

Органическая химия

ФИО преподавателя: Зубин Евгений Михайлович

e-mail: 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

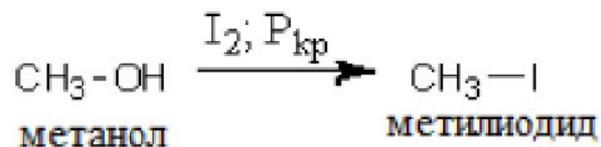
**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ
ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

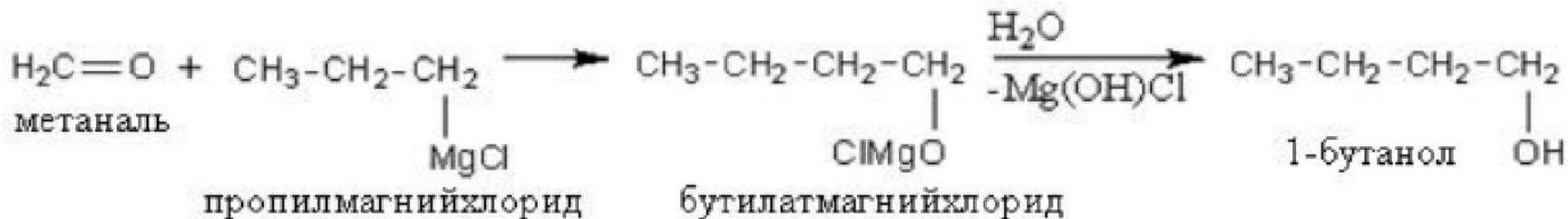
4. ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» ЗА ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР

4.1. Предложите способ получения:

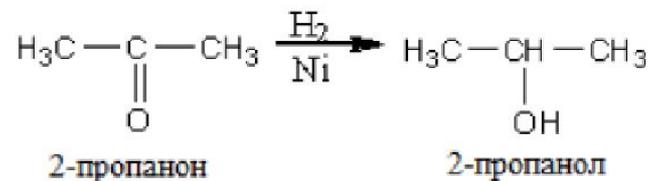
а) метилиодида из метанола



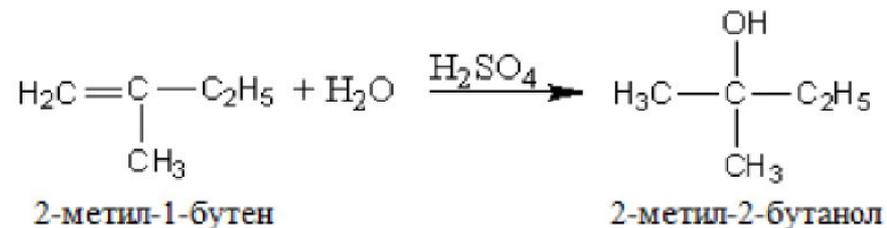
б) 1-бутанола, используя реакцию Гриньяра



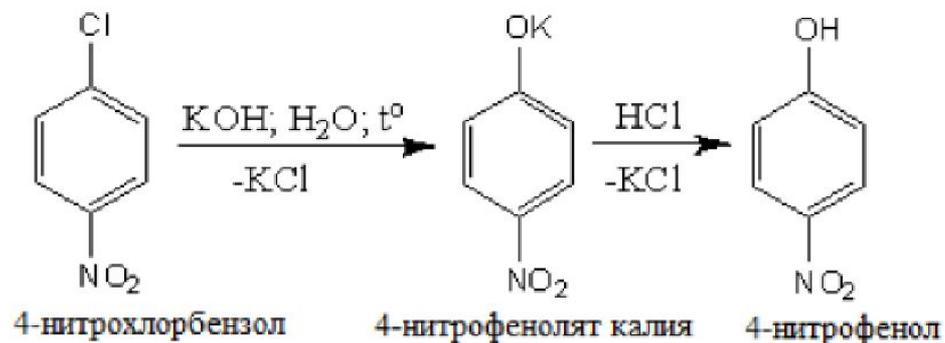
в) 2-пропанола используя реакцию восстановления



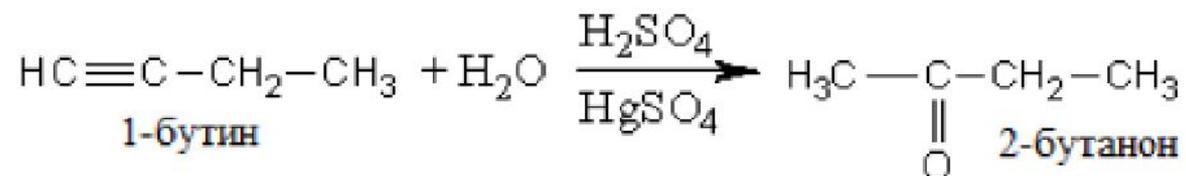
г) 2-метил-2-бутанола, используя реакцию гидратации



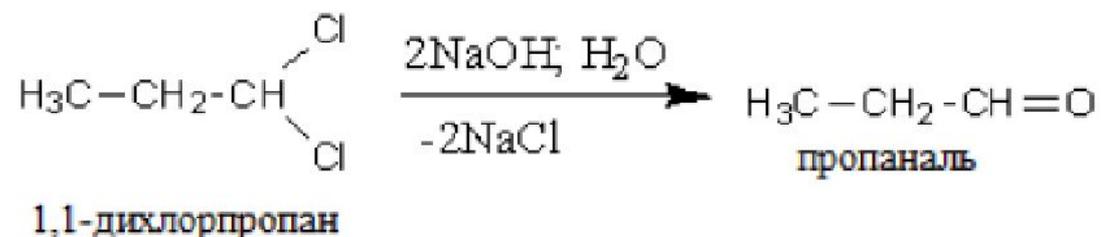
д) 4-нитрофенола, используя реакцию гидролиза



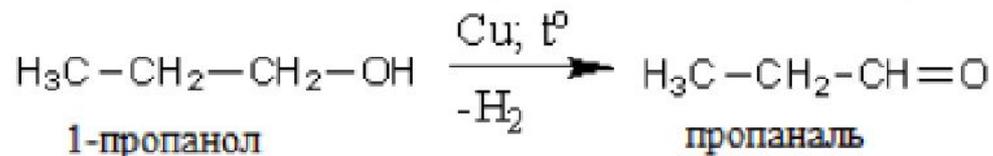
и) 2-бутанона, используя реакцию гидратации алкина



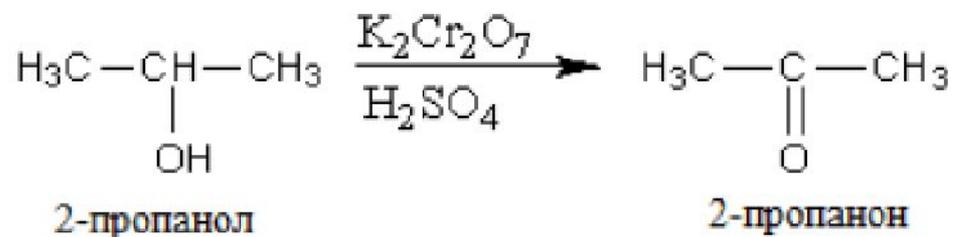
к) пропаналь, используя реакцию гидролиза гем-дигалогеналкана



