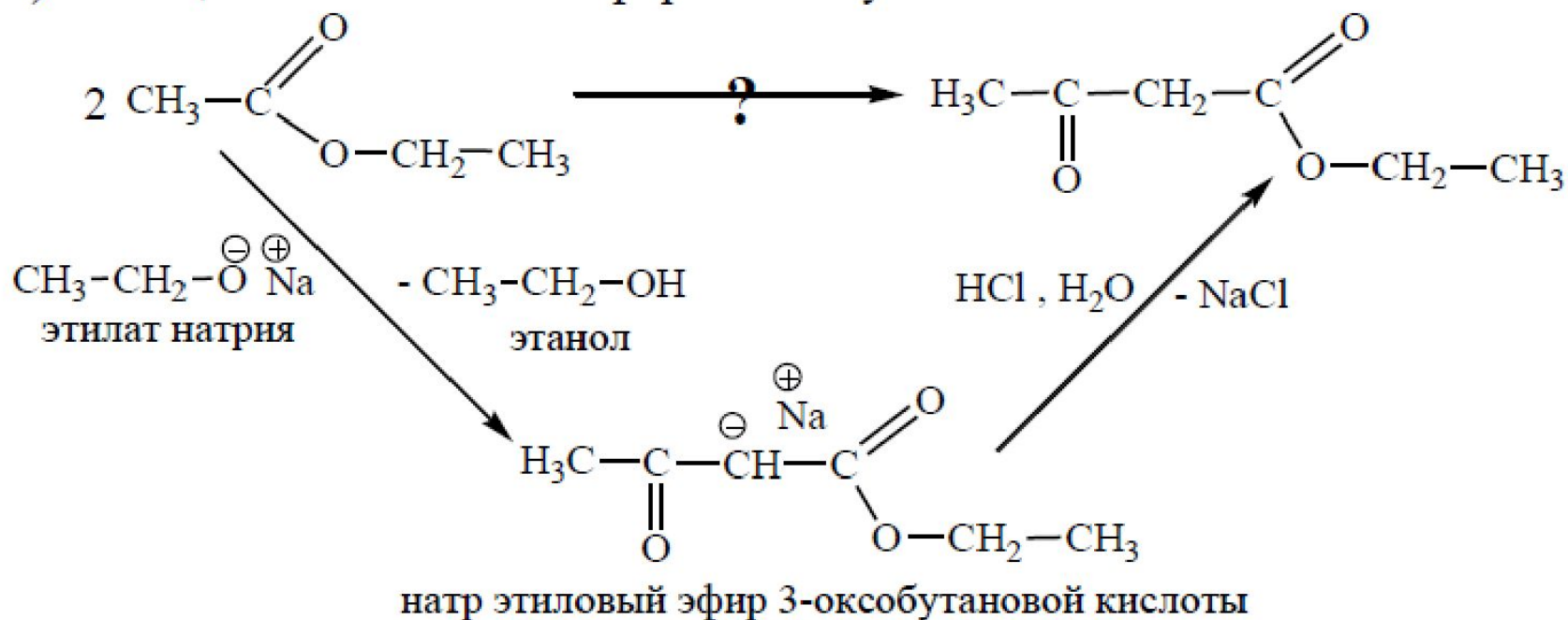
и) бромэтан → пропановая кислота



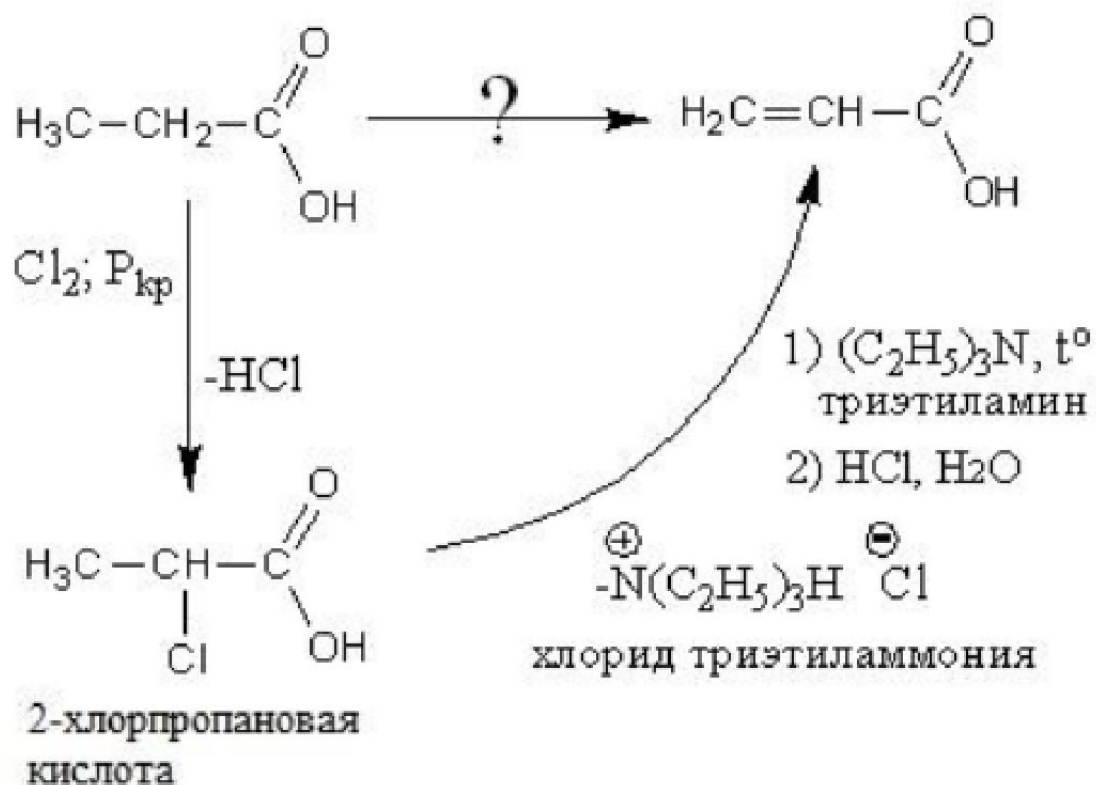
к) уксусная кислота → фенилацетат



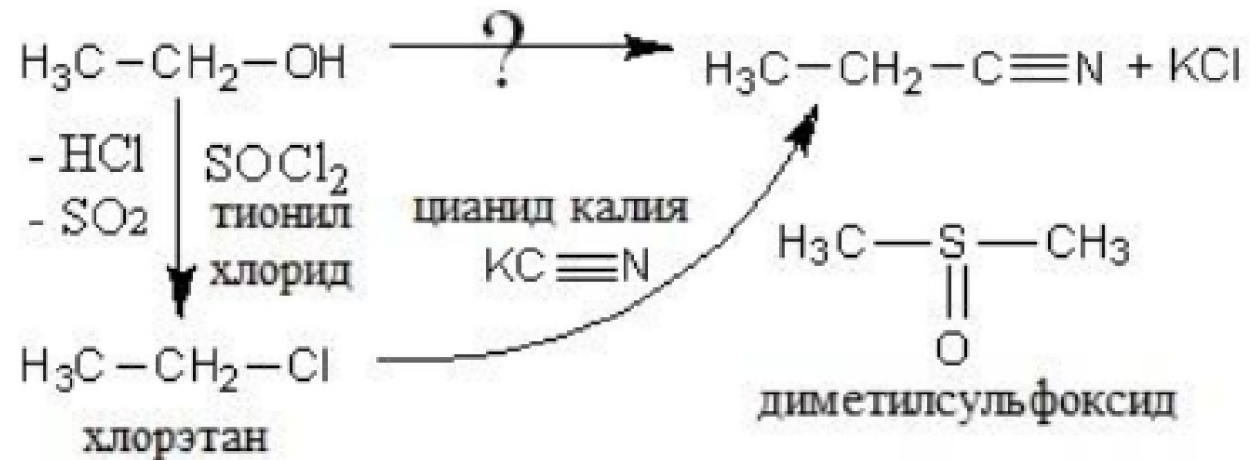
л) этилацетат → этиловый эфир 3-оксобутановой кислоты



м) пропановая кислота → пропеновая кислота

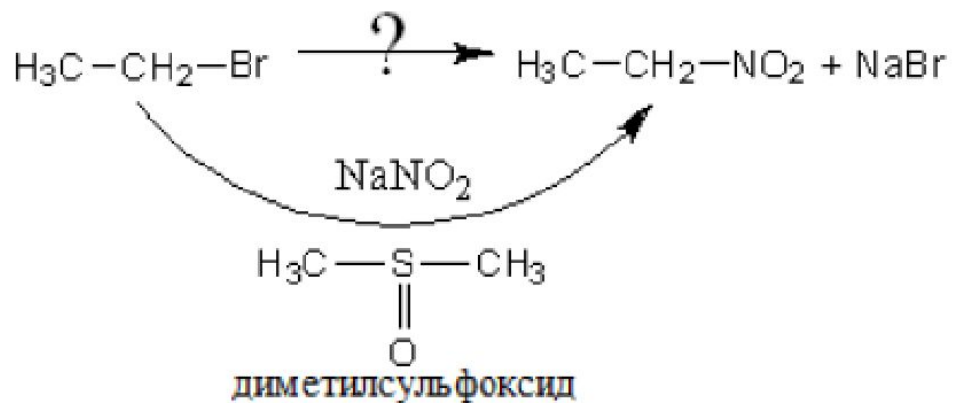


н) этанол → пропаннитрил



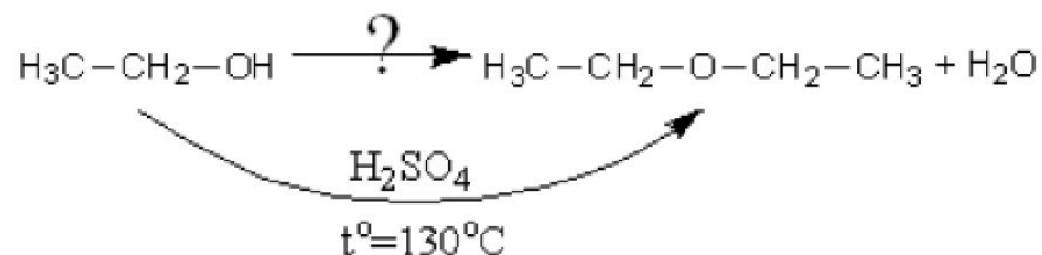
4.5. Осуществите одностадийное превращение, используя любые необходимые реагенты:

а) бромэтан → нитроэтан

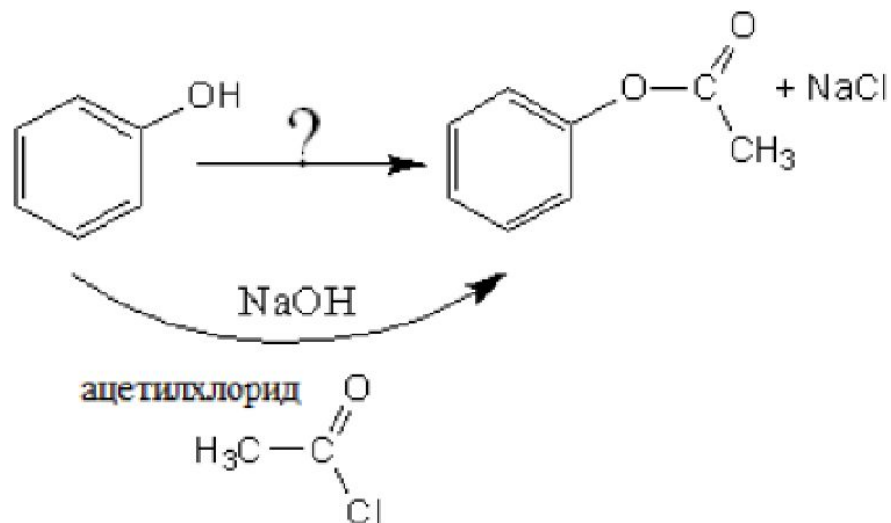




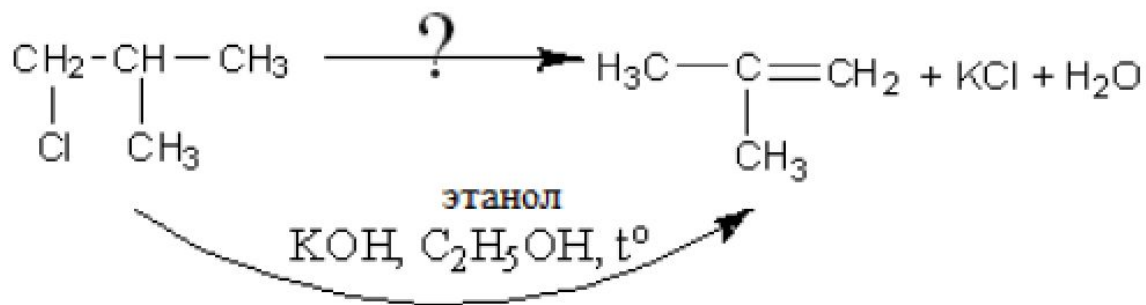
б) этанол → диэтиловый эфир



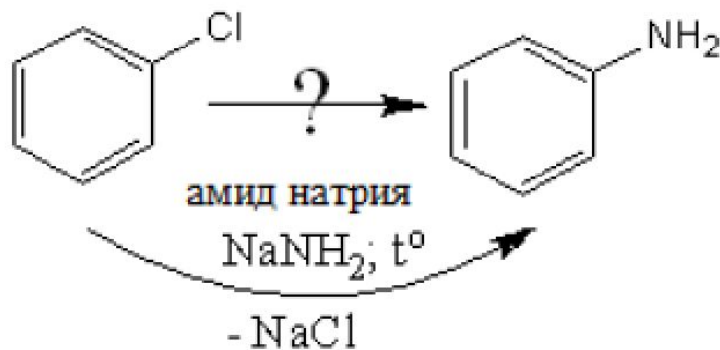
в) фенол → ацетат



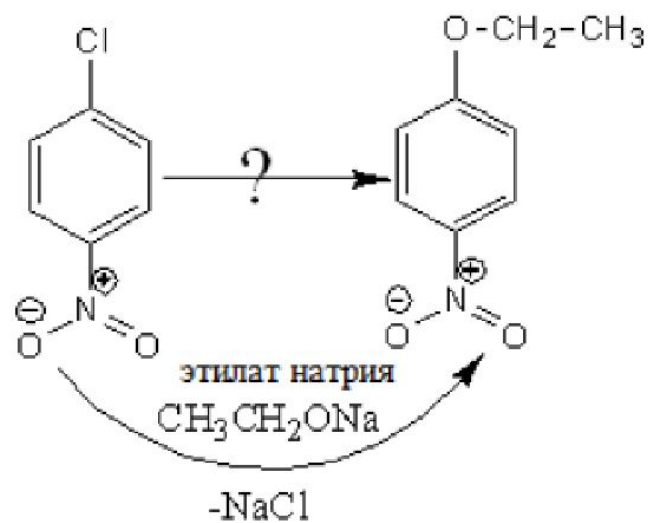
г) 2-метил-1-хлорпропан  $\rightarrow$  2-метилпропен



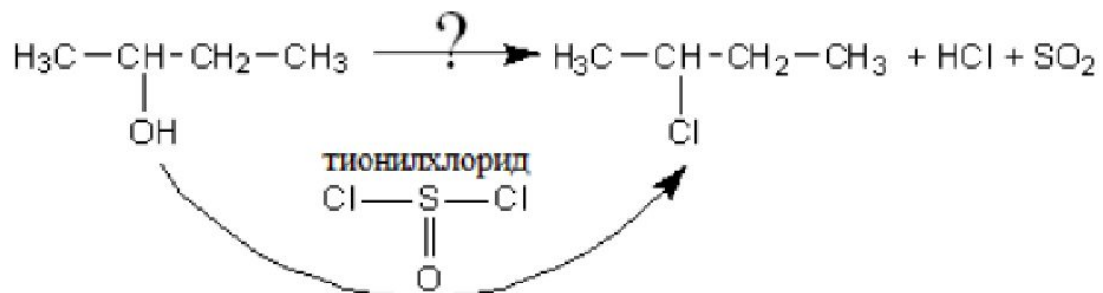
д) хлорбензол  $\rightarrow$  анилин



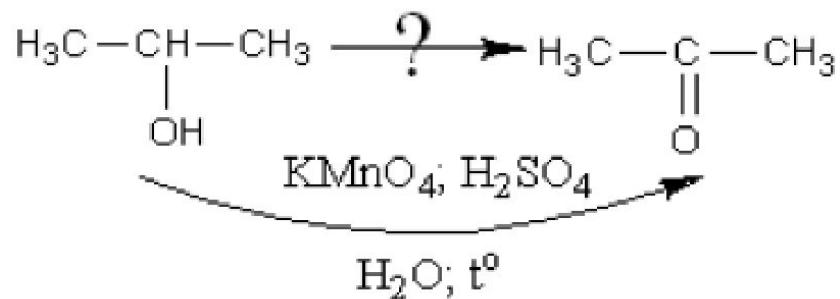
е) 4-нитрохлорбензол  $\rightarrow$  (4-нитрофенил)этиловый эфир



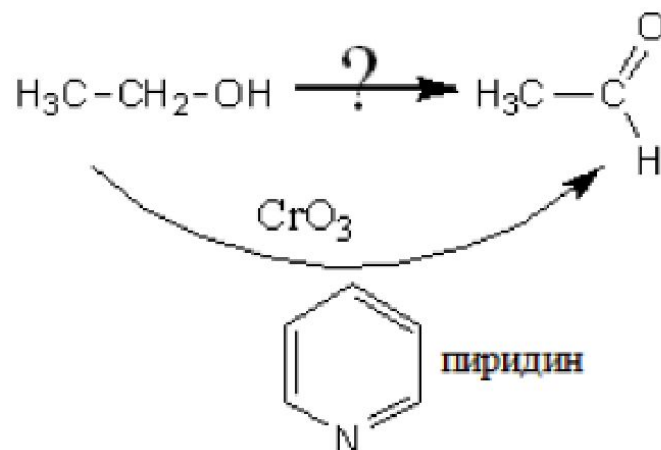
ж) 2-бутанол  $\rightarrow$  2-хлорбутан



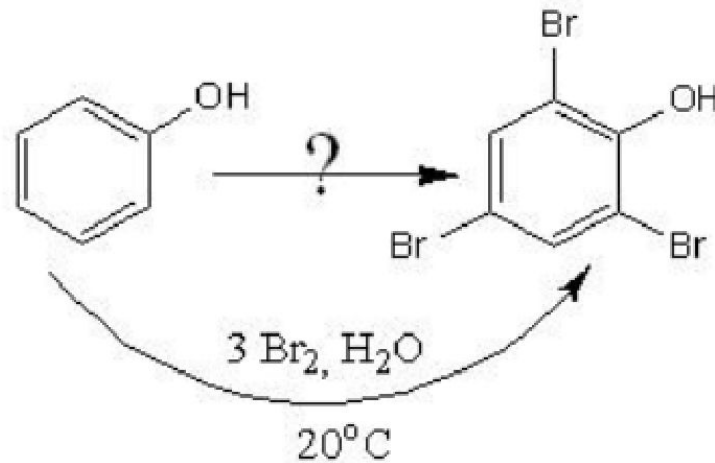
з) 2-пропанол → 2-пропанон



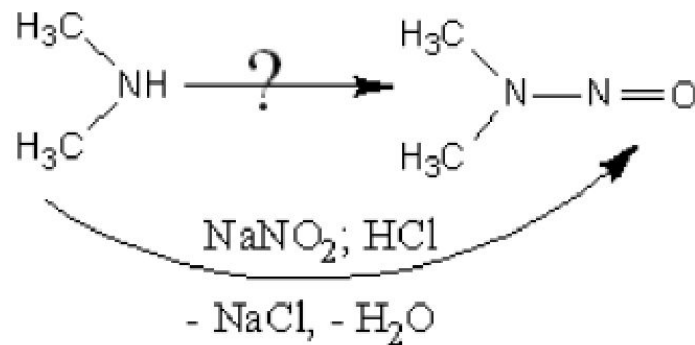
и) этанол → этаналь



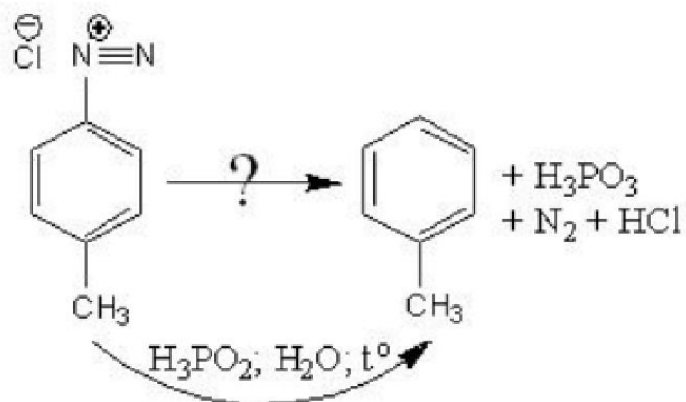
к) фенол  $\rightarrow$  2,4,6-трибромфенол



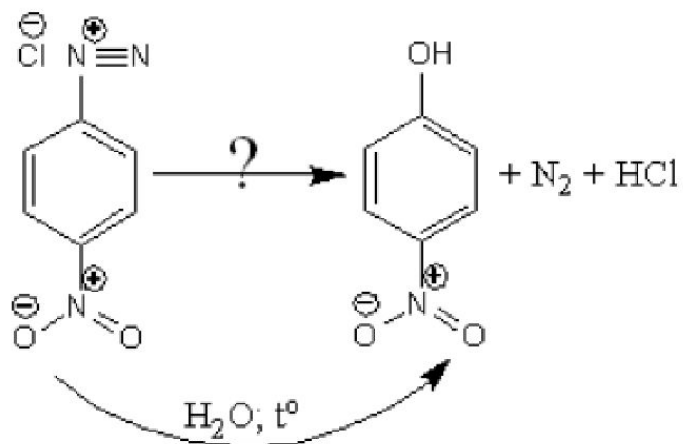
л) диметиламин  $\rightarrow$  N-нитрозодиметиламин



м) 4-метилфенилдиазоний хлорид  $\rightarrow$  метилбензол

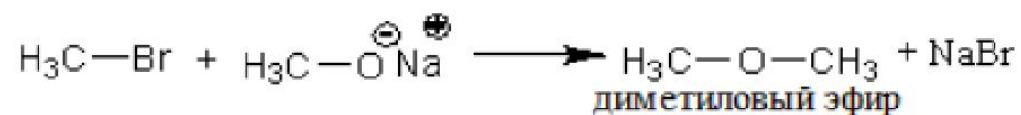


н) 4-нитрофенилдиазоний хлорид  $\rightarrow$  4-нитрофенол

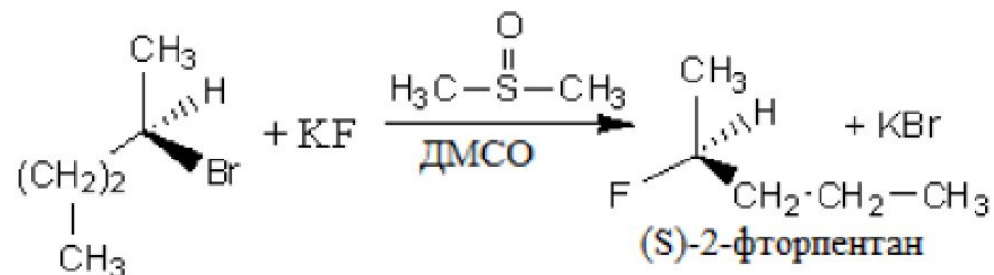


4.6. Напишите уравнение реакции:

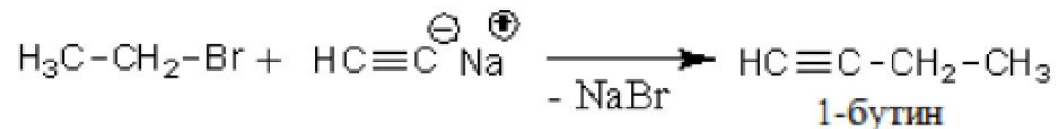
а) метилбромид + метилат натрия



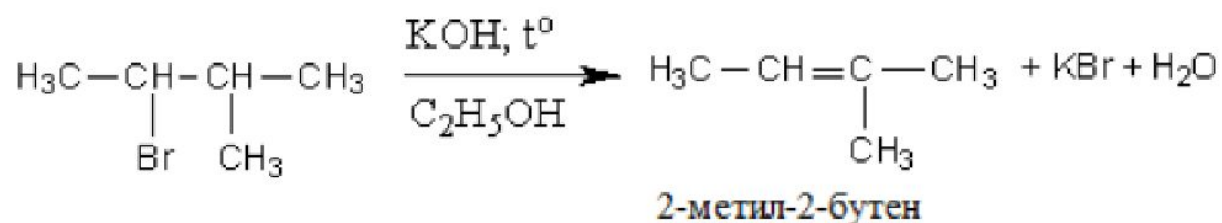
б) (R)-2-бромпентан + фторид калия в ДМСО



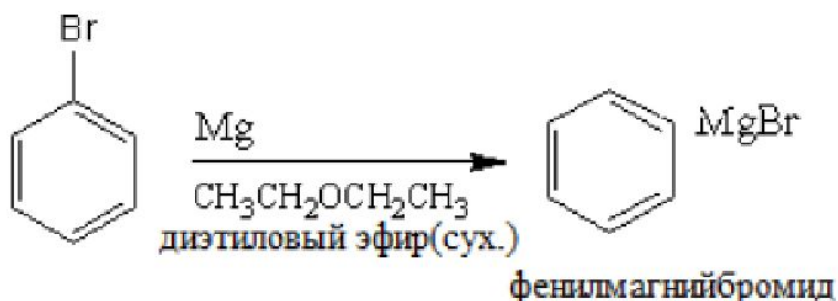
в) бромэтан + ацетиленид натрия



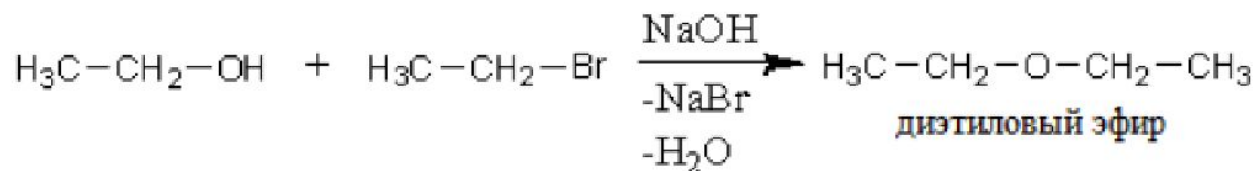
г) 2-бром-3-метилбутан + KOH в спирте при нагревании



д) бромбензол + магний в сухом эфире

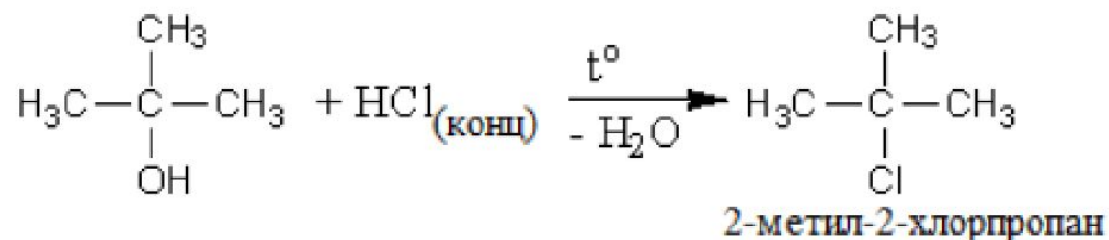


е) этанол + бромэтан в присутствии NaOH

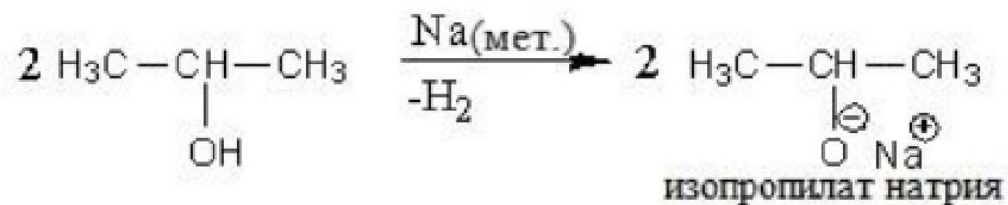




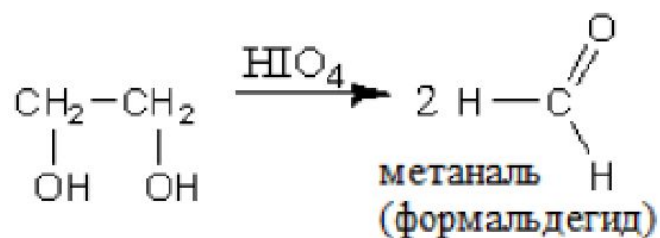
ж) 2-метил-2-пропанол + конц. соляная кислота



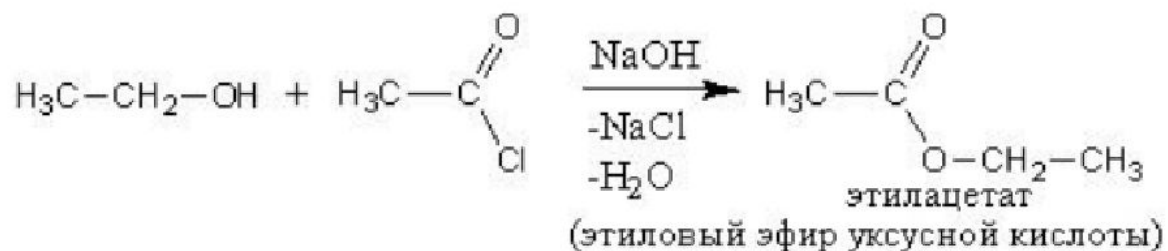
з) 2-пропанол + натрий (металлический)



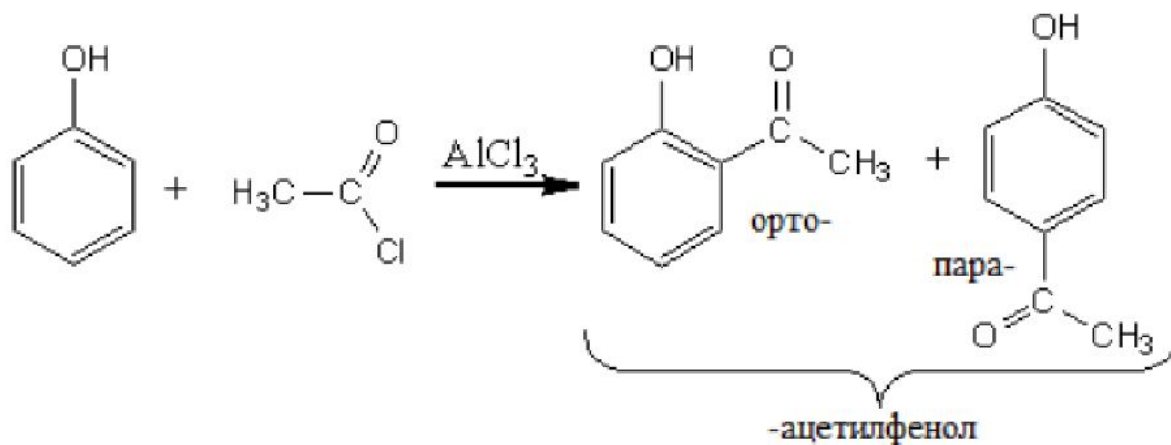
и) 1,2-этандиол +  $\text{HIO}_4$



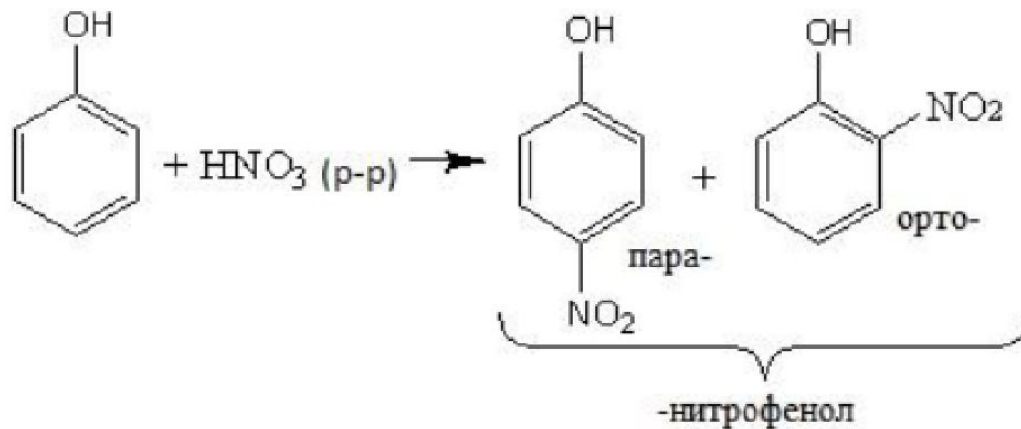
к) этанол + хлорангидрид уксусной кислоты в присутствии NaOH



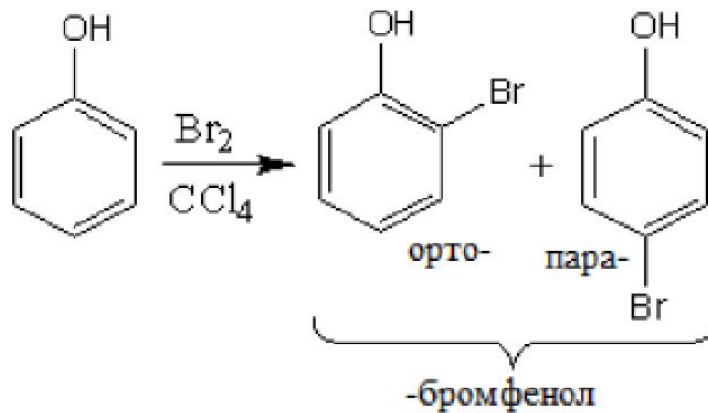
л) фенол + хлорангидрид уксусной кислоты в присутствии хлорида алюминия



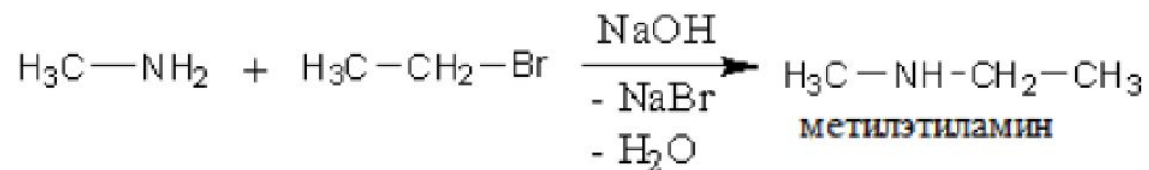
м) фенол + разбавленная азотная кислота



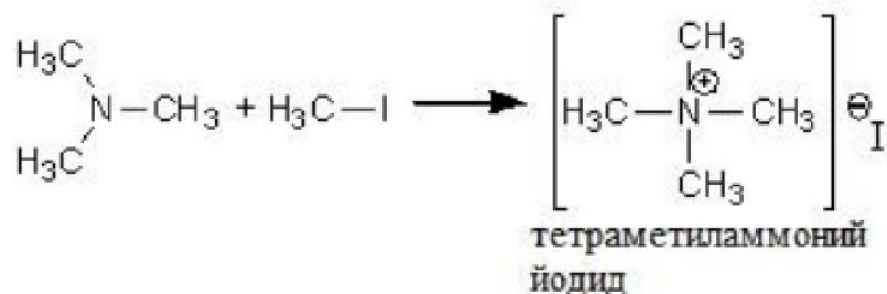
н) фенол + бром в  $\text{CCl}_4$



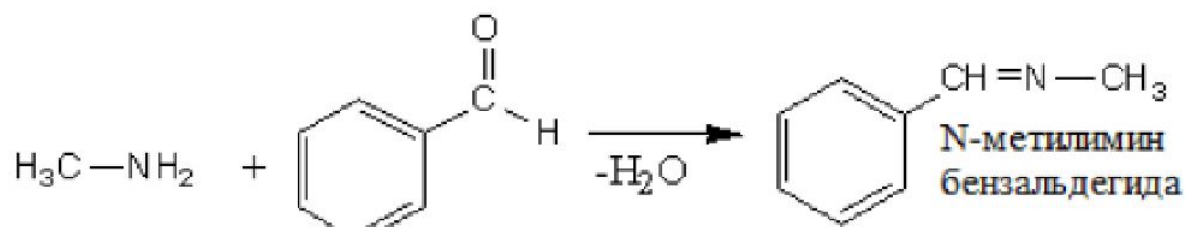
о) метиламин + бромэтан в присутствии NaOH



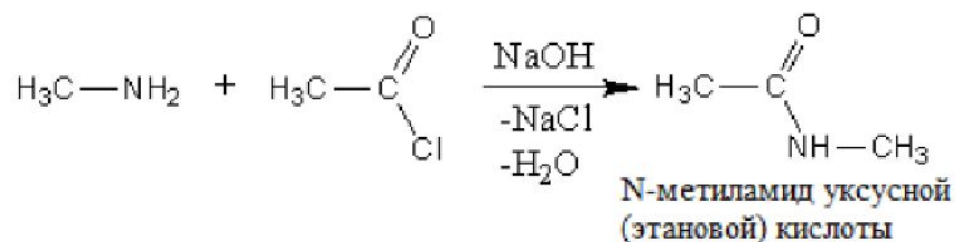
п) триметиламин + метилйодид



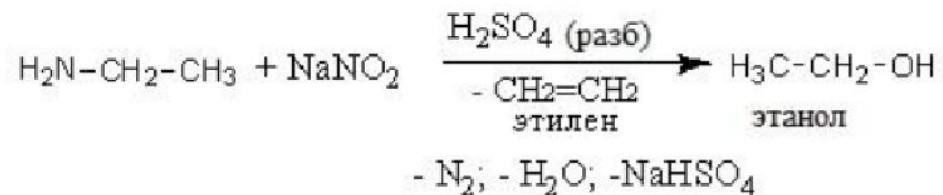
р) метиламин + бензальдегид



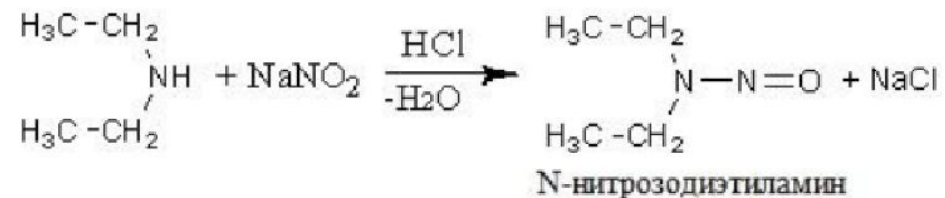
с) метиламин + хлорангидрид уксусной кислоты в присутствии NaOH



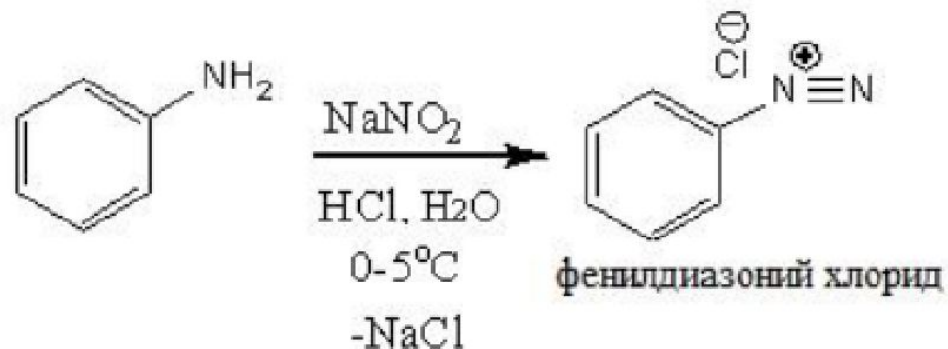
т) этиламин + нитрит натрия в разбавленной H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>