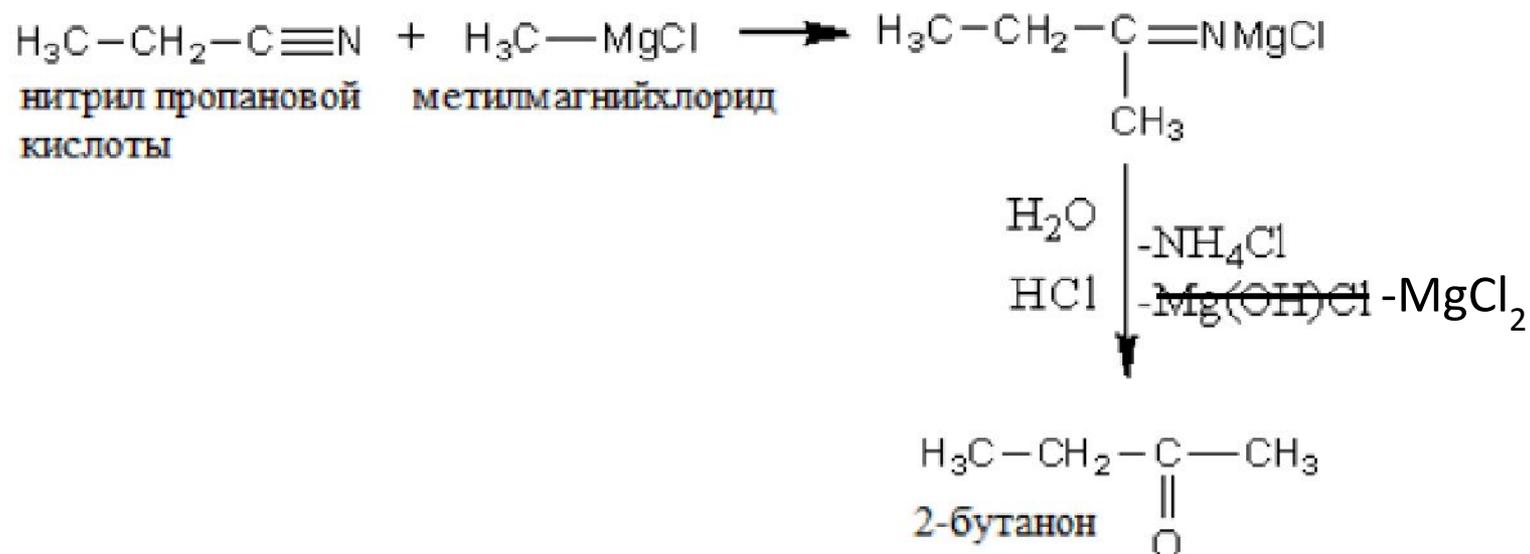
л) пропаналь, используя реакцию дегидрирования



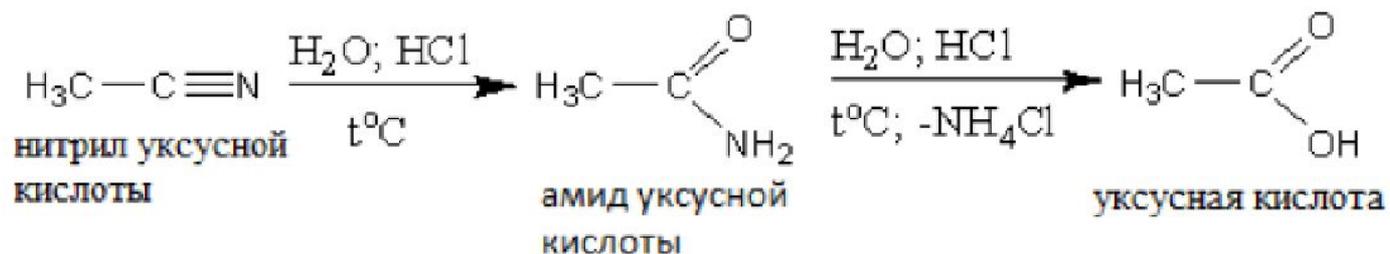
м) 2-пропанона, используя реакцию окисления спирта



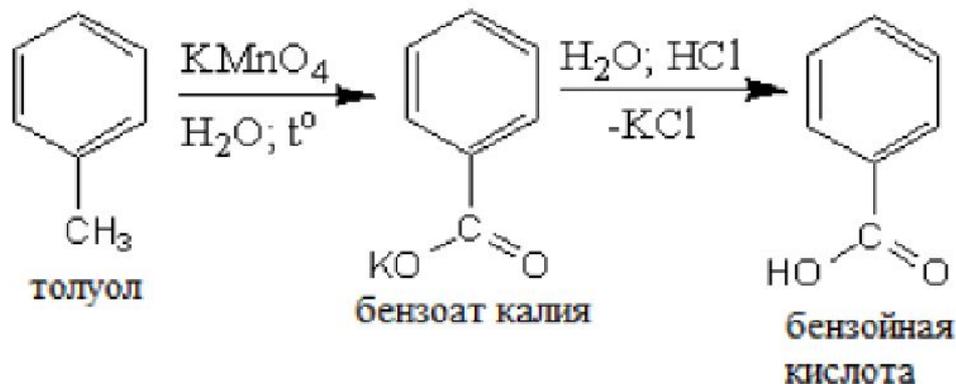
н) 2-бутанона из нитрила пропановой кислоты



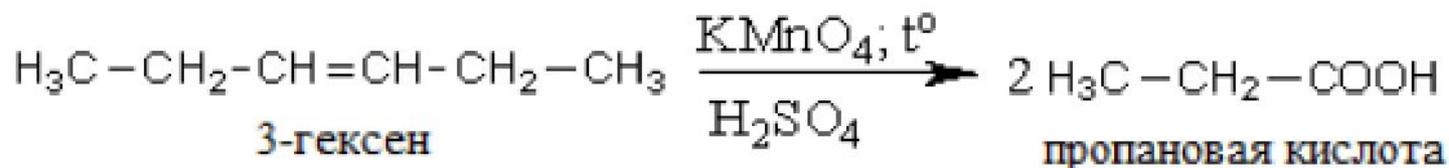
с) уксусной кислоты из нитрила уксусной кислоты



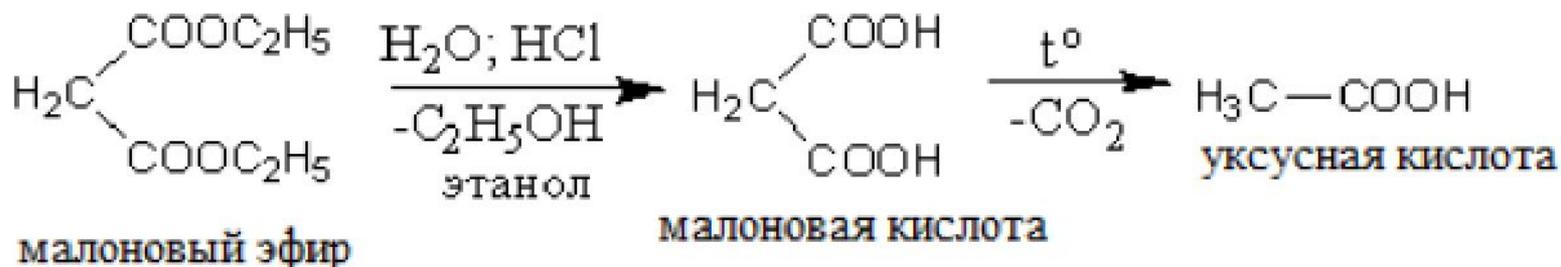
т) бензойной кислоты, используя реакцию окисления толуола



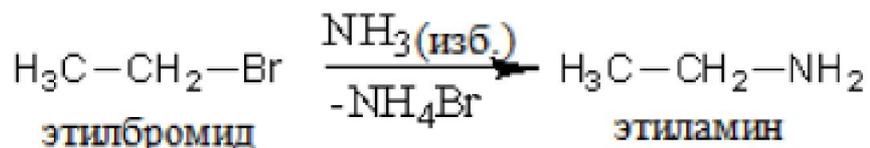
у) пропановой кислоты, используя реакцию окисления 3-гексена



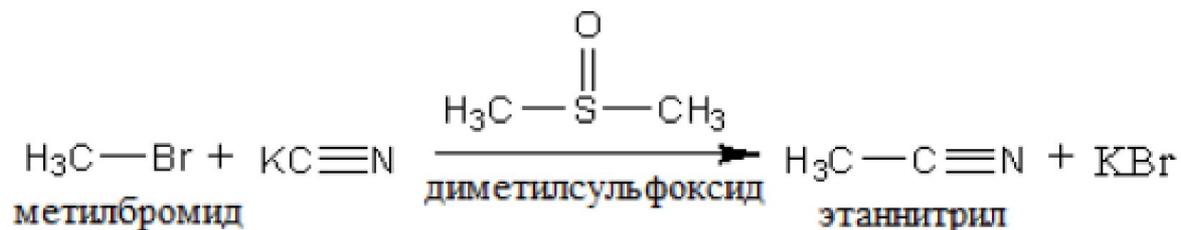
ф) уксусной кислоты из малонового эфира



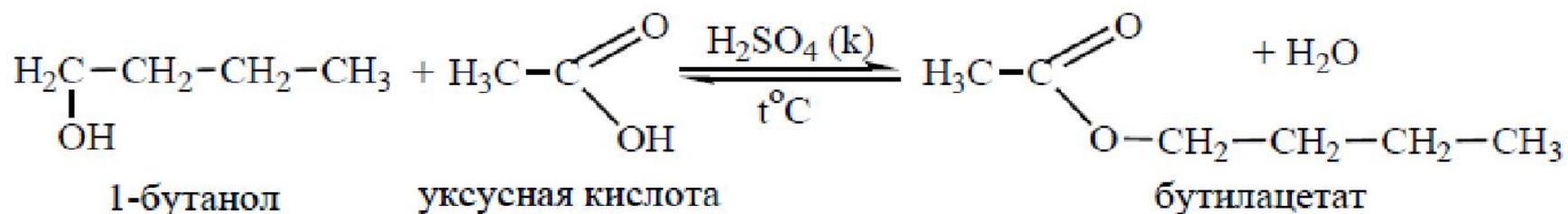
4.2. Какой продукт (продукты) получится при взаимодействии:
а) этилбромида с аммиаком



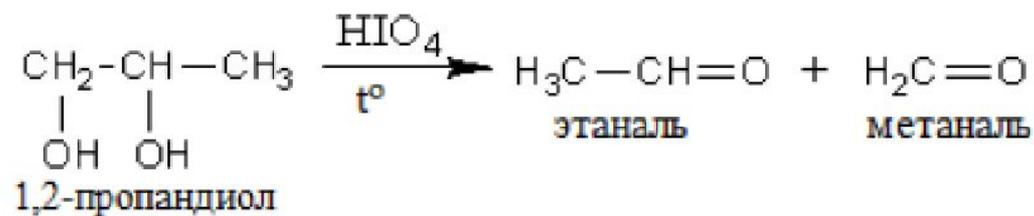
б) метилбромида с цианидом калия



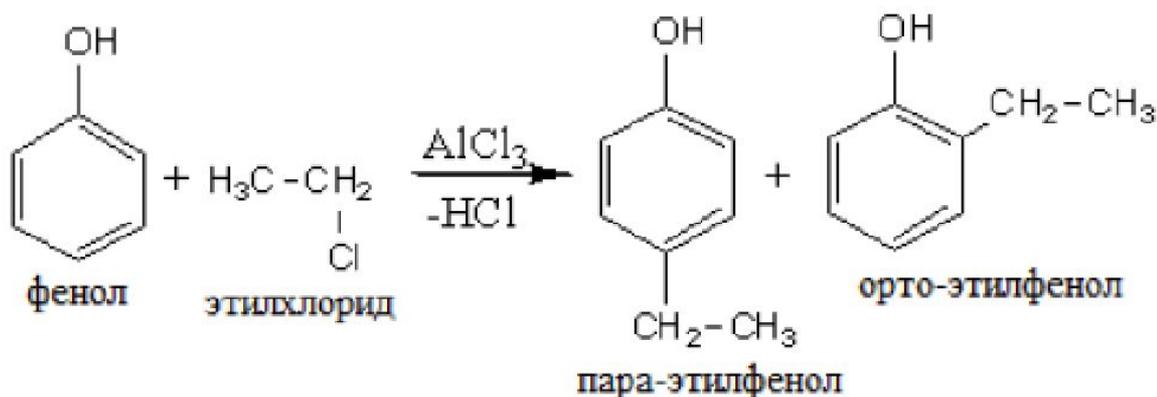
в) 1-бутанола с уксусной кислотой в присутствии конц. H_2SO_4



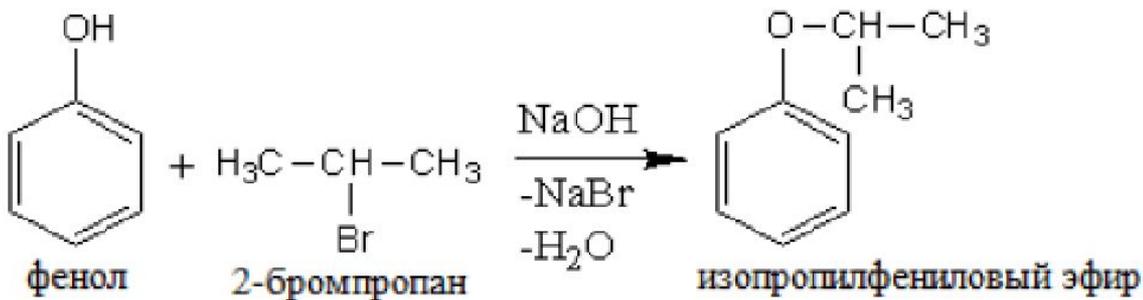
г) 1,2-пропандиола с йодной кислотой



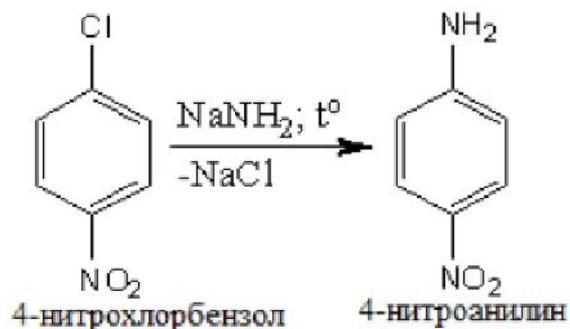
д) фенола с этилхлоридом в присутствии хлорида алюминия



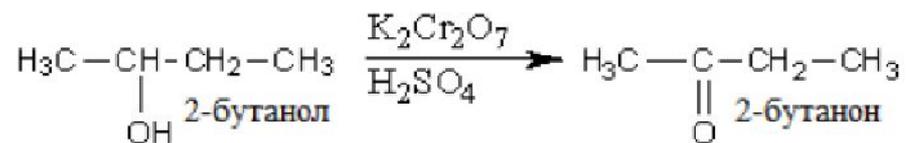
е) фенола с 2-бромпропаном в присутствии NaOH



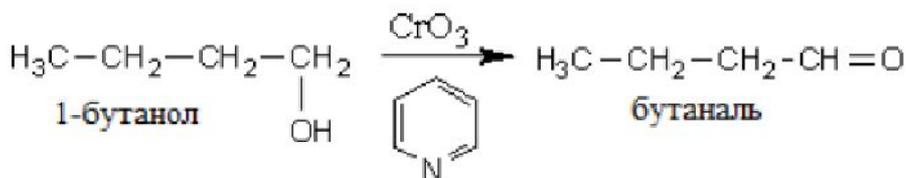
ж) 4-нитрохлорбензола с амидом натрия



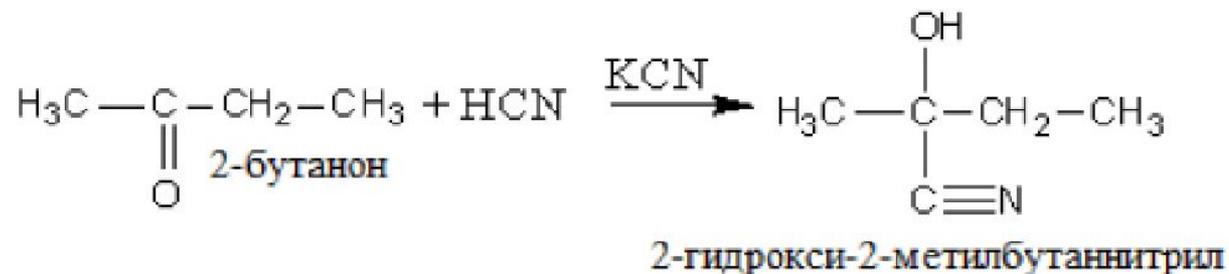
з) 2-бутанола с водным раствором дихромата калия в присутствии серной кислоты