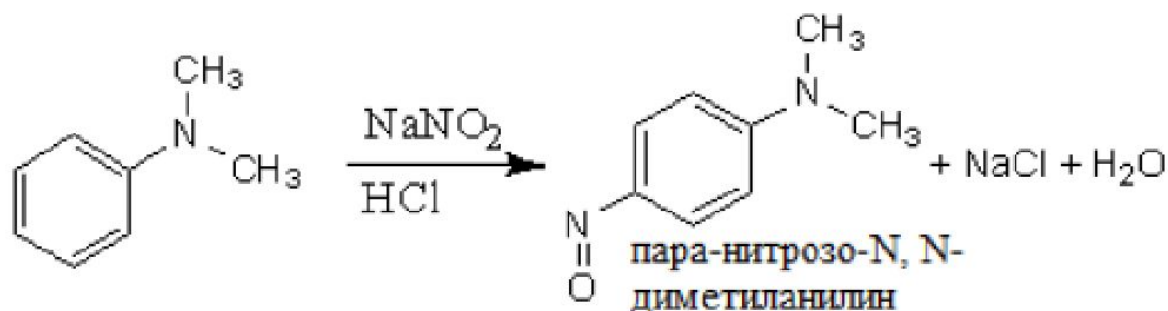
у) диэтиламин + нитрит натрия в разбавленной HCl



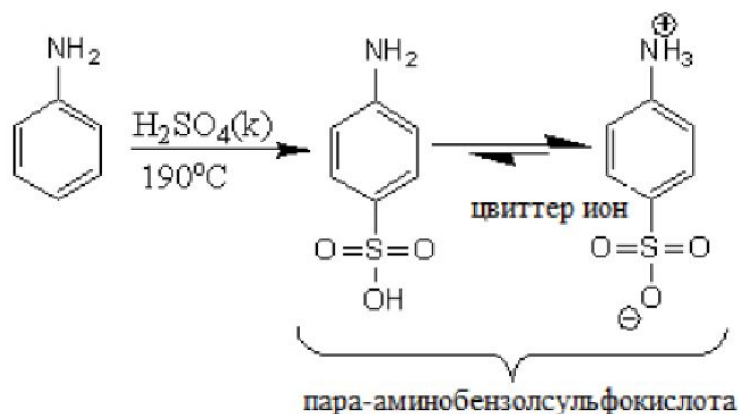
ф) анилин + нитрит натрия в разбавленной HCl при 0-5°C



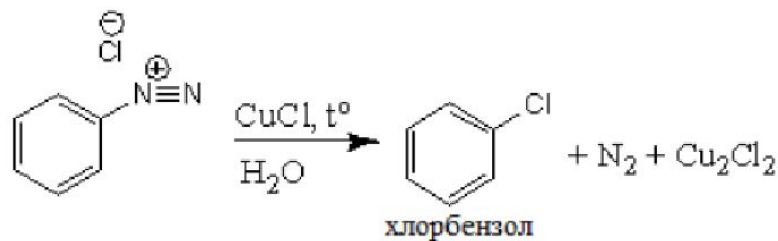
х) N,N-диметиланилин с нитритом натрия в HCl разбав.



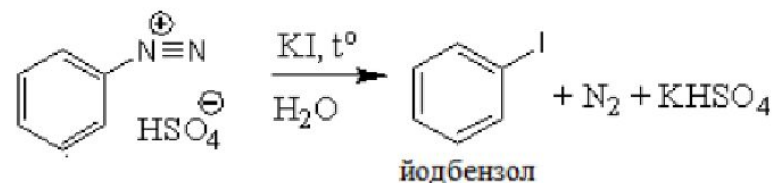
ц) анилин + конц.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  при  $190^\circ\text{C}$



ч) фенилдиазоний хлорид +  $\text{CuCl}$  при нагревании в воде

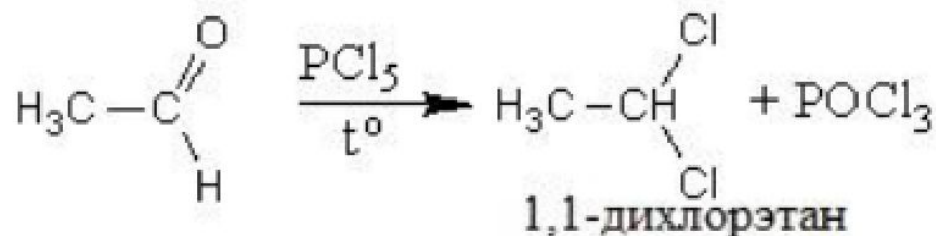


ш) гидросульфат фенилдиазония +  $\text{KI}$  при нагревании в  $\text{H}_2\text{O}$

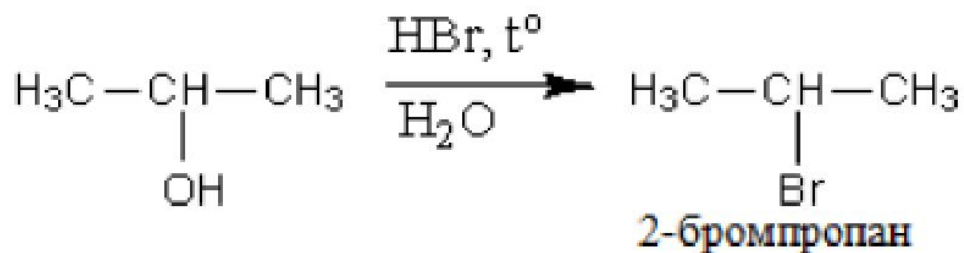


4.7. Какой продукт (продукты) образуется при реакции:

а) этанала с хлоридом фосфора (V) при нагревании

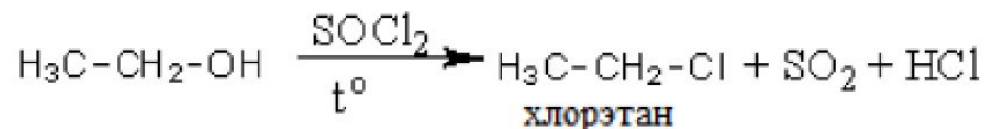


б) 2-пропанола с водным раствором HBr при нагревании

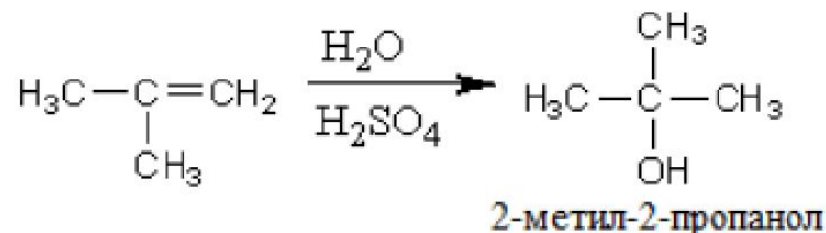




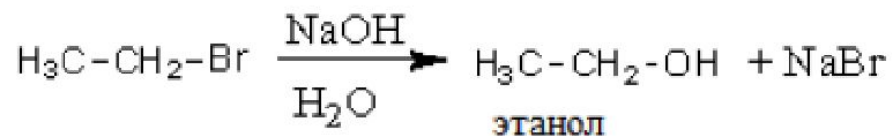
в) этанола с хлористым тионилем ( $\text{SOCl}_2$ ) при нагревании



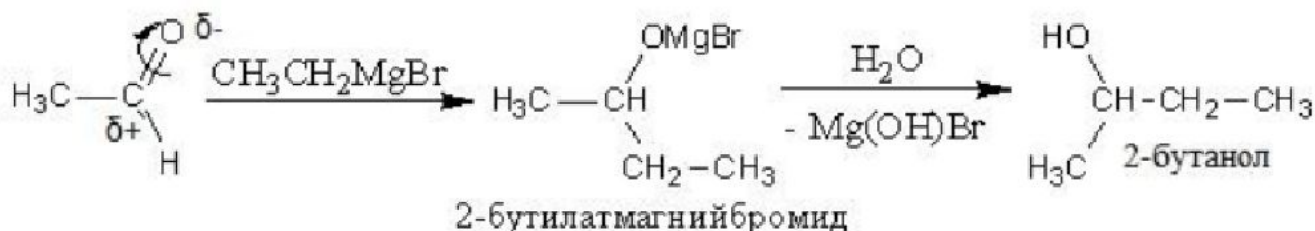
г) 2-метилпропена с водой в присутствии  $\text{H}_2\text{SO}_4$



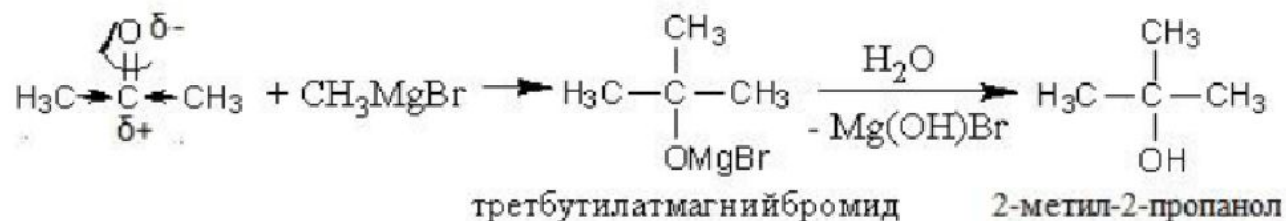
д) этилбромида с водным раствором гидроксида натрия



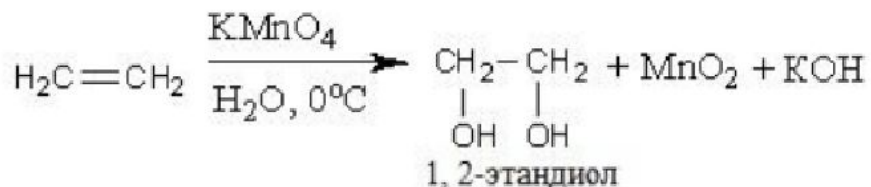
е) этанала с этилмагнийбромидом с последующим гидролизом продукта реакции



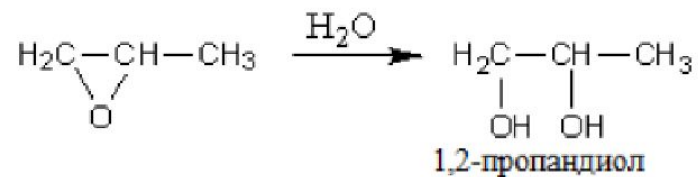
ж) 2-пропанона с  $\text{CH}_3\text{MgBr}$  с последующим гидролизом продукта реакции



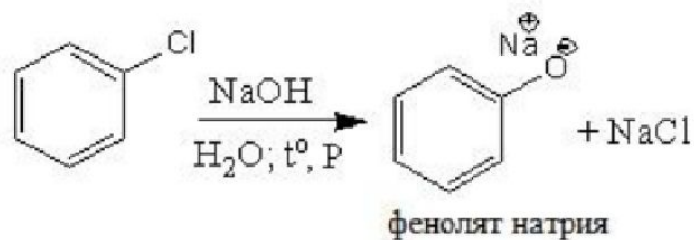
з) этилена с водным раствором  $\text{KMnO}_4$  при  $0^\circ\text{C}$



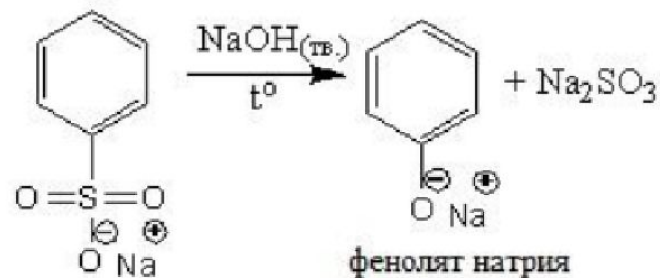
и) 1,2-эпоксипропана с водой



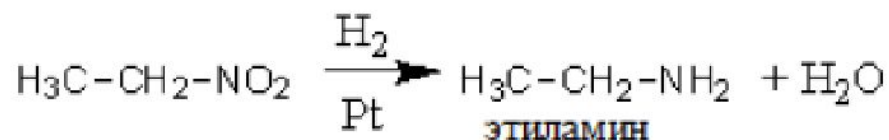
к) хлорбензол с водным раствором NaOH при нагревании



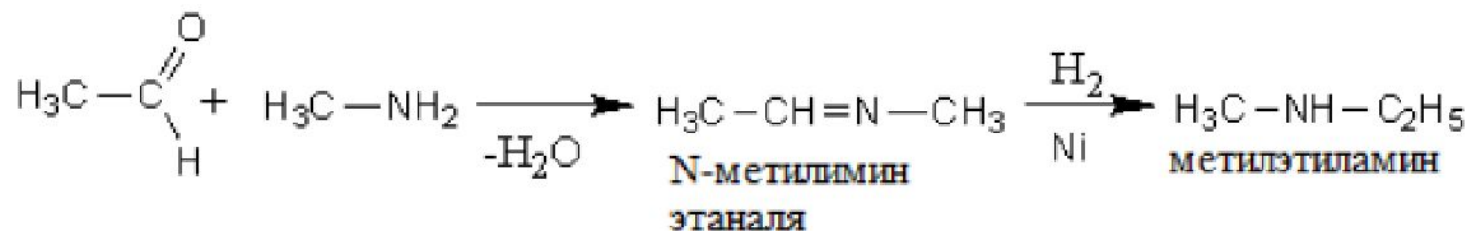
л) натриевой соли бензолсульфокислоты с NaOH при  $t^\circ$



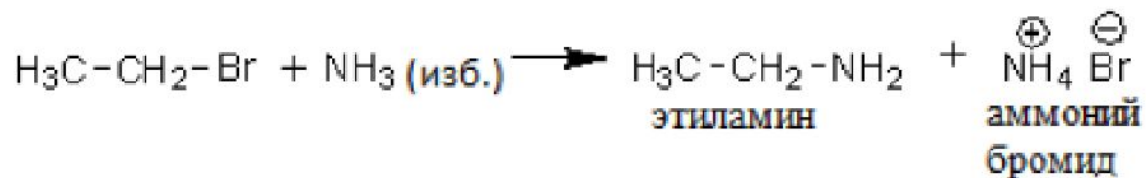
м) нитроэтана с водородом над Pt



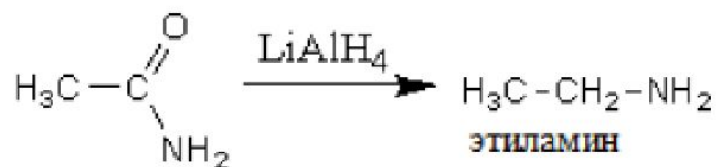
н) смеси этаналь, метиламина и водорода над Ni



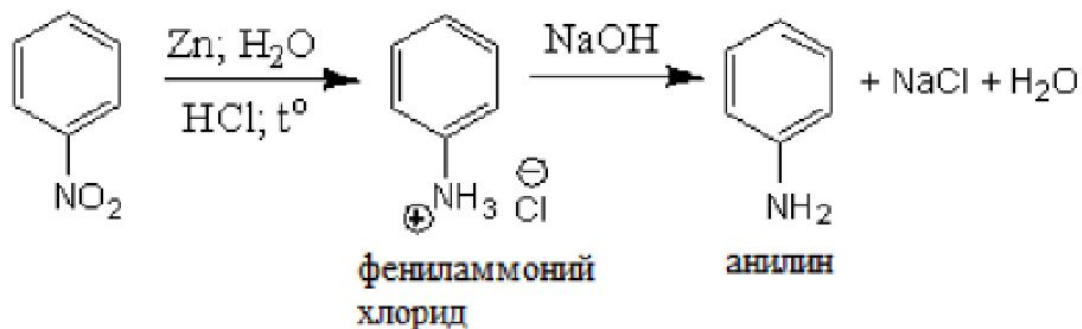
о) этилбромида с избытком аммиака



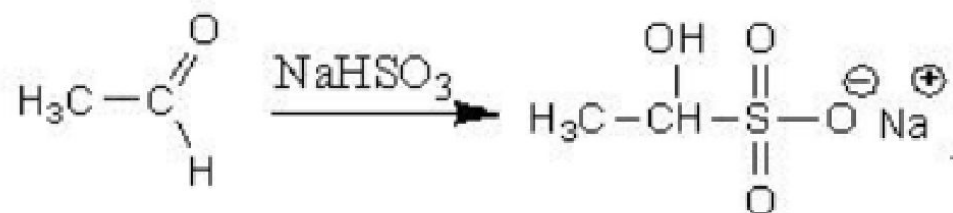
п) амида этановой кислоты с  $\text{LiAlH}_4$



р) нитробензола с  $\text{Zn}$  в  $\text{HCl}$ , с последующим действием на продукт реакции  $\text{NaOH}$  водн.