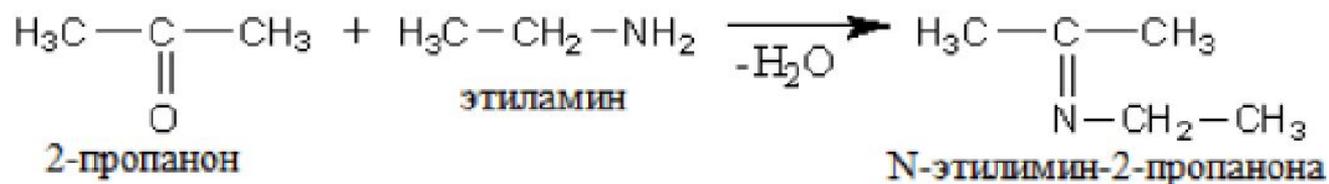
и) 1-бутанола с CrO₃ в пиридине



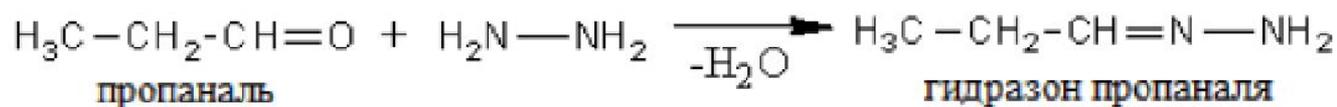
к) 2-бутанона с синильной кислотой в присутствии KCN



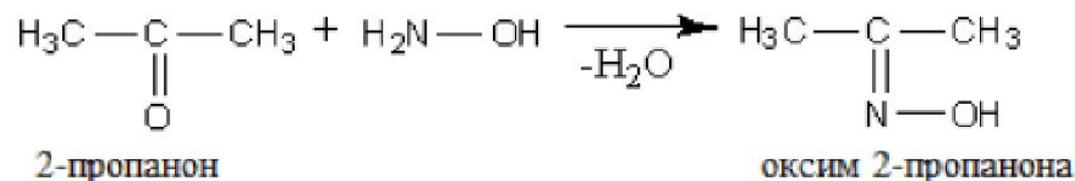
л) 2-пропанона с этиламино



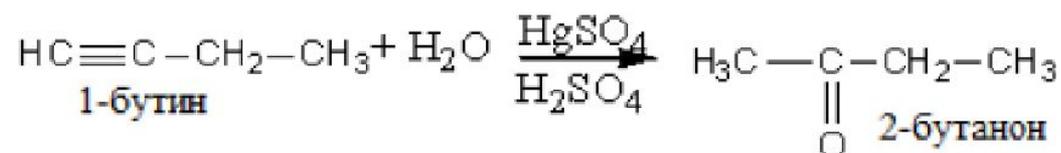
м) пропаналь с гидразином



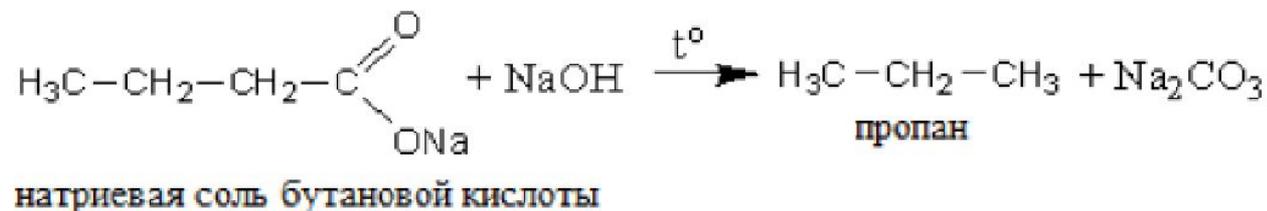
н) 2-пропанона с гидроксиламином



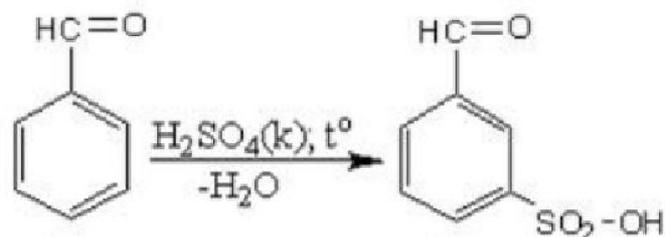
о) 1-бутина с водой в присутствии сульфата ртути(II)



п) натриевой соли бутановой кислоты с NaOH при нагревании



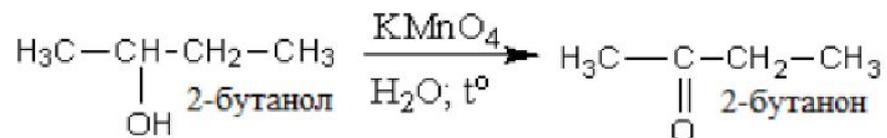
р) бензальдегида с серной кислотой



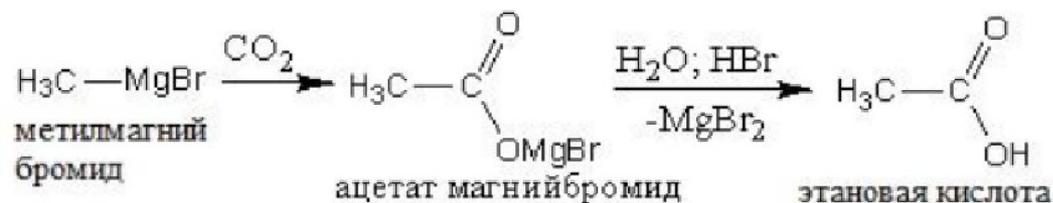
бензальдегид

мета-формилбензолсульфокислота

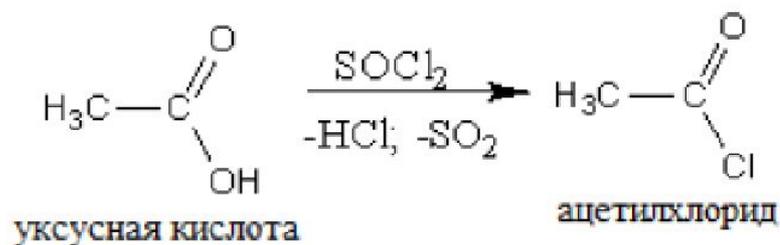
с) 2-бутанола с водным раствором KMnO_4 при нагревании



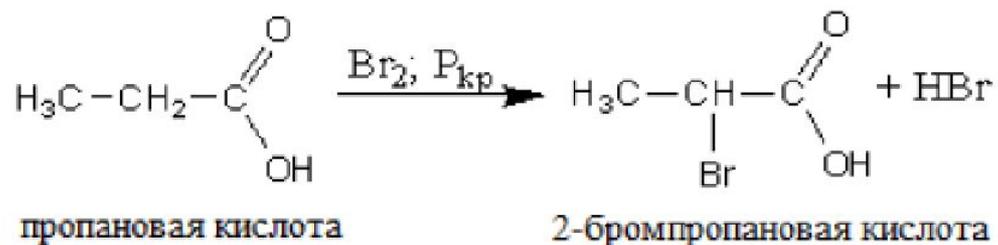
т) метилмагнийбромида с CO_2 с последующей обработкой водным HBr



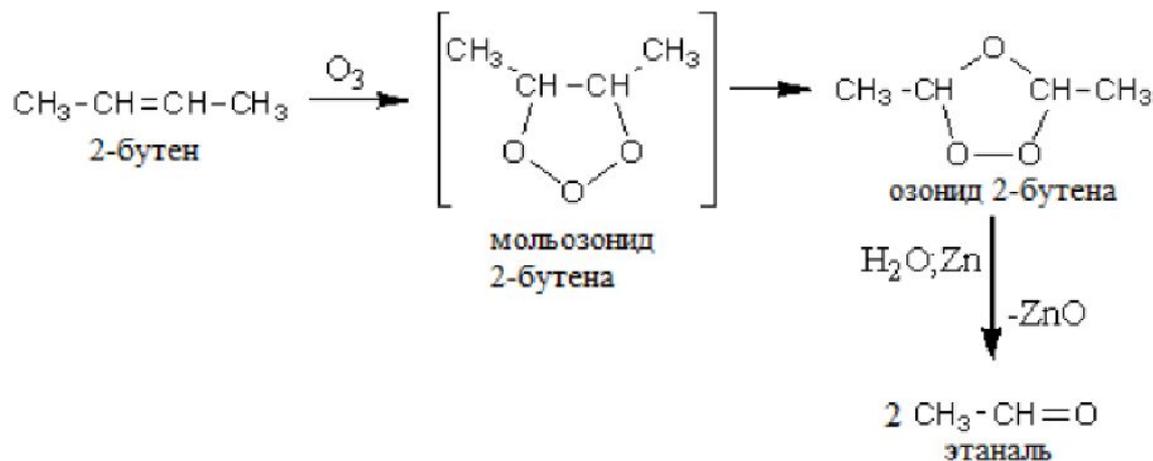
у) уксусной кислоты с тионилхлоридом (SOCl_2)



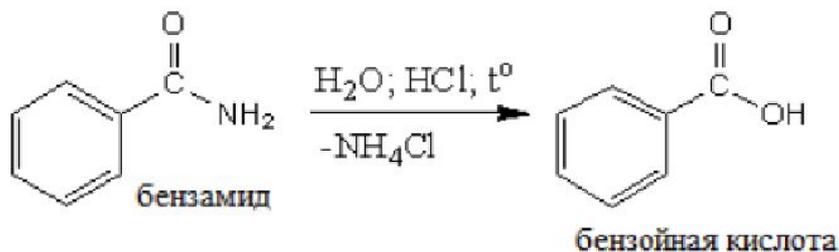
ф) пропановой кислоты с бромом в присутствии красного фосфора



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

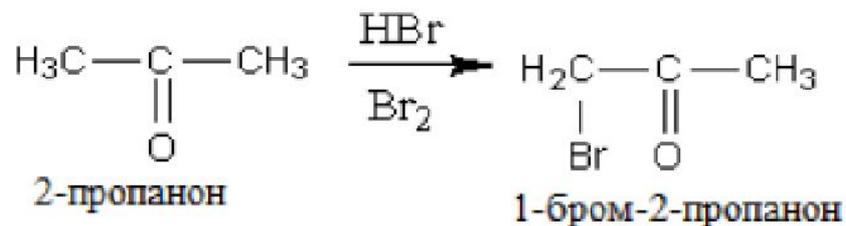


ц) бензамида с водой в присутствии кислоты

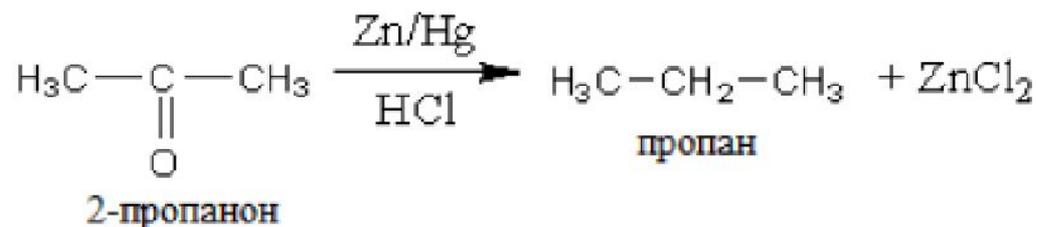


4.3. Напишите уравнение реакции:

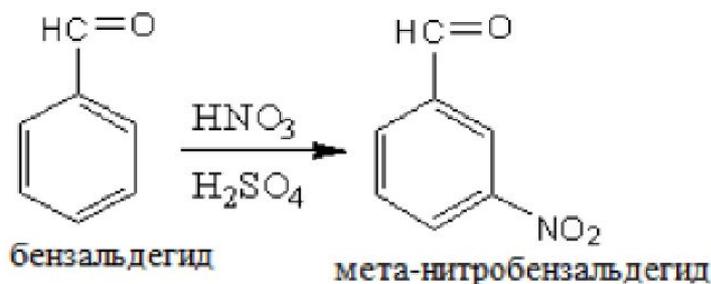
а) бромирования 2-пропанона в кислой среде



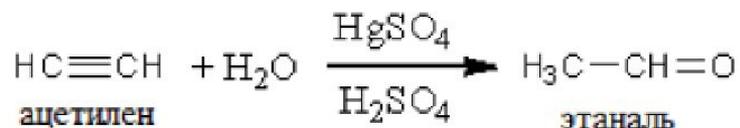
б) восстановления 2-пропанона амальгамой цинка в соляной кислоте



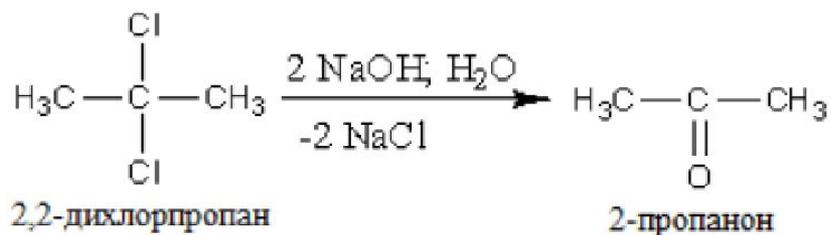
в) нитрования бензальдегида



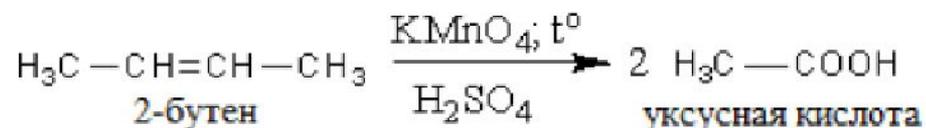
г) гидратации ацетилена



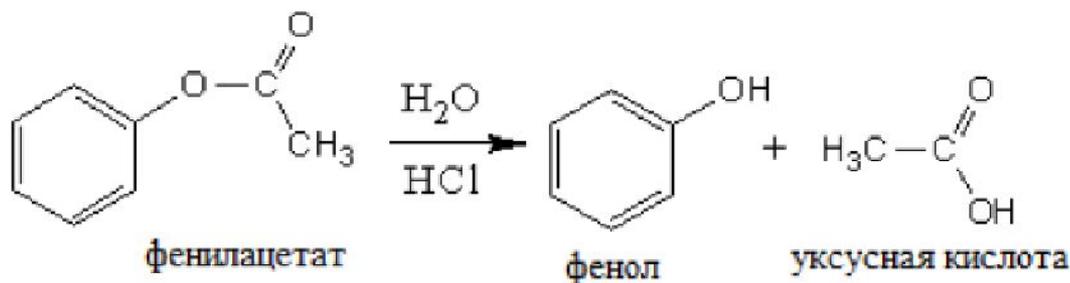
д) гидролиза 2,2-дихлорпропана в щелочной среде



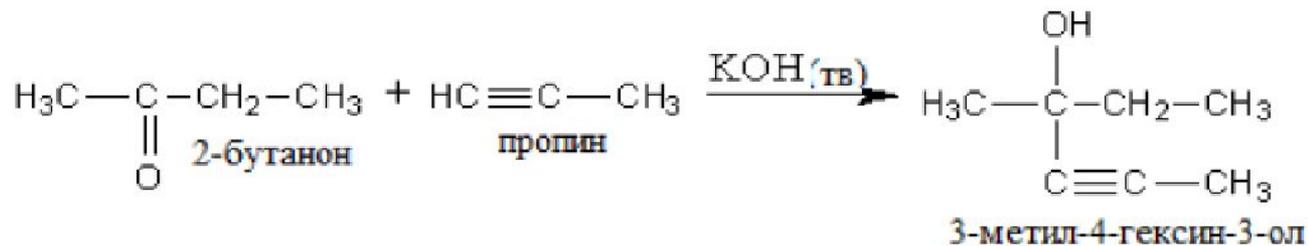
з) окисления 2-бутена водным раствором KMnO_4 при нагревании