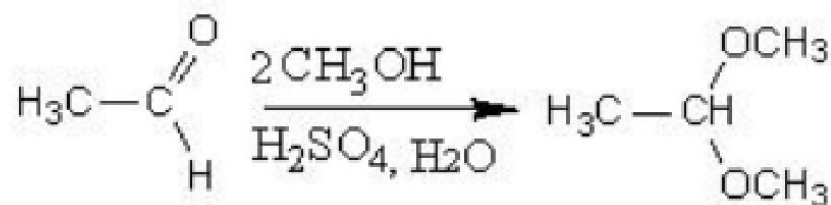


с) этаналь с гидросульфитом натрия ( $\text{NaHSO}_3$ )



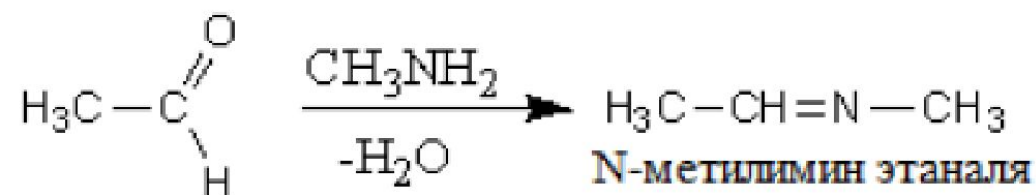
1-гидроксиэтансульфонат натрия

т) этаналь с метанолом в кислой среде

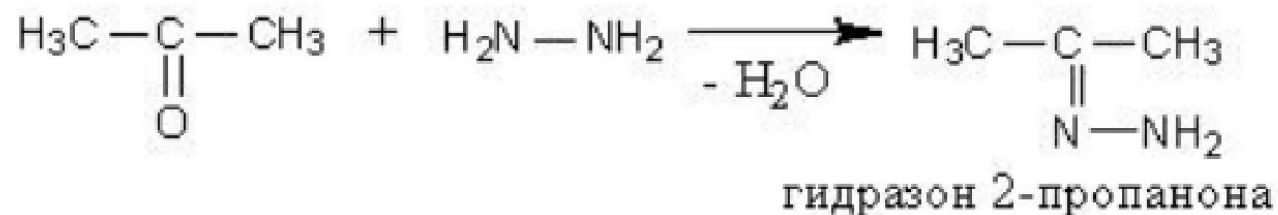


диметилацеталь этаналь

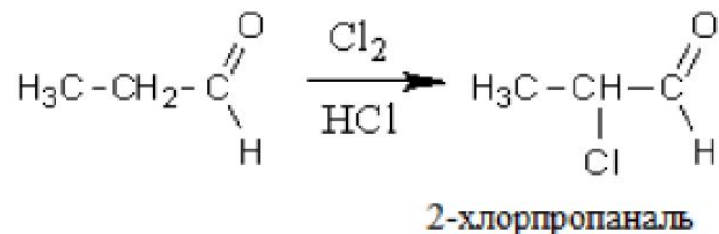
у) этанала с метиламином



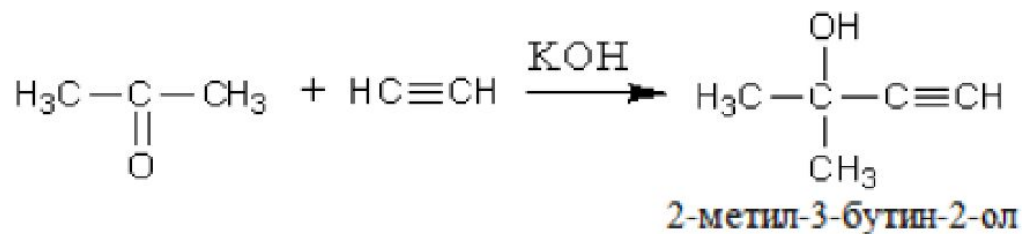
ф) 2-пропанона с гидразином



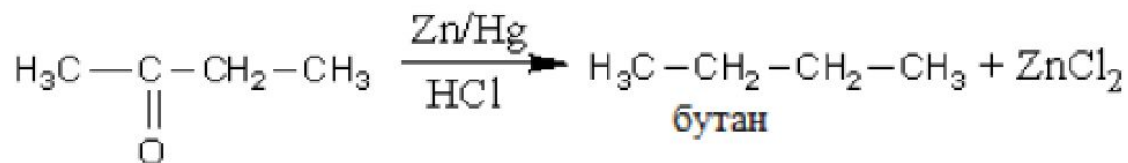
х) пропаналь с хлором в кислой среде



ц) 2-пропанона с ацетиленом в присутствии KOH

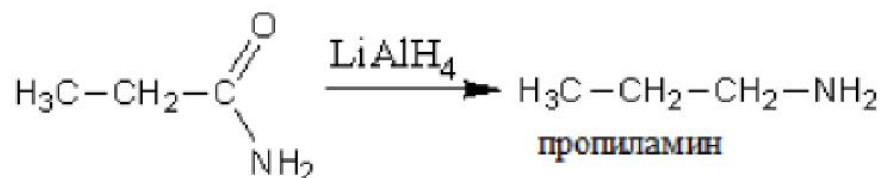


ч) 2-бутанона с амальгамой цинка в соляной кислоте

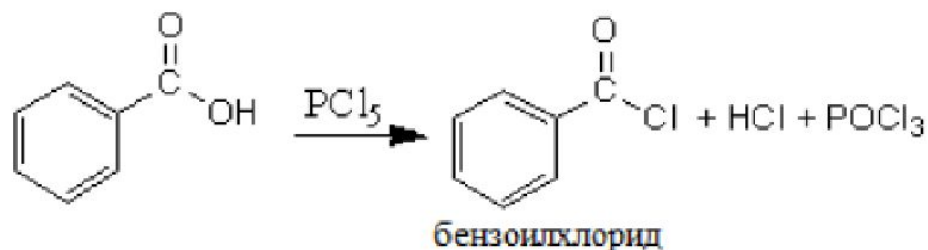




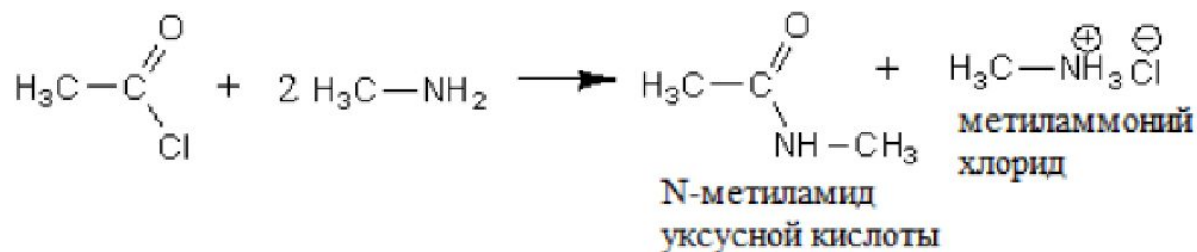
ш) пропанамида с  $\text{LiAlH}_4$



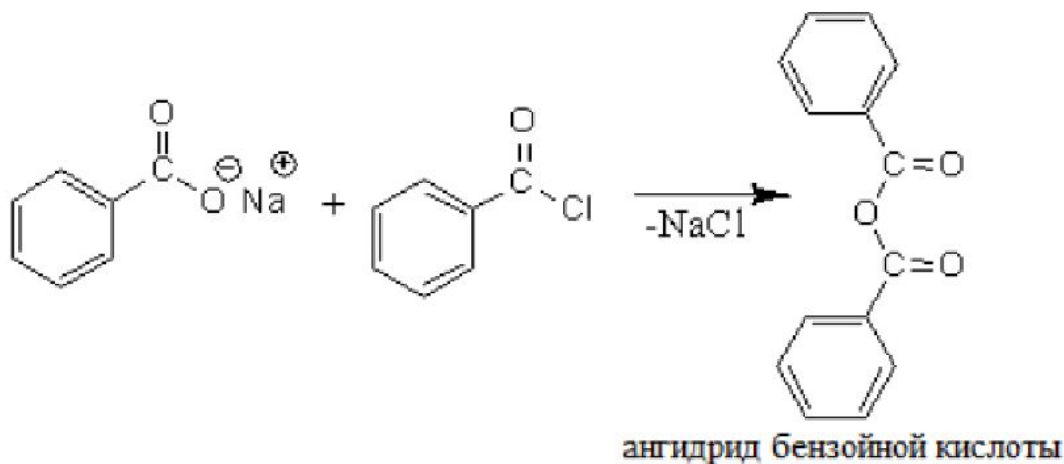
щ) бензойной кислоты с хлоридом фосфора (V)



э) ацетилхлорида с метиламином (1:2)



ю) бензоата натрия с бензоилхлоридом



я) бензола с оксидом углерода (II) и хлороводородом в присутствии  $\text{AlCl}_3$



## Тема №1. Галогенопроизводные углеводородов

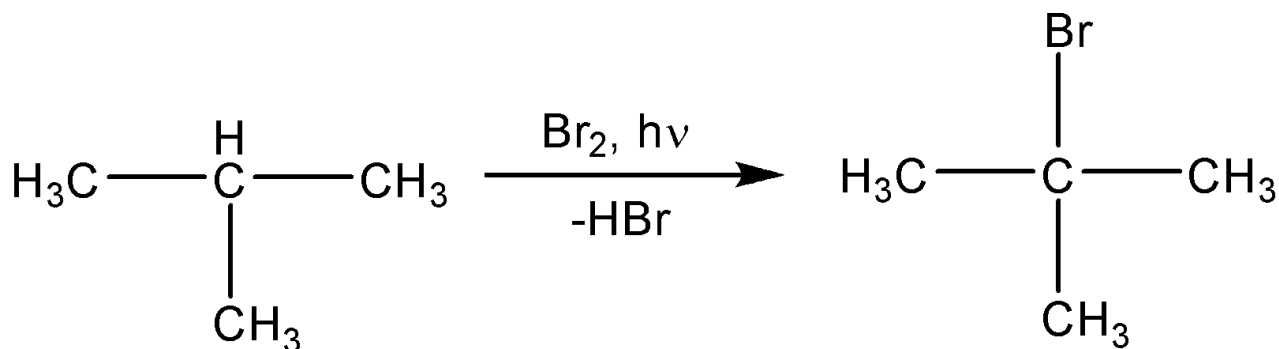
1. При реакции брома с 2-метилпропаном при облучении преимущественно образуется:

1-бром-2-метилпропан

\*2-бром-2-метилпропан

1,1,1-трибром-2-метилпропан

2-бромпропан



2-метилпропан

2-бром-2-метилпропан

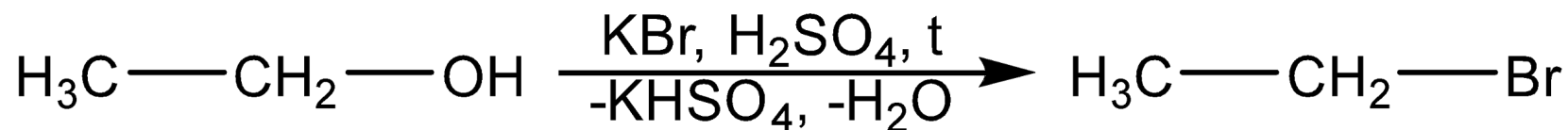
**2. При взаимодействии этанола с бромидом калия в присутствии серной кислоты образуется:**

\*бромэтан

1,2-дибромэтан

этилен

бутан



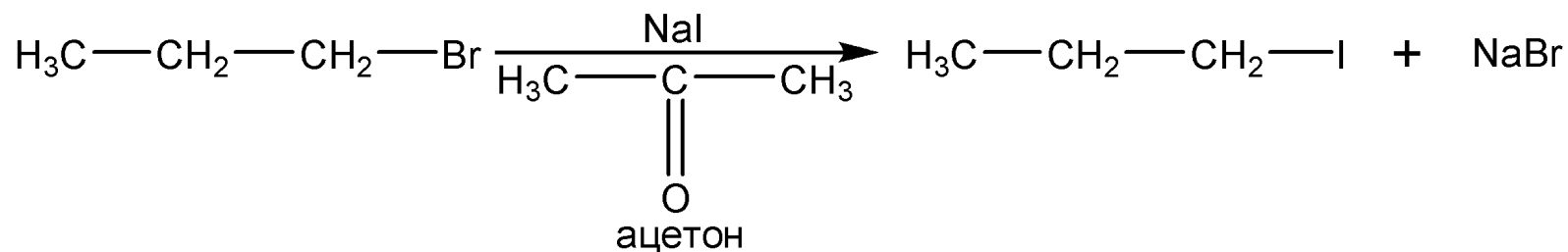
### 3. В каком растворителе будет наблюдаться наибольшая скорость реакции 1-бромпропана с йодидом натрия:

вода

муравьиная кислота

\*ацетон

этанол



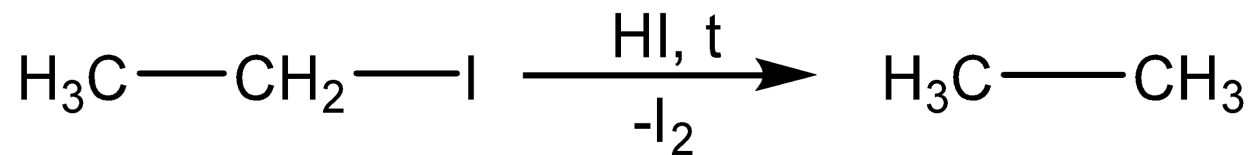
**4. При реакции этилйодида с HI при нагревании образуется:**

бутан

1,2-дийодэтан

этилен

\*этан



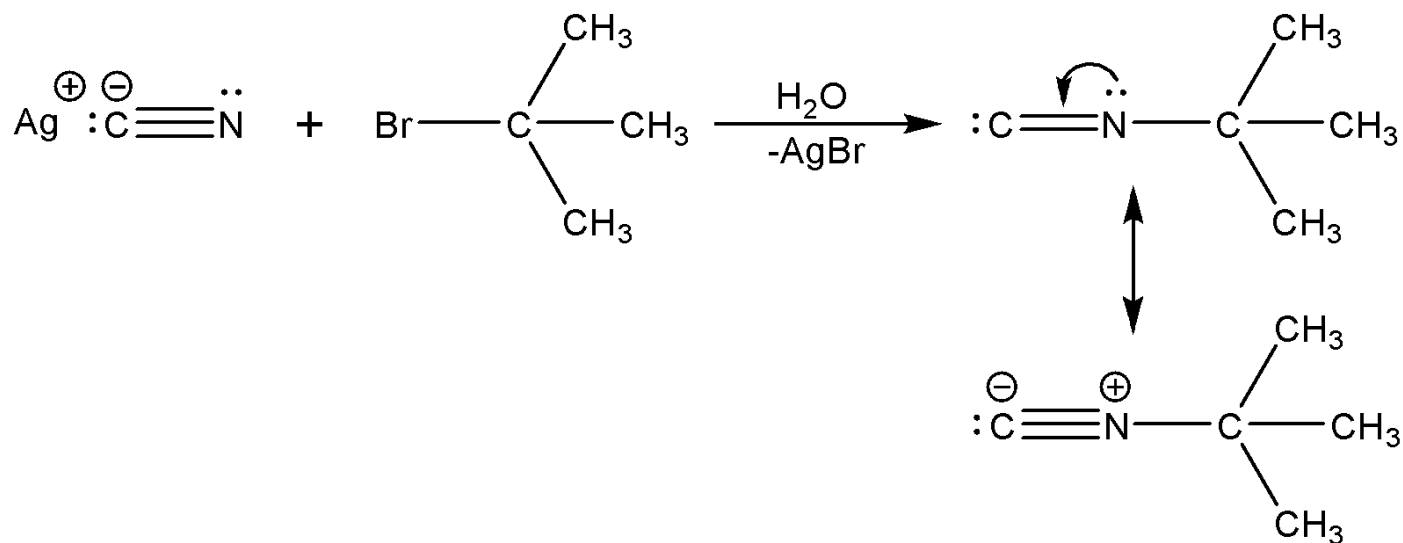
**5. При взаимодействии *трет*-бутилбромида с цианидом серебра в воде образуется:**

2-метилпропаннитрил

\**трет*-бутизонитрил

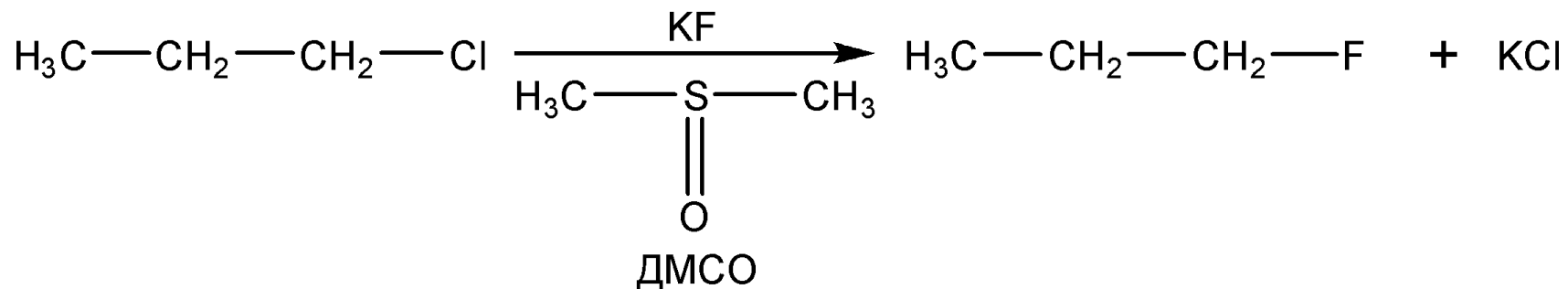
2-метилпропен

2,2-диметилпропаннитрил



**6. Механизм реакции 1-хлорпропана с фторидом калия в ДМСО будет:**

$S_N1$   
 $*S_N2$   
 $S_Ni$   
 $E1$





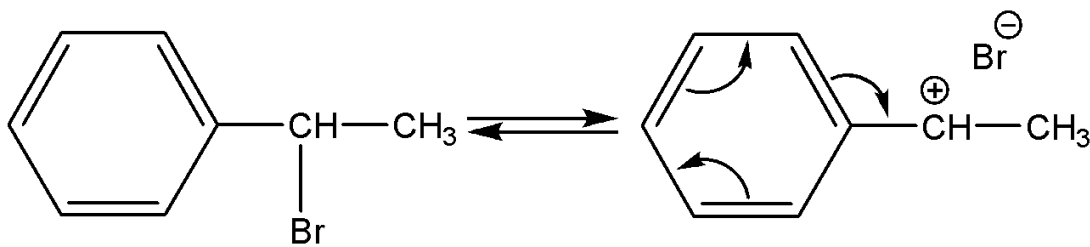
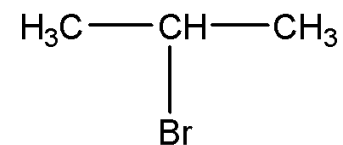
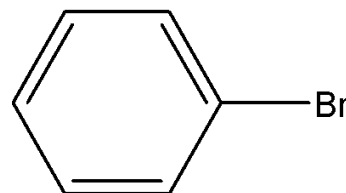
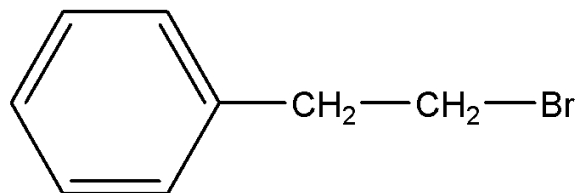
**7. Среди перечисленных соединений максимальной скоростью в реакциях  $S_N1$  обладает:**

1-бром-2-фенилэтан

бромбензол

\*1-бром-1-фенилэтан

2-бромпропан



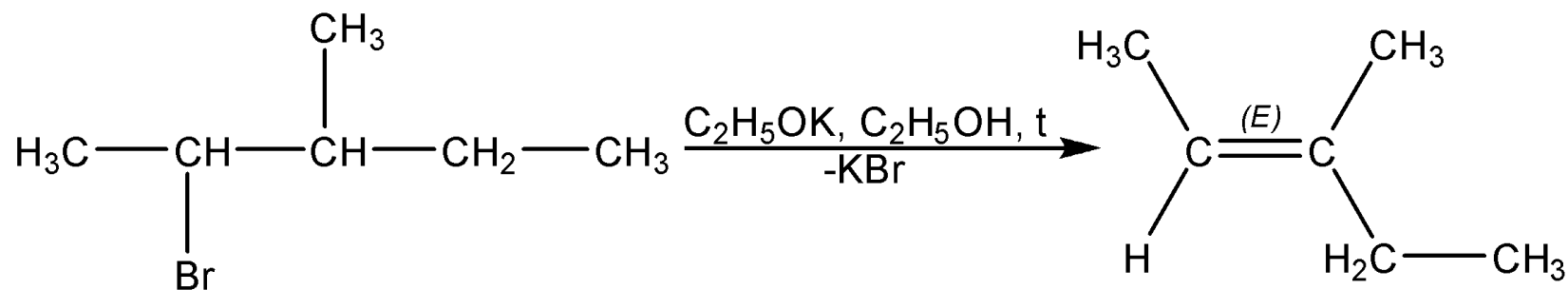
**8. Основным продуктом реакции 2-бром-3-метилпентана с этилатом калия в этаноле при нагревании является:**

(*Z*)-3-метил-2-пентен

\*(*E*)-3-метил-2-пентен

(*S*)-3-метил-1-пентен

3-метил-2-этоксипентан



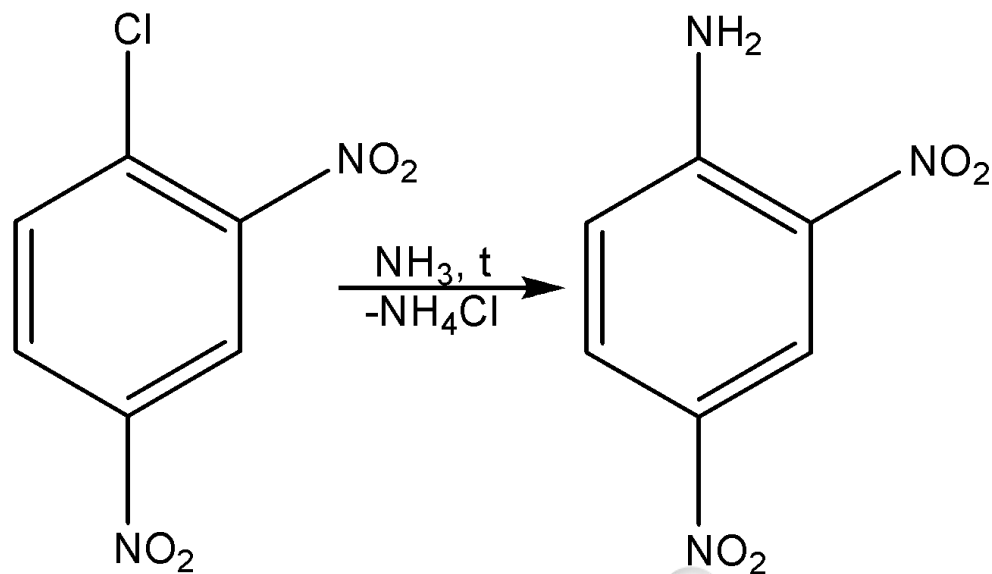
**9. При взаимодействии 2,4-динитро-1-хлорбензола с аммиаком при нагревании образуется:**