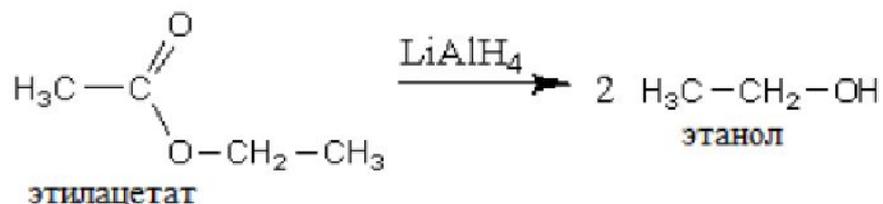
и) гидролиза фенилацетата



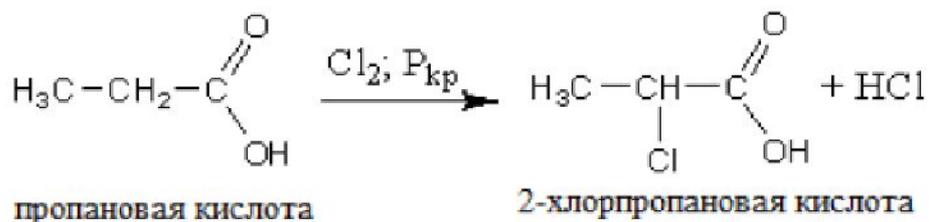
к) 2-бутанона с пропином в присутствии KOH



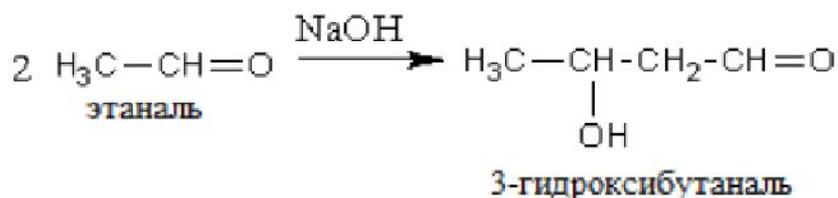
л) восстановления этилацетата литийалюмогидридом (LiAlH_4)



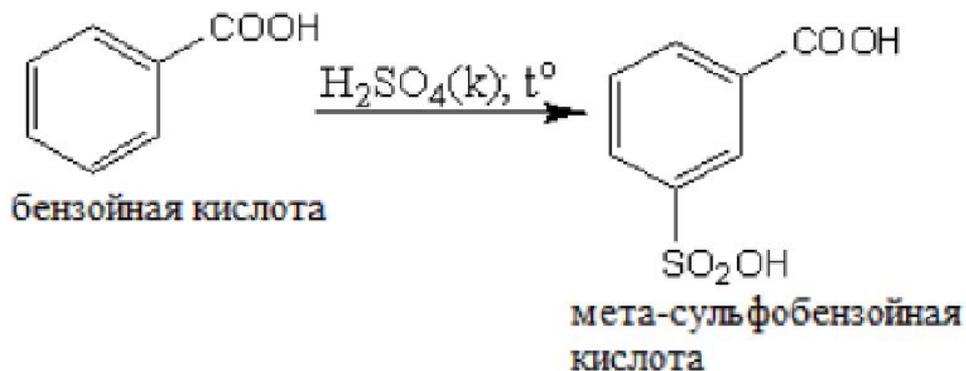
м) хлорирования пропановой кислоты в присутствии красного фосфора