\*2,4-динитроанилин

1,3-динитробензол

смесь 2,4-динитроанилина и 3,5-динитроанилина

2,4-динитро-5-хлоранилин



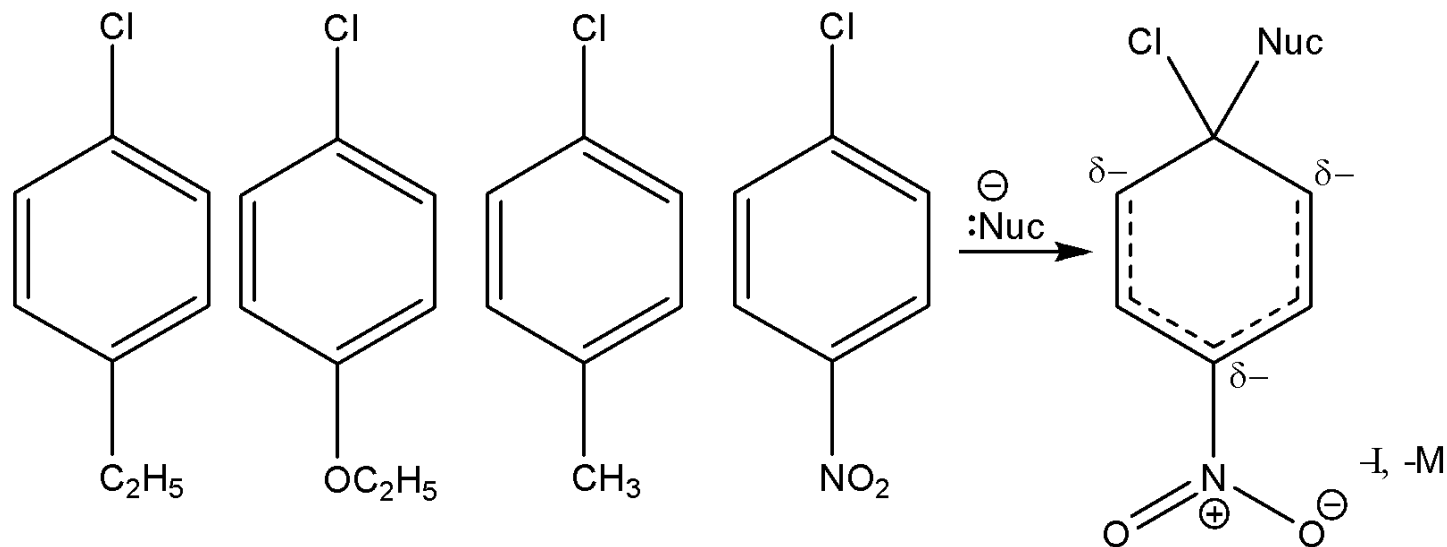
**10. Среди перечисленных соединений максимальной подвижностью атома хлора обладает:**

1-хлор-4-этилбензол

\*4-нитро-1-хлорбензол

1-хлор-4-этоксibenзол

*пара*-хлортолуол



## Тема №2. Спирты, простые эфиры, фенолы

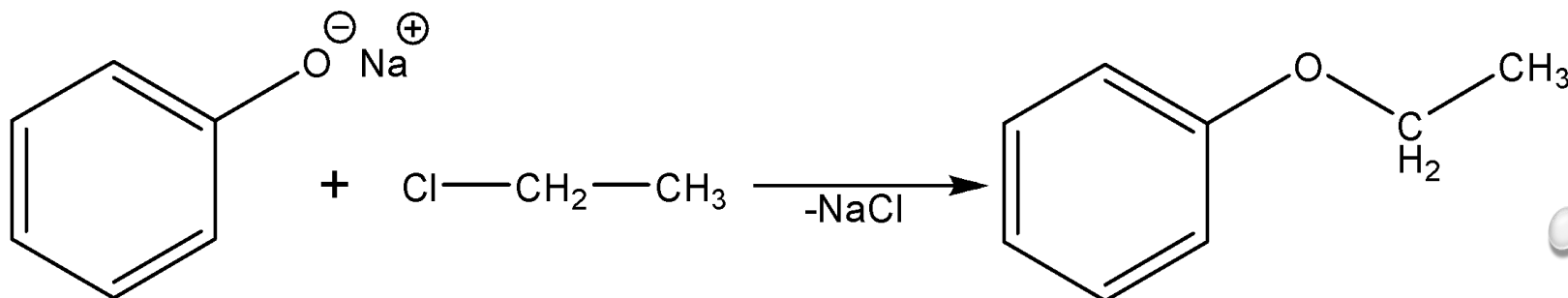
1. В результате реакции фенолята натрия с этилхлоридом образуется:

\*этоксibenзол

*мета*-этилфенол

смесь *пара*-этилфенола и *орто*-этилфенола

этилбензол



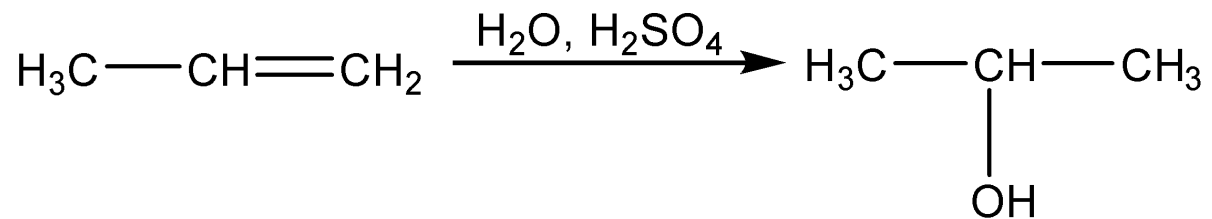
## 2. 2-Пропанол можно получить гидратацией:

пропина

\*пропена

ацетилен

2-бутена



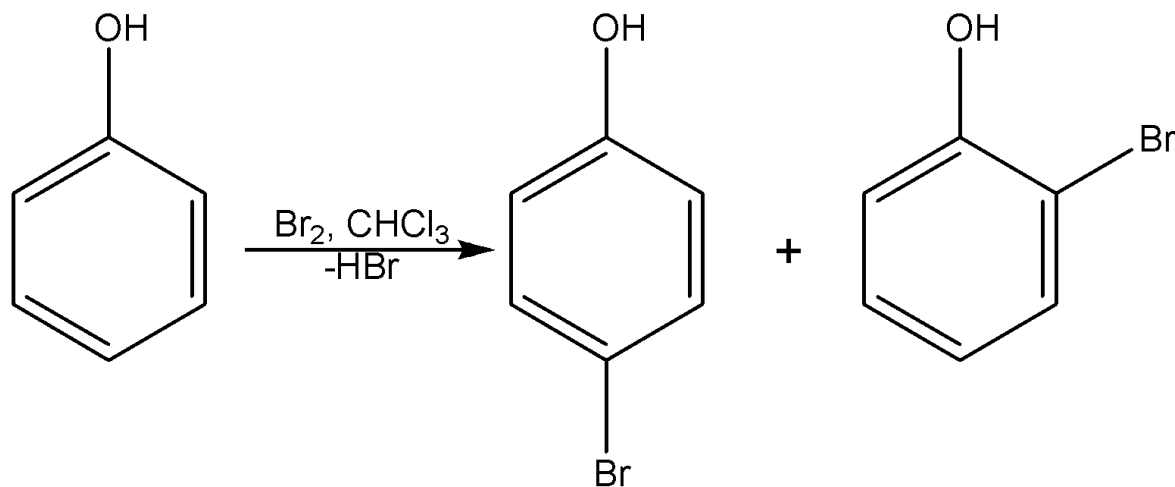
### 3. При бромировании фенола в хлороформе образуется:

бромбензол

\*смесь *пара*-бромфенола и *орто*-бромфенола

2,4,6-трибромфенол

*мета*-бромбензол



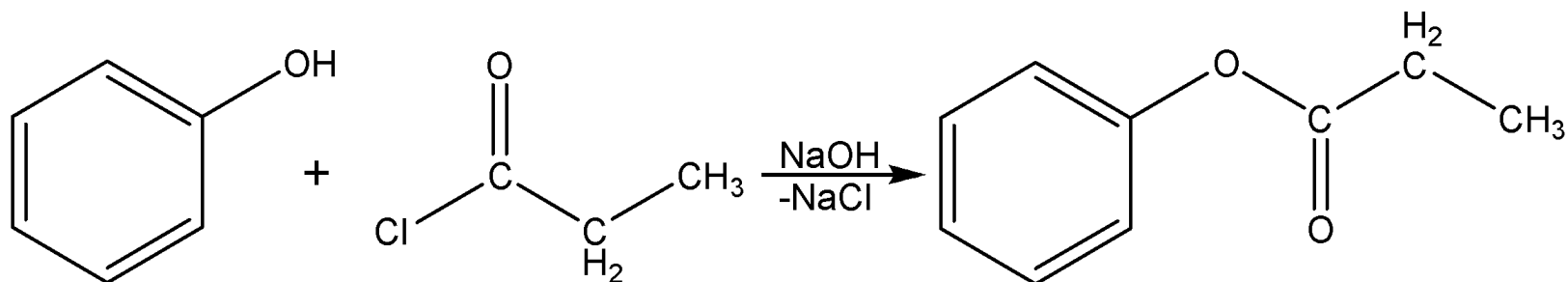
**4. Укажите продукт взаимодействия фенола и хлорангида пропановой кислоты в присутствии NaOH:**

3-гидроксибензолсульфокислота

фенилэтилкетон

\*фенилпропаноат

бензол





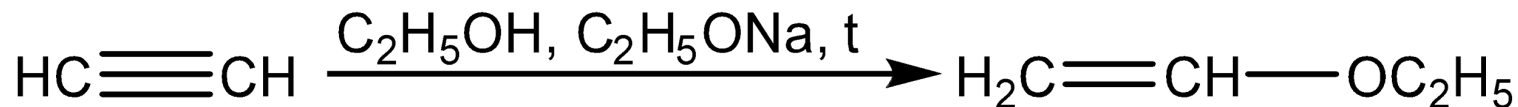
**5. При реакции ацетилена с этанолом в присутствии этилата натрия при нагревании образуется:**

1-бутин

ЭТОКСИЭТИН

\*ВИНИЛЭТИЛОВЫЙ ЭФИР

ДИЭТИЛОВЫЙ ЭФИР



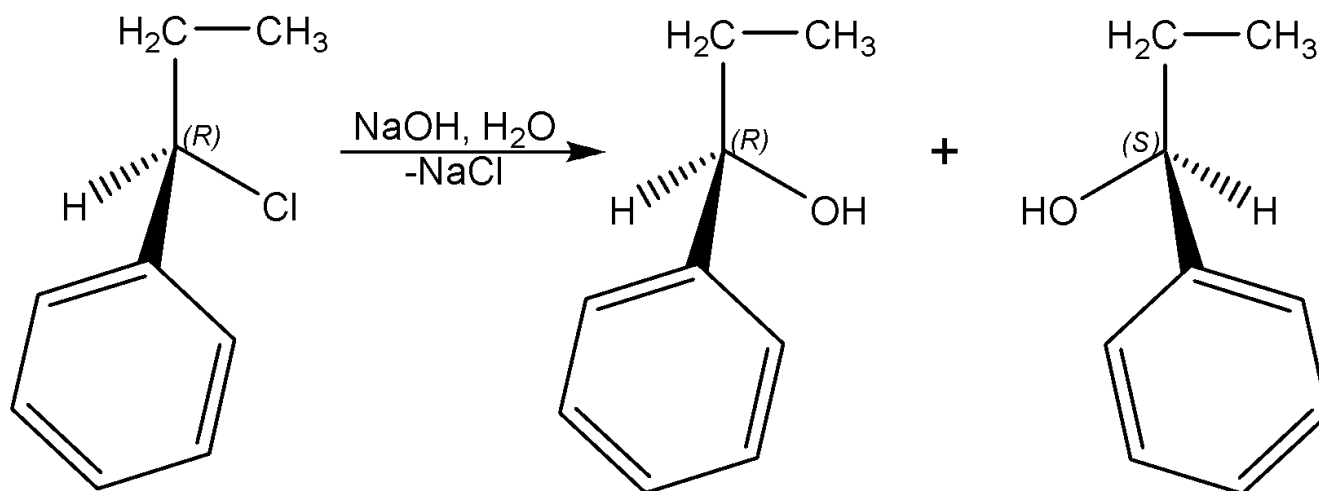
**6. При обработке (R)-1-фенил-1-хлорпропана водным раствором гидроксида натрия образуется:**

только (R)-1-фенил-1-этанол

только (S)-1-фенил-1-этанол

\*рацемическая смесь 1-фенил-1-пропанола

фенол и этанол



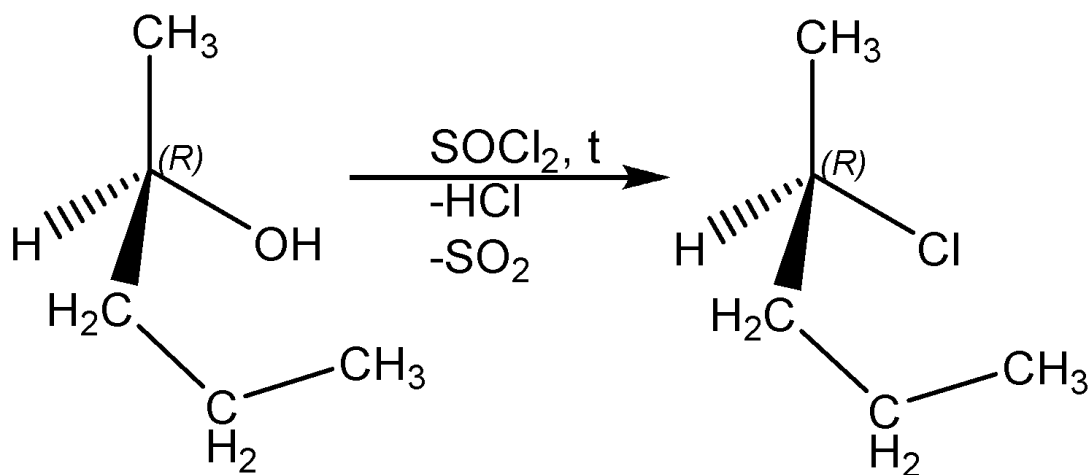
**7. Для получения (R)-2-хлорпентана из (R)-2-пентанола в одну стадию можно использовать:**

концентрированную соляную кислоту

хлорид фосфора(III)

тионилхлорид в присутствии пиридина

\*тионилхлорид при нагревании



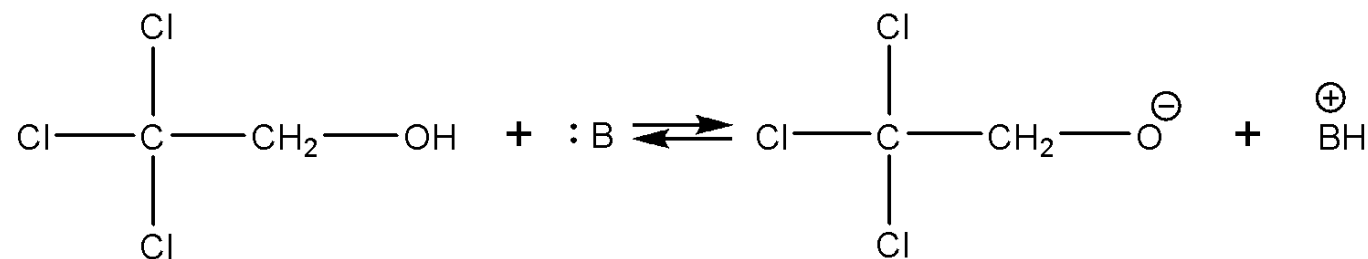
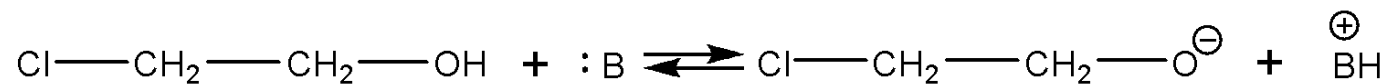
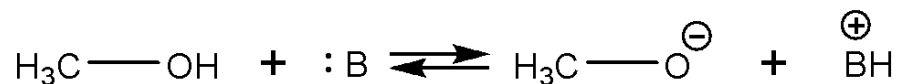
**8. Среди перечисленных соединений наиболее выраженными кислотными свойствами обладает:**

метанол

этанол

2-хлорэтанол

\*2,2,2-трихлорэтанол



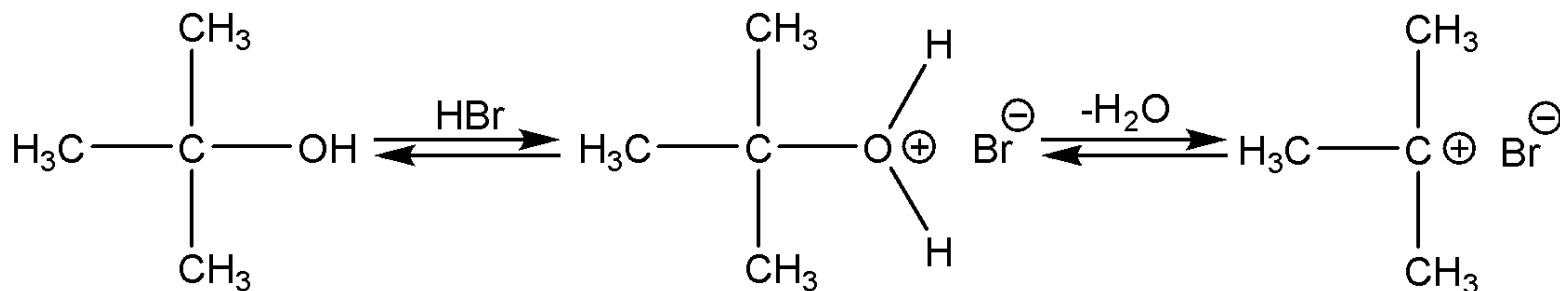
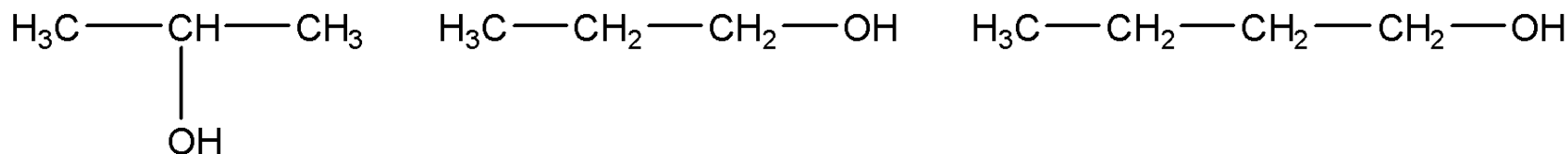
**9. Среди перечисленным соединений наилучшей реакционной способностью по отношению к водному раствору HBr обладает:**