н) альдольной конденсации этаналь в присутствии гидроксида натрия



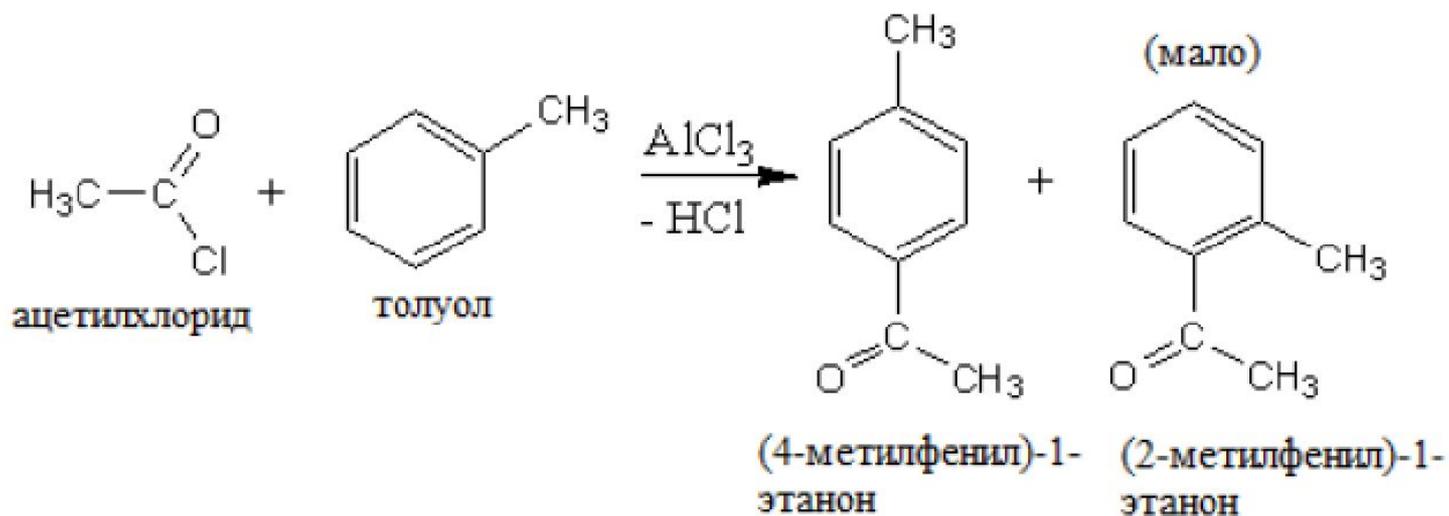
о) сульфирования бензойной кислоты



п) толуола с водным раствором перманганата калия при нагревании

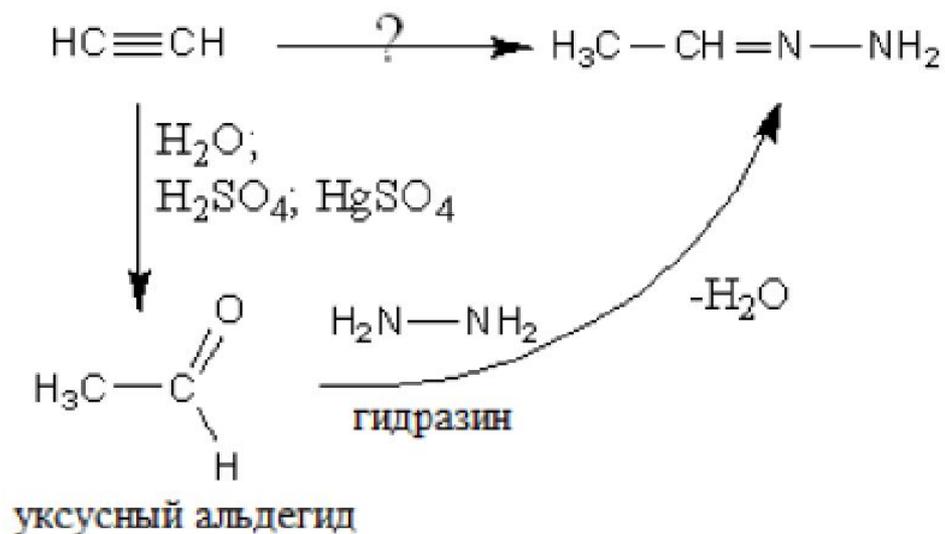


р) хлорангидрида уксусной кислоты и толуола в присутствии хлорида алюминия

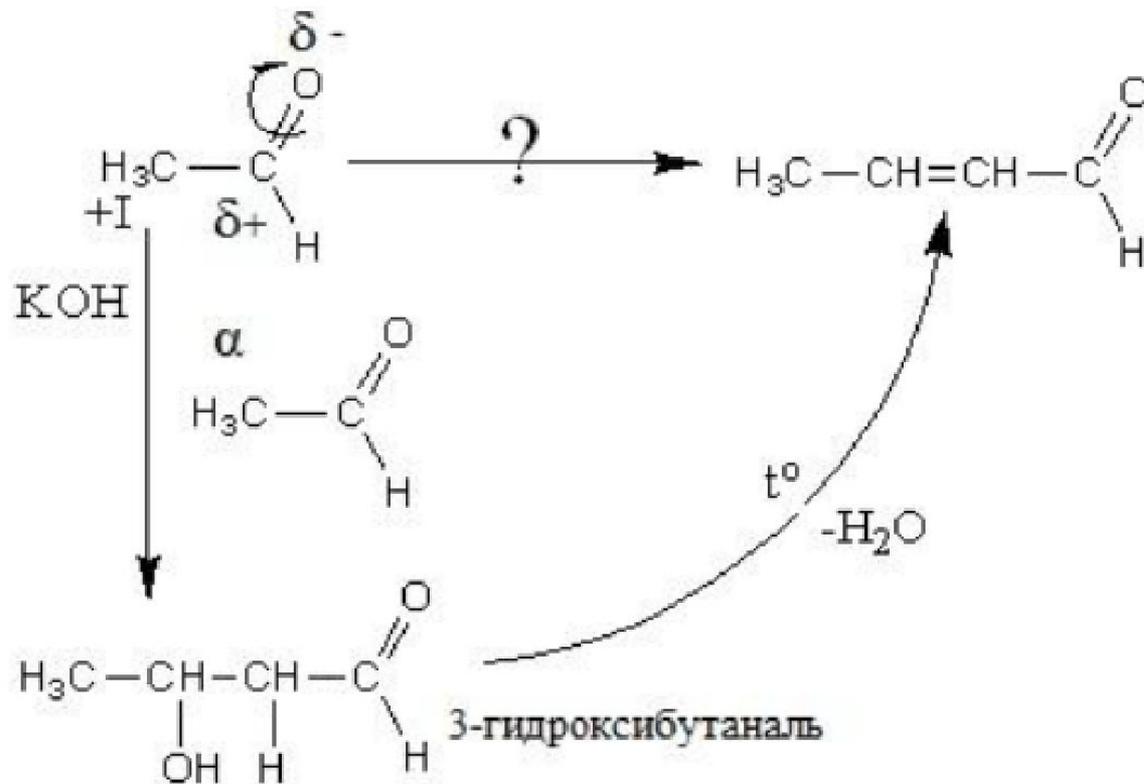


4.4. Осуществите превращение, используя любые необходимые реагенты:

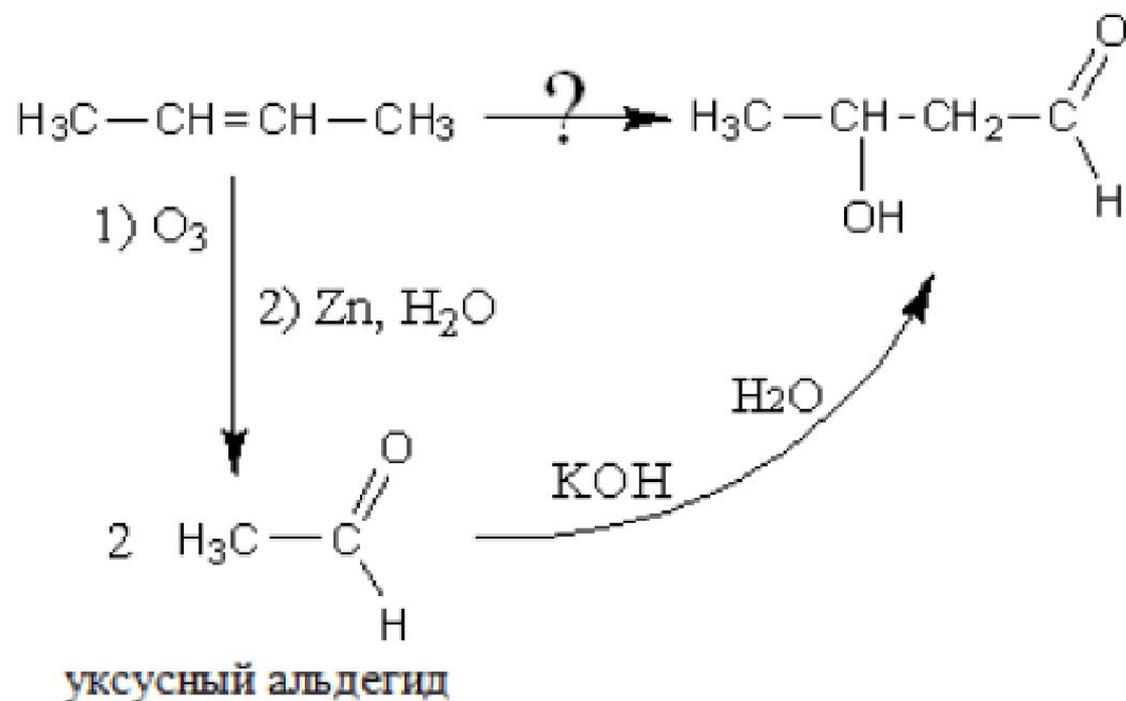
а) ацетилен \rightarrow гидразон уксусного альдегида



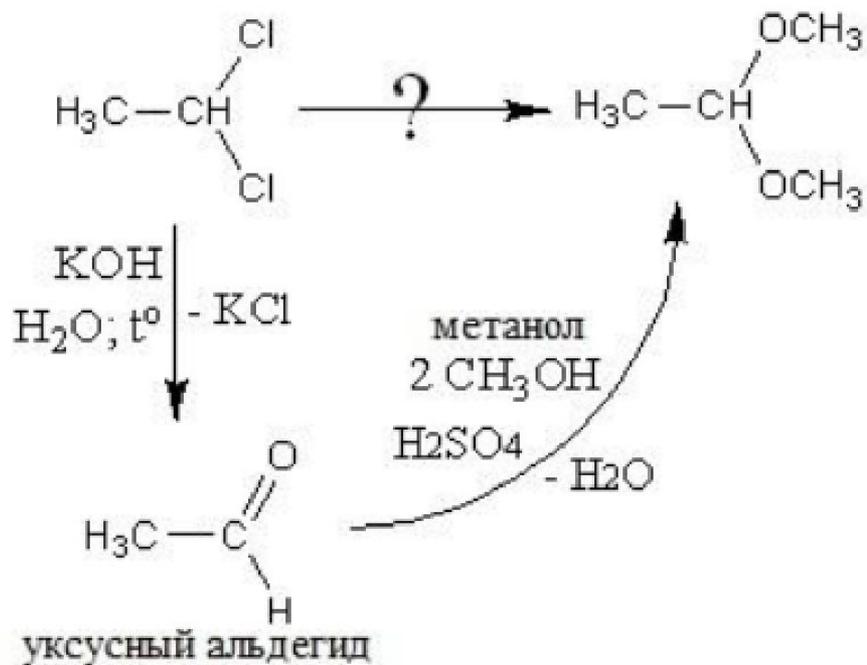
б) уксусный альдегид \rightarrow 2-бутеналь



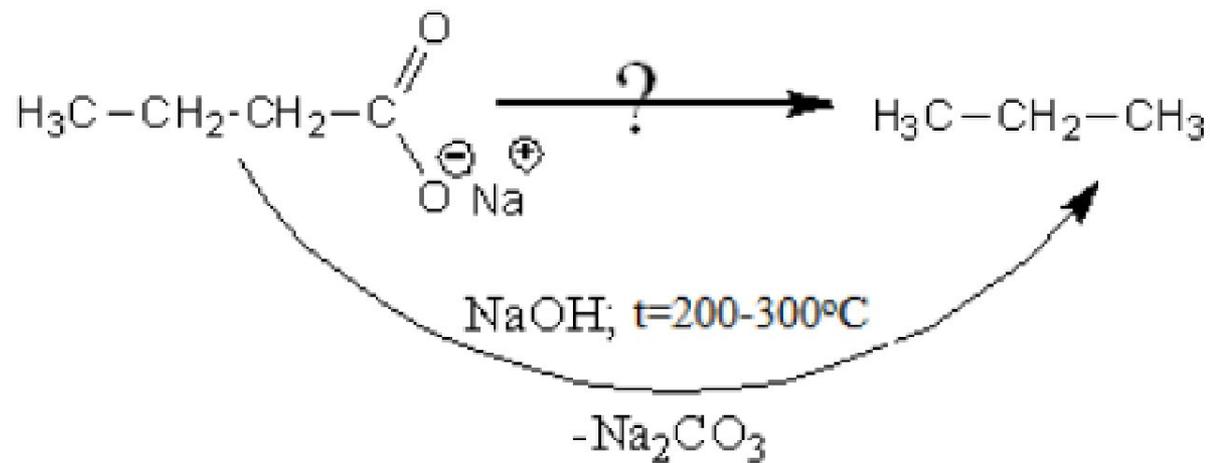
в) 2-бутен \rightarrow 3-гидоксибутаналь