2-пропанол

\*2-метил-2-пропанол

1-пропанол

1-бутанол



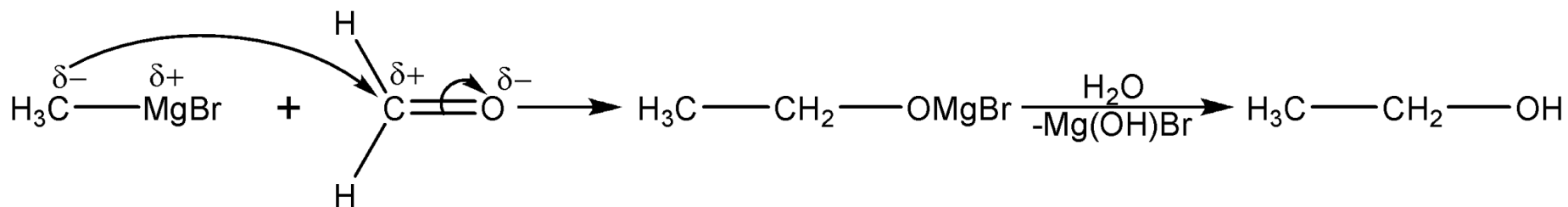
**10. Укажите продукт взаимодействия формальдегида и метилмагнийбромида с последующим гидролизом:**

метанол

2-бутанол

\*этанол

2-пропанол



## Тема №3. Карбонильные соединения

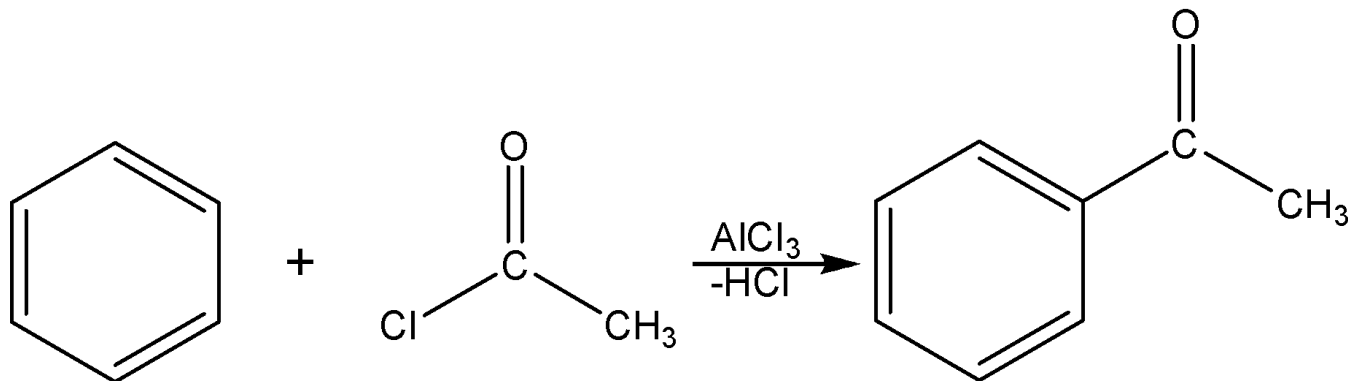
**1. При взаимодействии бензола с хлорангидридом уксусной кислоты в присутствии хлорида алюминия образуется:**

\*метилфенилкетон

бензальдегид

этилбензол

дифенилкетон



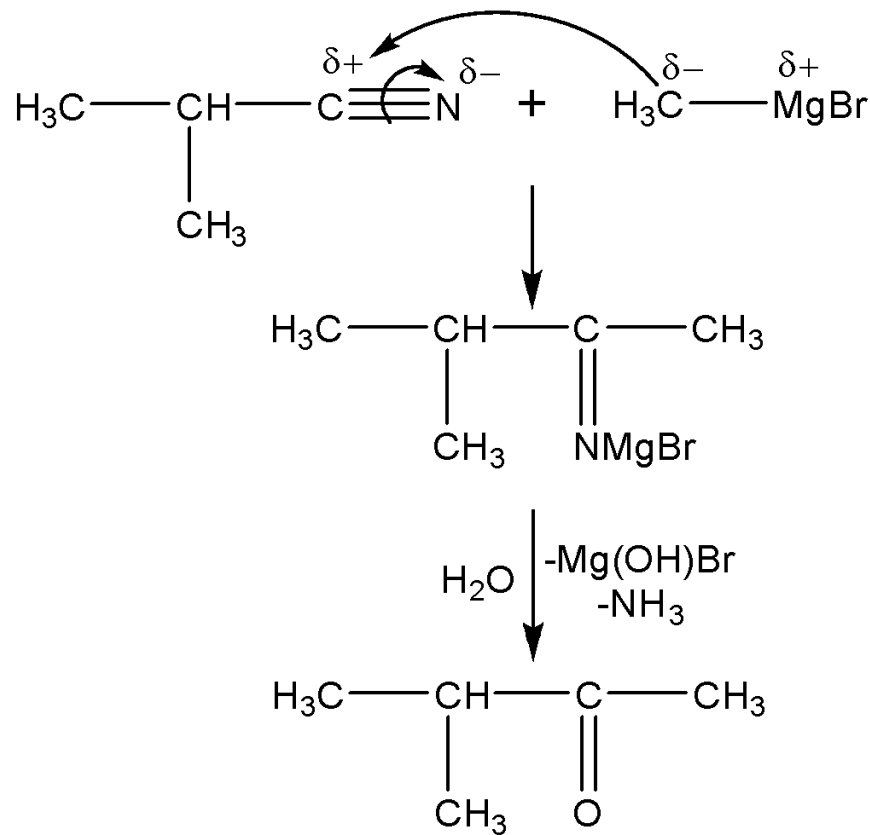
**2. При взаимодействии метилмагнийбромида с нитрилом 2-метилпропановой кислоты с последующим гидролизом образуется:**

изобутилметилкетон

\*3-метил-2-бутанон

3-пентанон

3-метил-2-пентанон





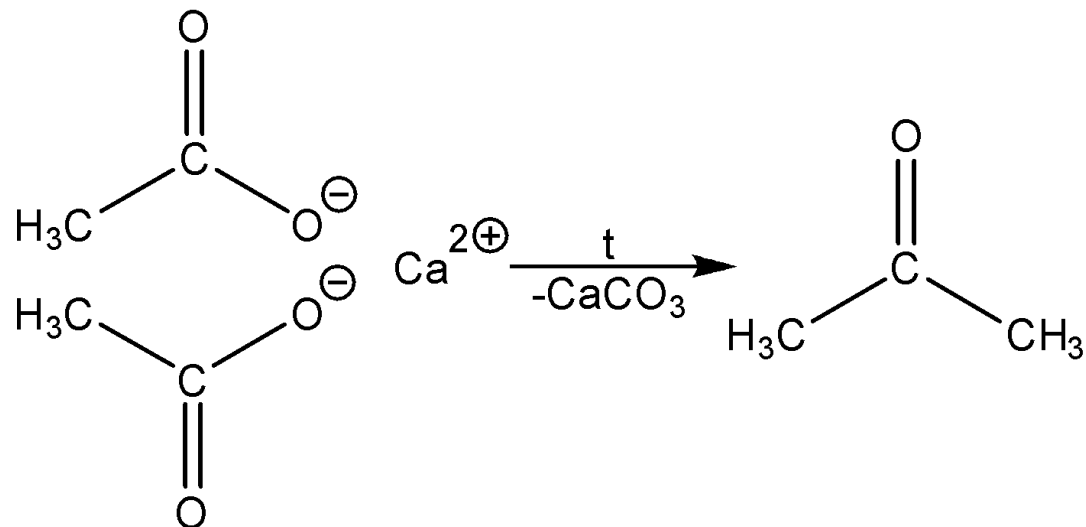
**3. При пиролизе кальциевой соли уксусной кислоты образуется:**

2-бутеналь

пропан

2-бутанон

\*ацетон



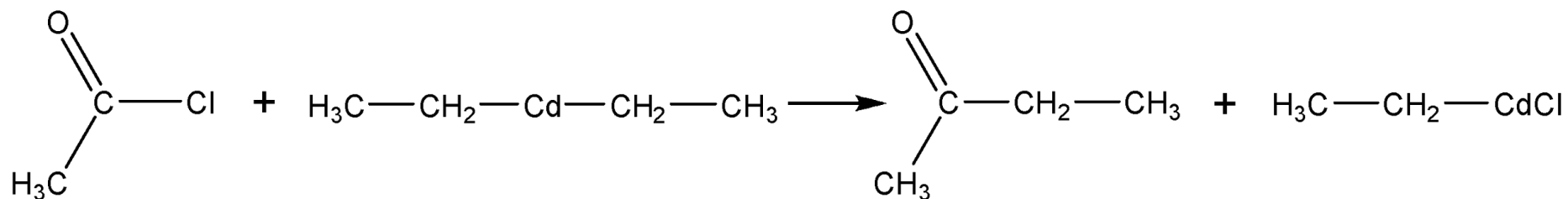
**4. При взаимодействии хлорангида уксусной кислоты и диэтилкадмия образуется:**

пропаналь + метаналь

бутаналь

этанол

\*2-бутанон



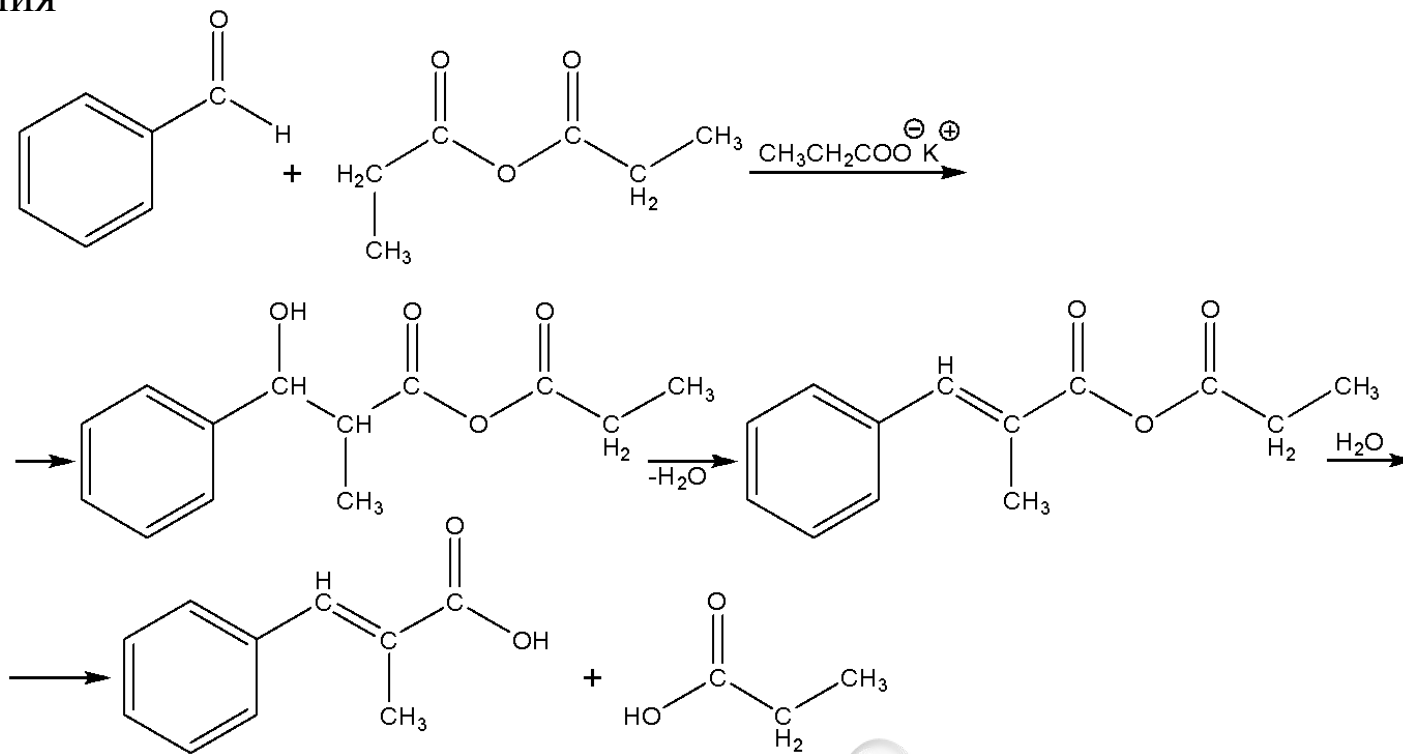
5. Укажите продукт взаимодействия бензальдегида и пропионового ангидрида в присутствии пропаноата калия с последующим гидролизом:

2-метилпропаналь

\*2-метил-3-фенилпропеновая кислота

фенол

фенолят калия



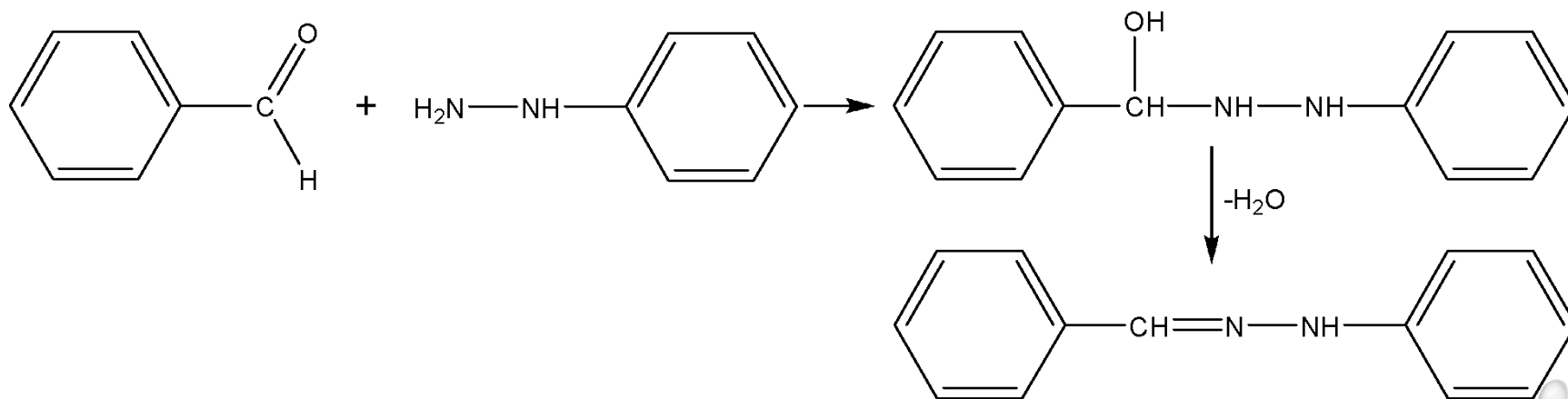
**6. В результате взаимодействия бензальдегида и фенилгидразина образуется:**

азобензол

\*фенилгидразон бензальдегида

гидразон бензальдегида

бензойная кислота



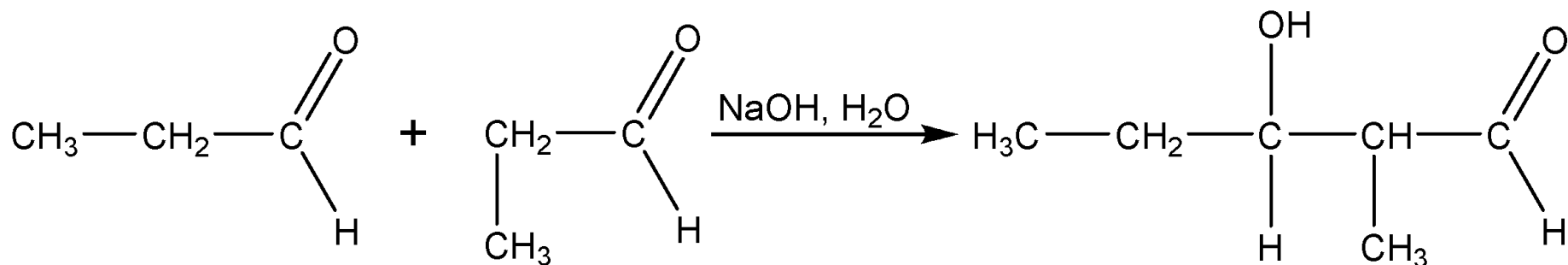
**7. Какое из перечисленных соединений образуется в ходе реакции альдольной конденсации пропаналя в щелочной среде:**

\*3-гидрокси-2-метилпентаналь

3-гексеналь

3-гидроксигексеналь

3-метил-2-пентеналь



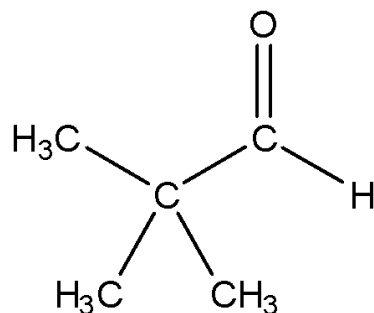
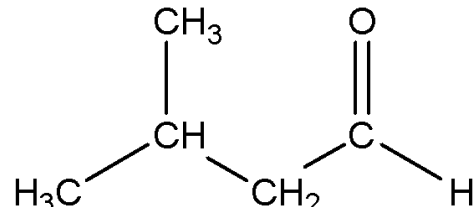
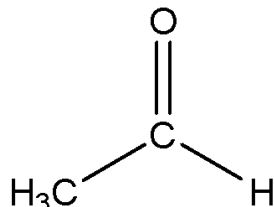
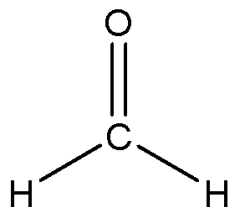
**8. Среди перечисленных соединений наименьшей скоростью в реакциях  $Ad_N$  обладает:**

\*2,2-диметилпропаналь

3-метилбутаналь

этаналь

метаналь



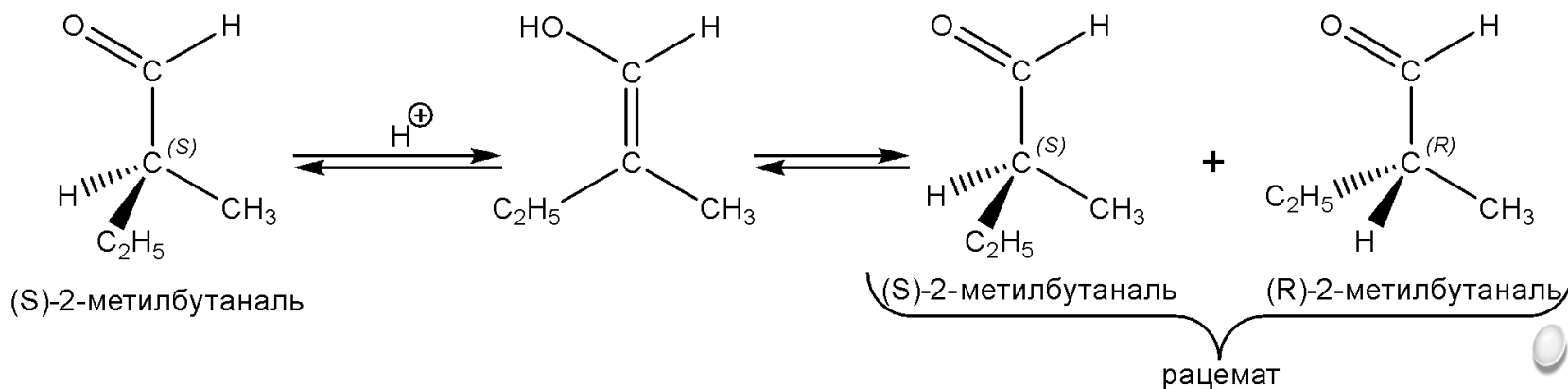
## 9. При обработке (S)-2-метилбутаналь разбавленной серной кислотой происходит потеря оптической активности альдегида за счет:

отщепления воды

деструкции

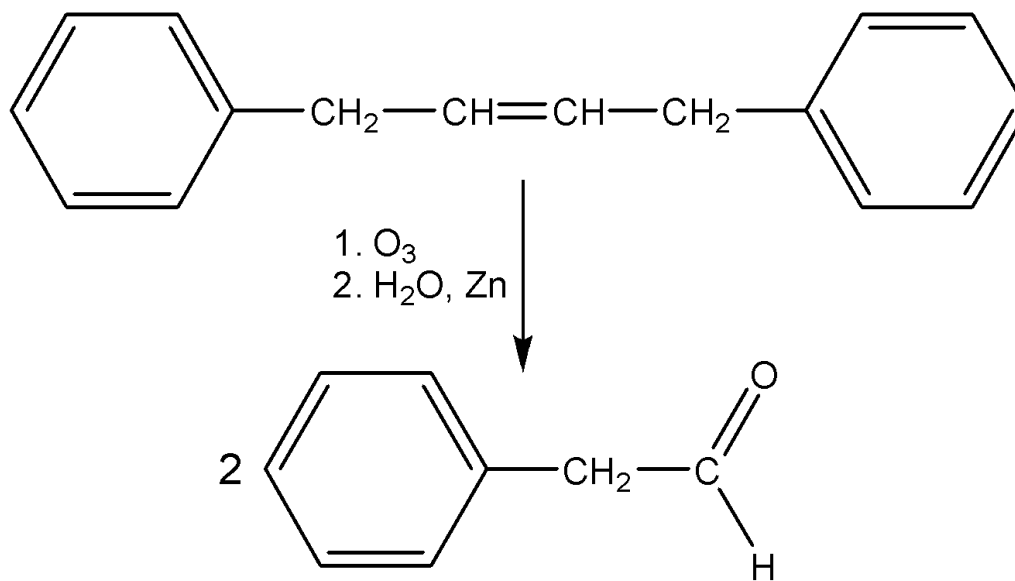
\*енолизации

полимеризации



10. Выберите подходящий алкен для получения озонлизом фенилуксусного альдегида:

- \*1,4-дифенил-2-бутен
- 1,6-дифенил-3-гексен
- 1,2-дифенилэтен
- винилбензол





## Тема 4. Карбоновые кислоты и их производные

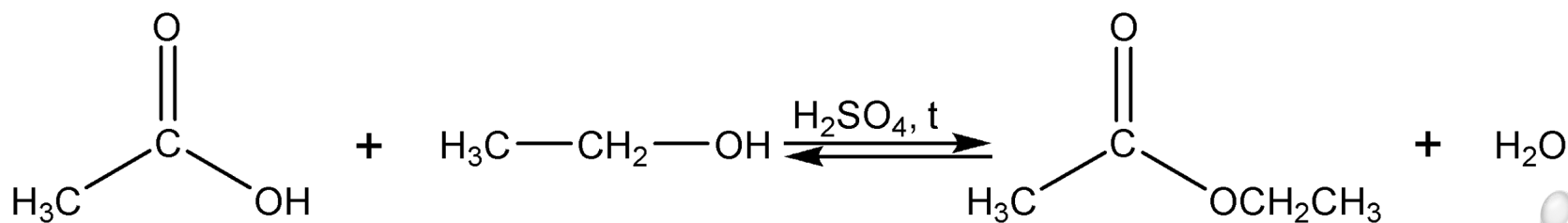
**1. В результате реакции этанола с уксусной кислотой в присутствии каталитических количеств серной кислоты образуется:**

\*этилацетат

бутилацетат

диэтиловый эфир

метилэтилкетон



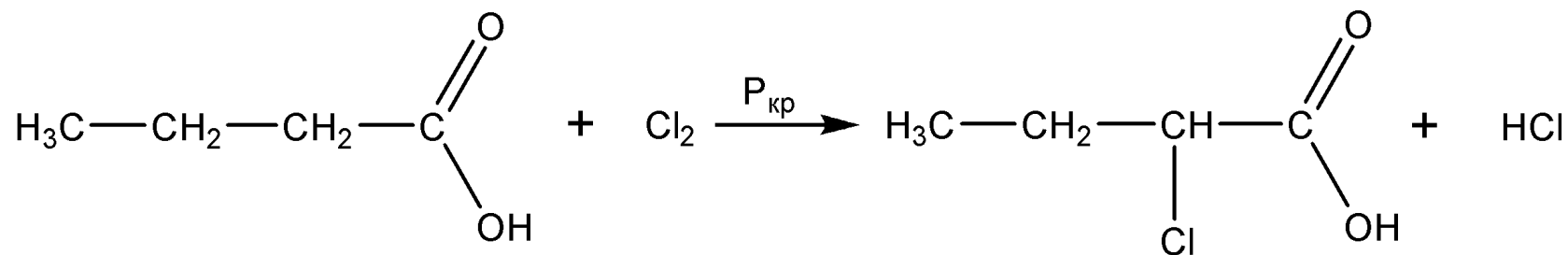
## 2. При обработке бутановой кислоты хлором в присутствии красного фосфора образуется:

3-хлорбутановая кислота

бутаналь

1-хлорбутан

\*2-хлорбутановая кислота



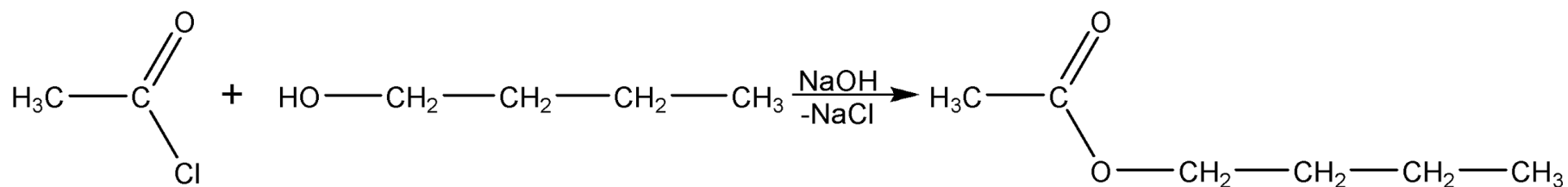
**3. В результате взаимодействия 1-бутанола с хлорангидридом уксусной кислоты в присутствии основания образуется:**

\*бутилацетат

этиловый эфир бутановой кислоты

1-хлорбутан

2-гексанон



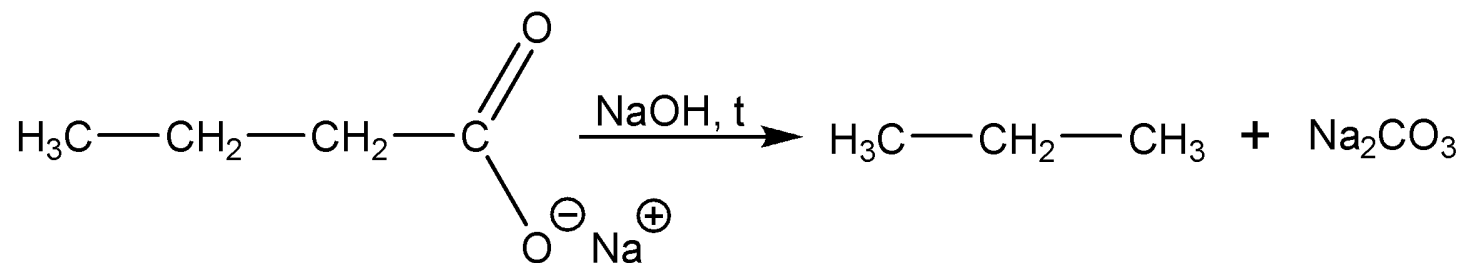
**4. При пиролизе натриевой соли бутановой кислоты образуется:**

пентан

бутан

бутаналь

\*пропан



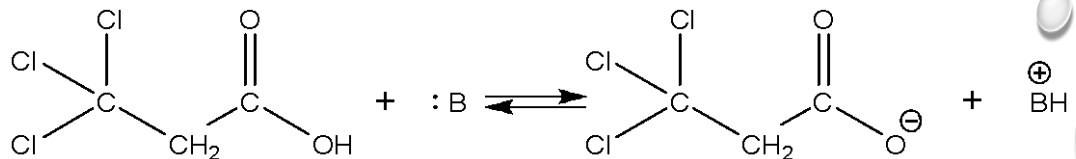
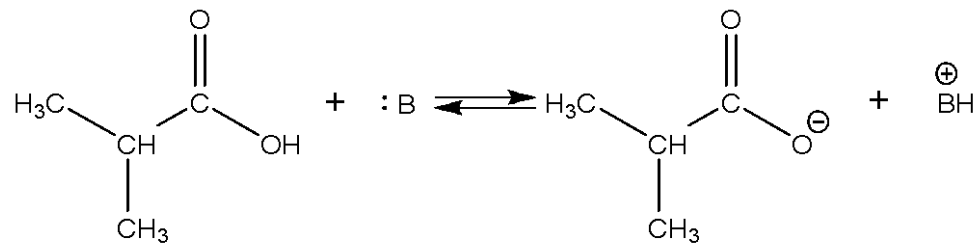
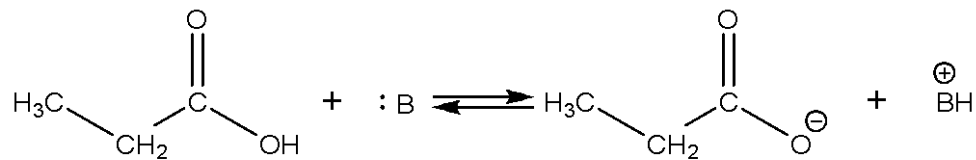
**5. Среди перечисленных соединений наибольшей кислотностью обладает:**

пропановая кислота

\*3,3,3-трихлорпропановая кислота

3-хлорпропановая кислота

2-метилпропановая кислота



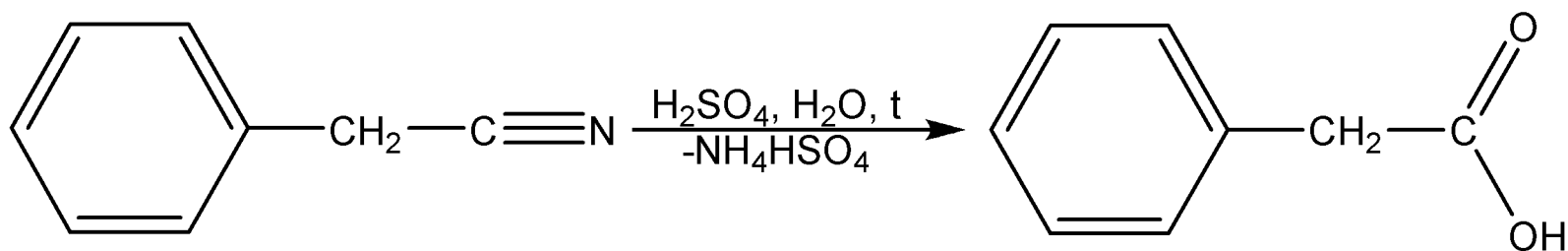
**6. При нагревании 2-фенилацетонитрила с водным раствором серной кислоты образуется:**

бензойная кислота

амид бензойной кислоты

бензиламин

\*2-фенилуксусная кислота



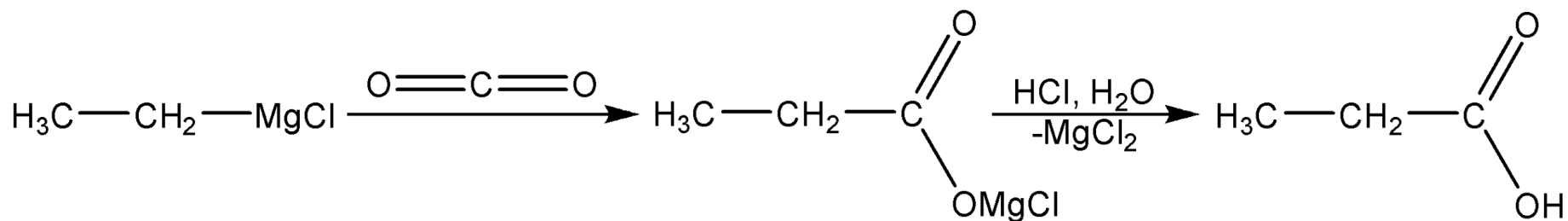
**7. При действии на этилмагнийхлорид диоксида углерода с последующей обработкой соляной кислотой образуется:**

уксусная кислота

пропаналь

\*пропановая кислота

этаналь



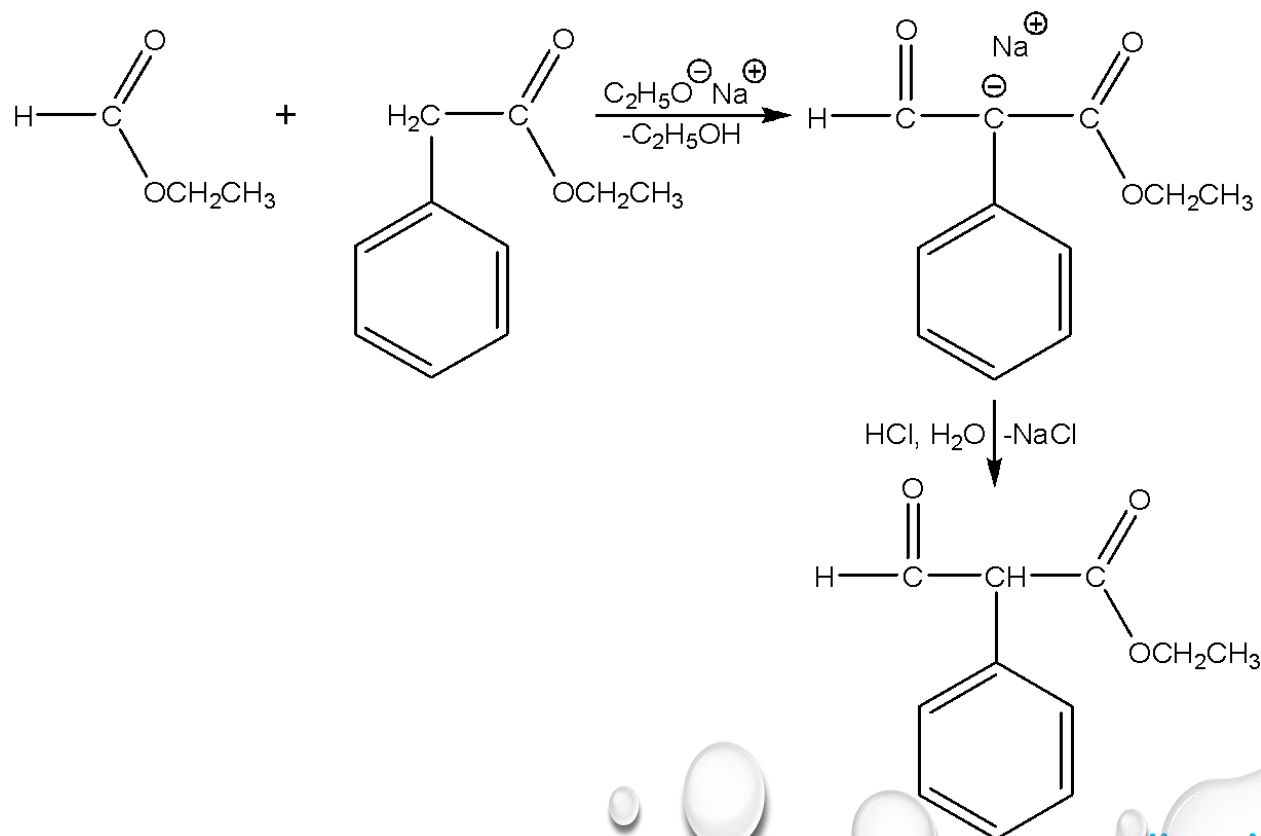
**8. Какое соединение преимущественно образуется при взаимодействии этилформиата и этил(2-фенил)ацетата в присутствии основания:**

\*этиловый эфир 3-оксо-2-фенилпропановой кислоты

этиловый эфир 2-оксо-3-фенилпропановой кислоты

2-фенил-1,3-пропандиаль

фенилформиат





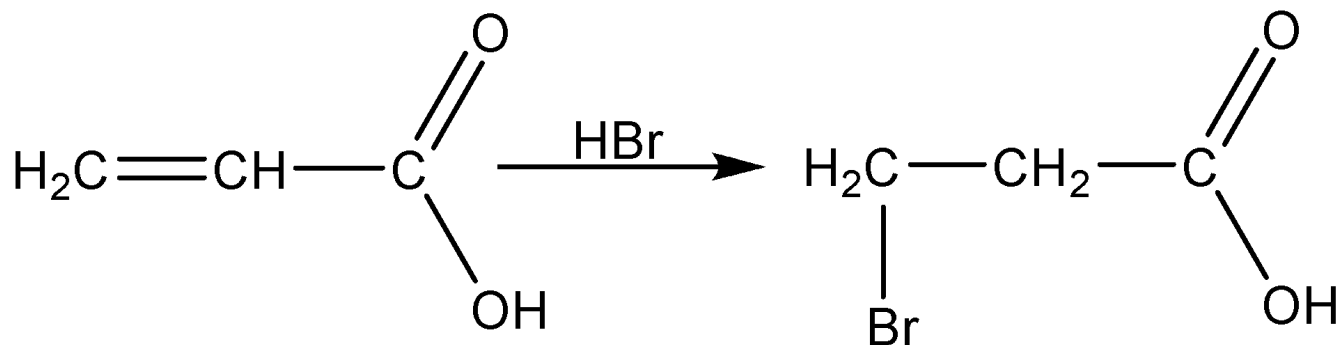
**9. При взаимодействии пропеновой кислоты с бромоводородом образуется:**

2-бромпропановая кислота

\*3-бромпропановая кислота

бромангидрид пропановой кислоты

3-бромпропаналь



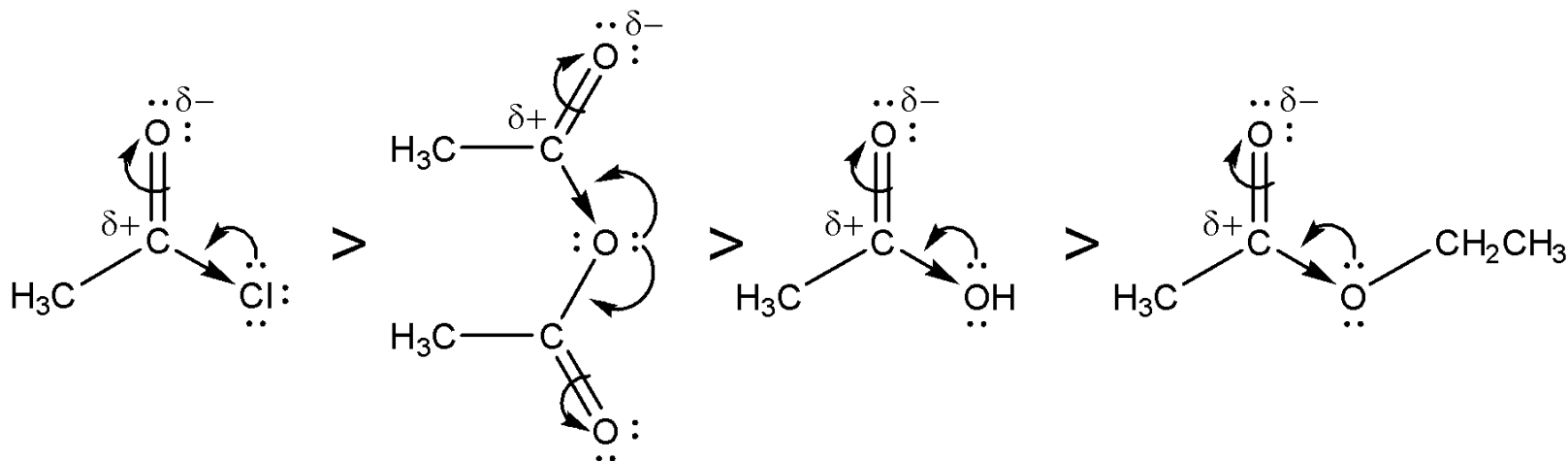
**10. Среди перечисленных соединений наибольшей ацилирующей способностью обладает:**

уксусная кислота

уксусный ангидрид

\*ацетилхлорид

этилацетат



## Тема 5. Азотсодержащие соединения

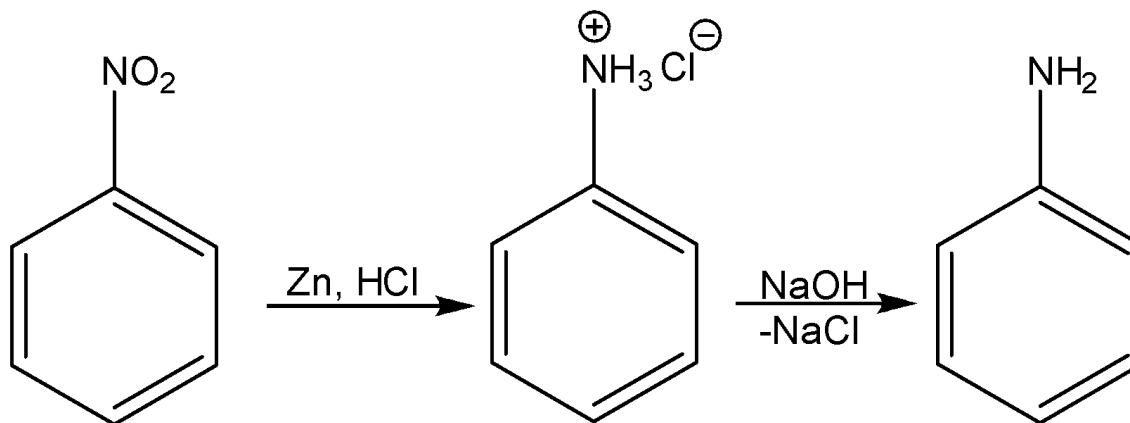
**1. При восстановлении нитробензола Zn в HCl с последующим действием на продукт водным раствором NaOH получается:**

\*анилин

азобензол

бензол

хлорбензол



**2. Для получения пропиламина из пропаналя в качестве реагента**

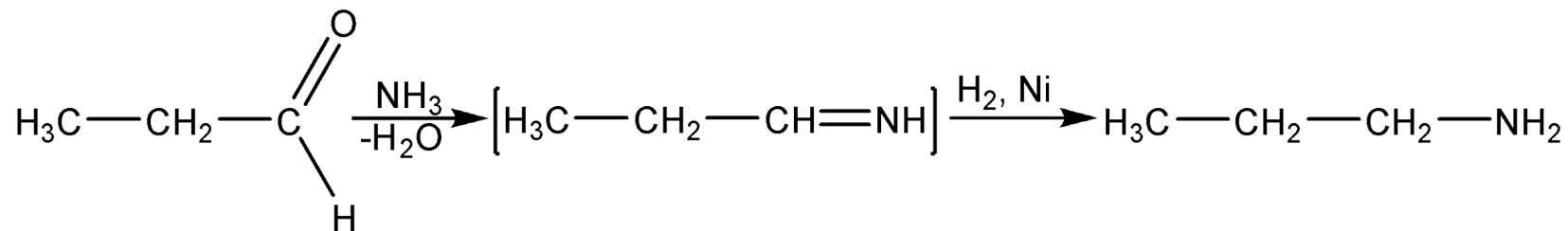
**необходимо использовать:**

водород над Ni

водный раствор аммиака

\*аммиак и водород над Ni

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> при нагревании



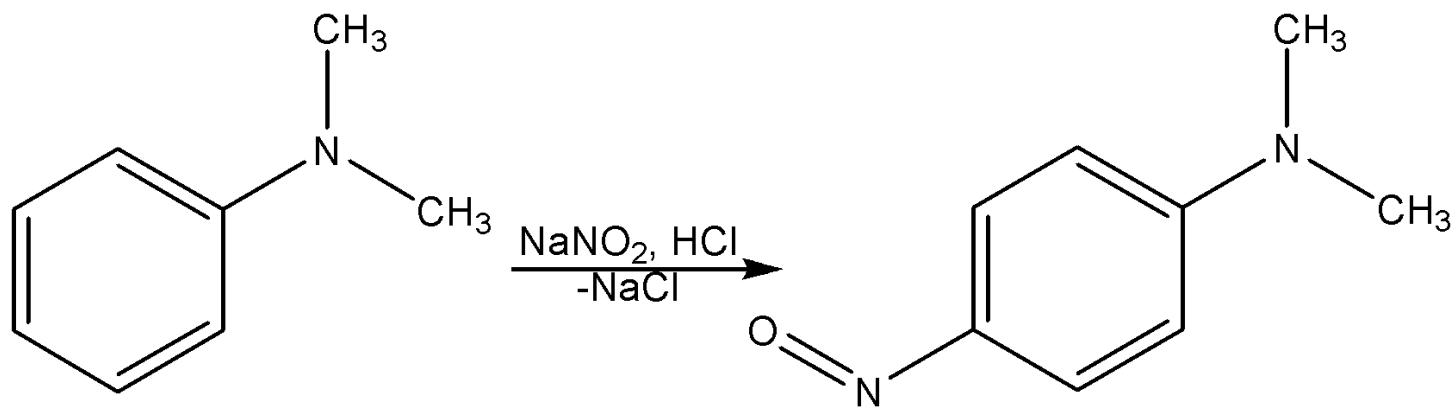
**3. При реакции N,N-диметиланилина с нитритом натрия в разбавленной соляной кислоте образуется:**

N-метил-N-нитрозоанилин

хлорид фенилдиазония

смесь *орто*- и *пара*-нитрозо-N,N-диметиланилинов

\**пара*-нитрозо-N,N-диметиланилин



*пара*-нитрозо-N,N-диметиланилин

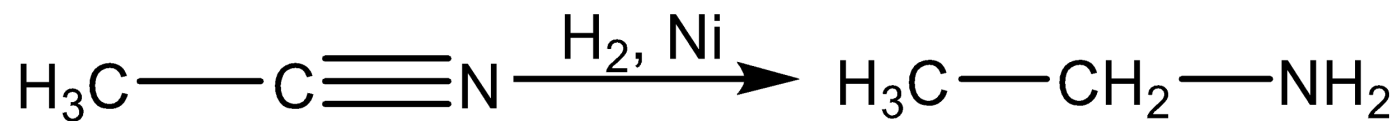
**4. При взаимодействии ацетонитрила с водородом над никелем образуется:**

\*этанами

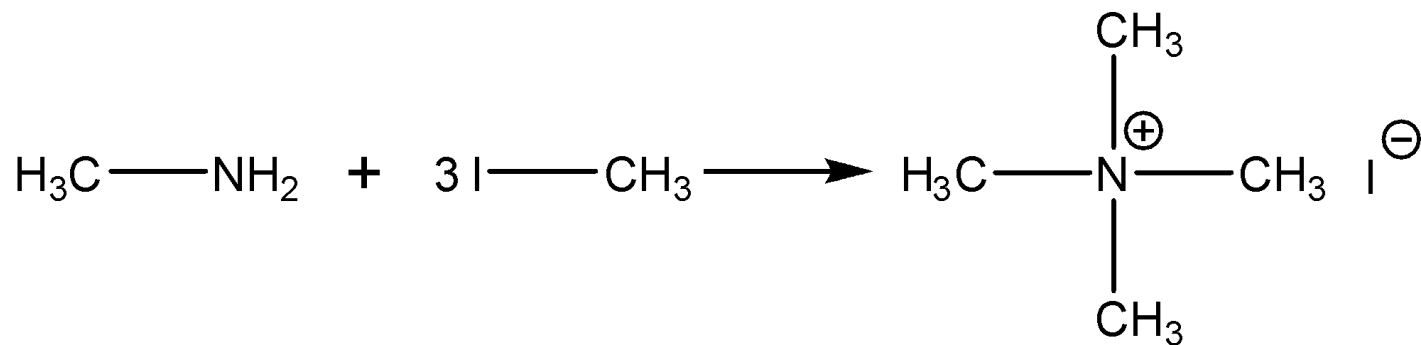
пропанами

нитроэтан

нитропропан



**5. В результате реакции 3-х эквивалентов метилйодида с метиламином образуется:**  
диметиламин  
триметиламин  
\*йодид тетраметиламмония  
трийодметан



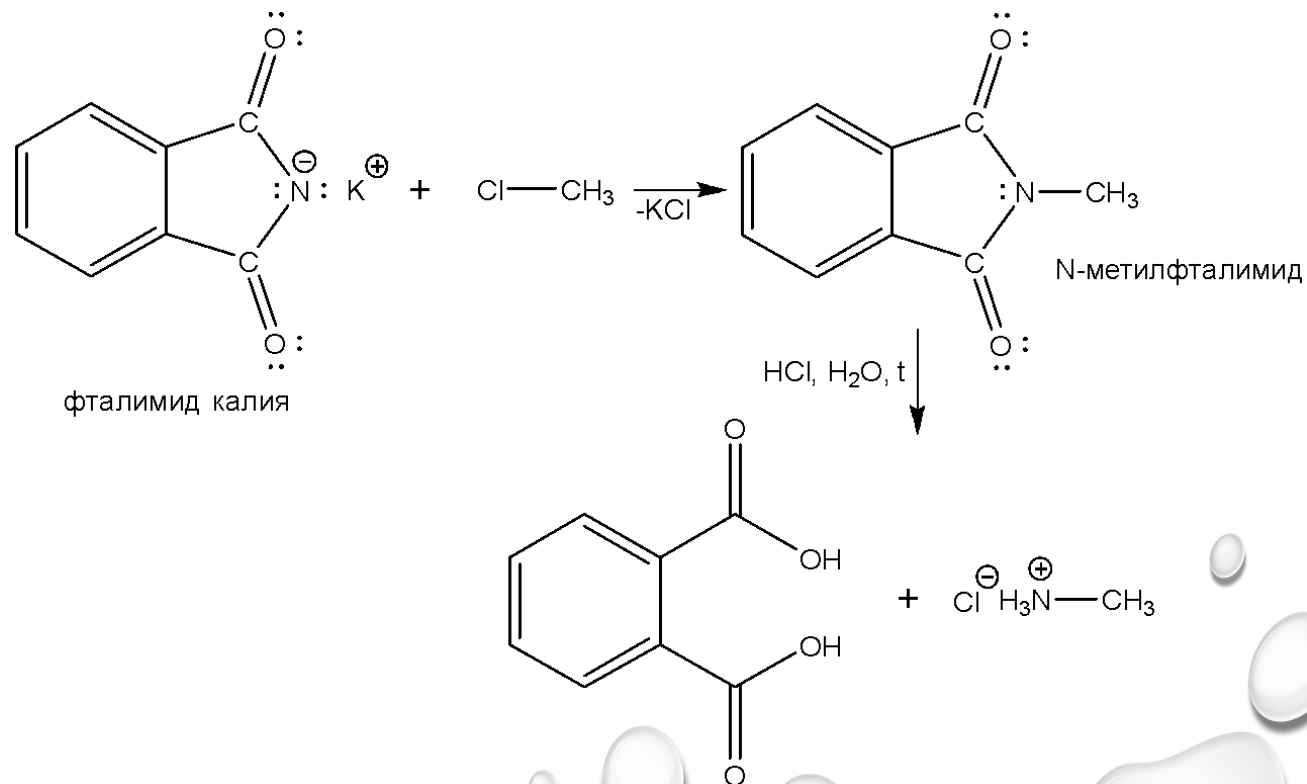
**6. В результате реакции метилхлорида с фталимидом калия с последующим гидролизом продукта в присутствии соляной кислоты образуется:**

\*хлорид метиламмония

метиламин

О-метилгидроксиламин

метанол





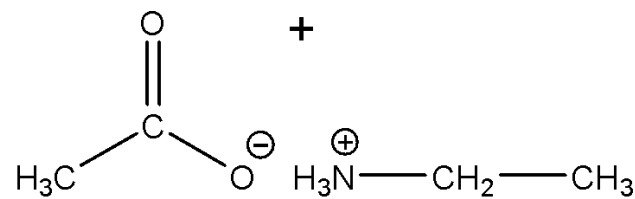
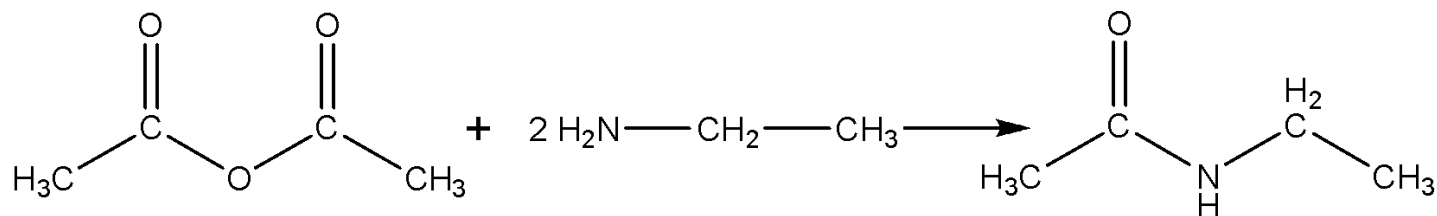
**7. При взаимодействии этиламина с уксусным ангидридом образуется:**

диметилформамид

\*этиламин уксусной кислоты

этилацетат

2-бутанон



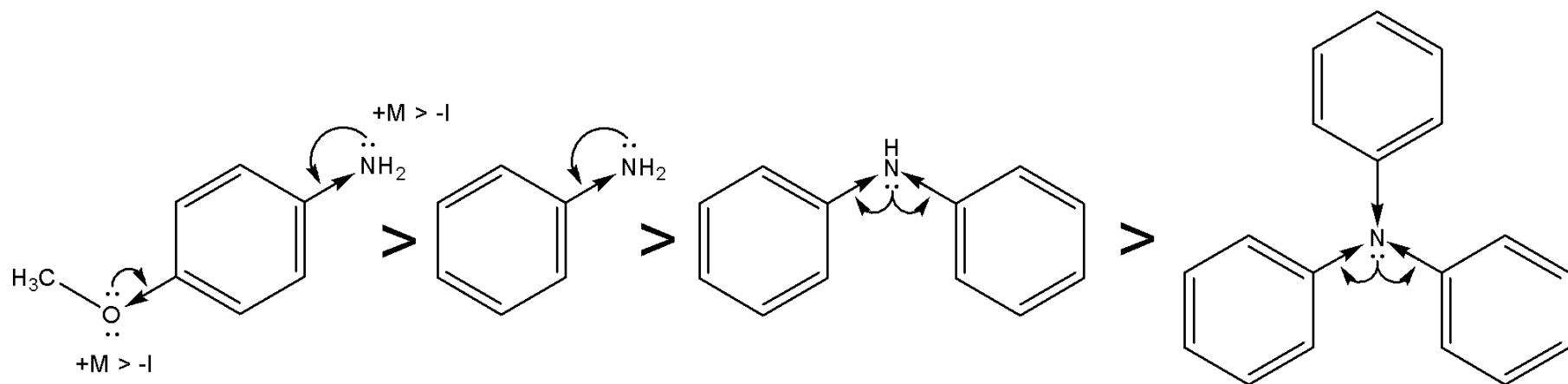
**8. Среди перечисленных соединений наибольшей основностью обладает:**

дифениламин

трифениламин

анилин

\*4-метоксианилин



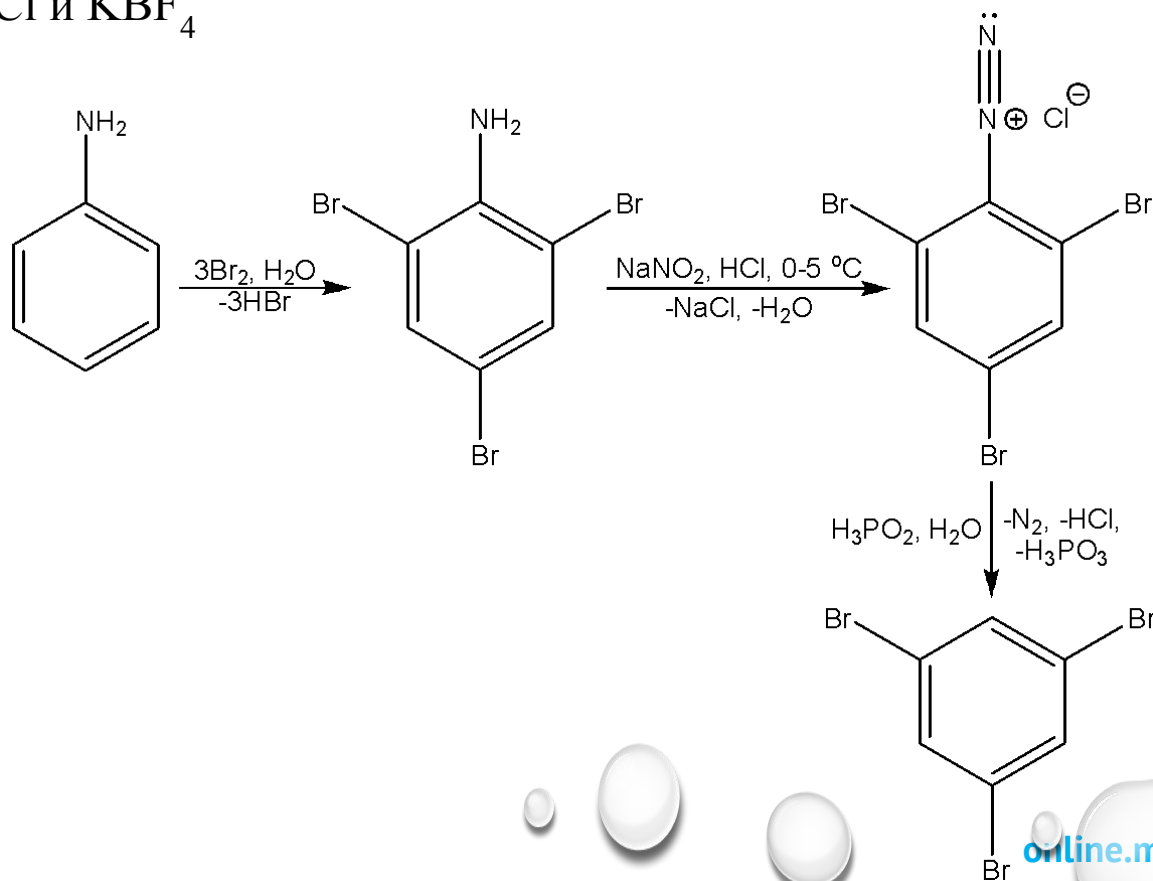
**9. Какие реагенты необходимо использовать для того, чтобы превратить анилин в 1,3,5-трибромбензол:**

$\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  и  $\text{H}_2\text{O}$

$\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  и  $\text{CuI}$

\* $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  и  $\text{H}_3\text{PO}_2$

$\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  и  $\text{KBF}_4$



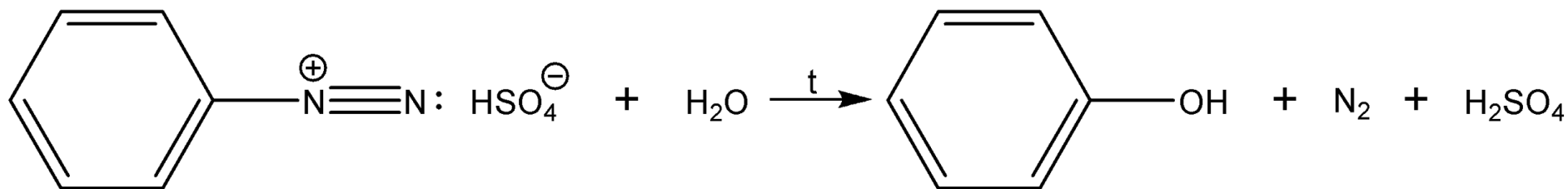
**10. При взаимодействии гидросульфата бензолдиазония с водой в присутствии кислоты образуется:**

\*фенол

бензол

анилин

бензонитрил



**Спасибо за  
внимание!**