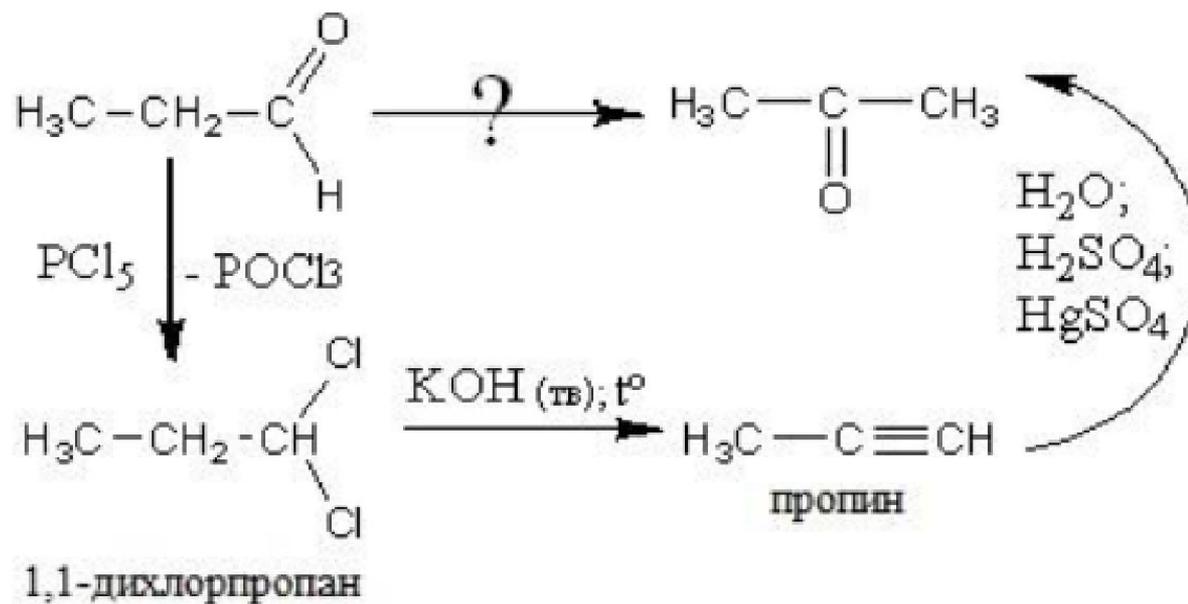
г) 1,1-дихлорэтан \rightarrow диметилацеталь уксусного альдегида



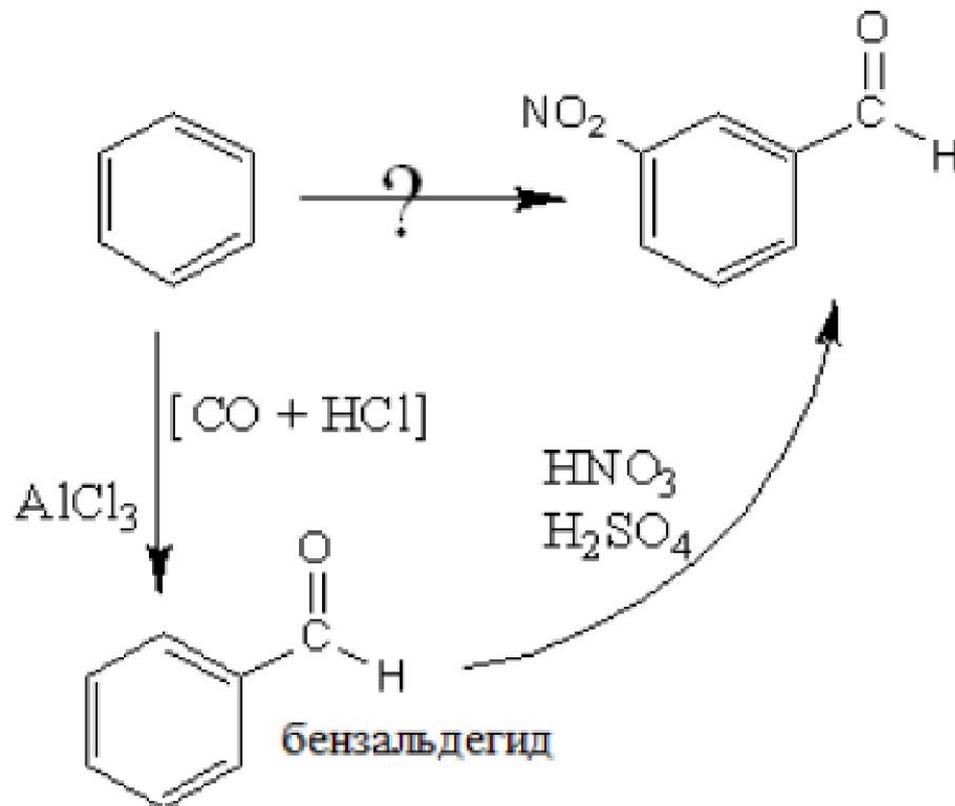
д) натриевая соль бутановой кислоты \rightarrow пропан



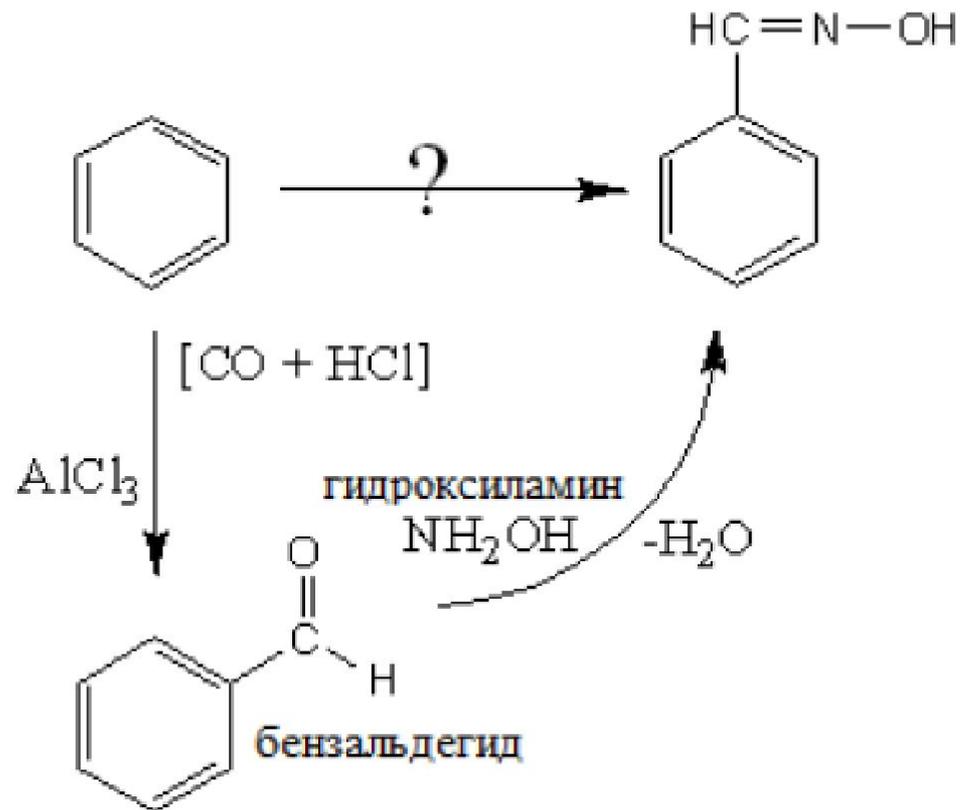
е) пропаналь \rightarrow 2-пропанон (ацетон)



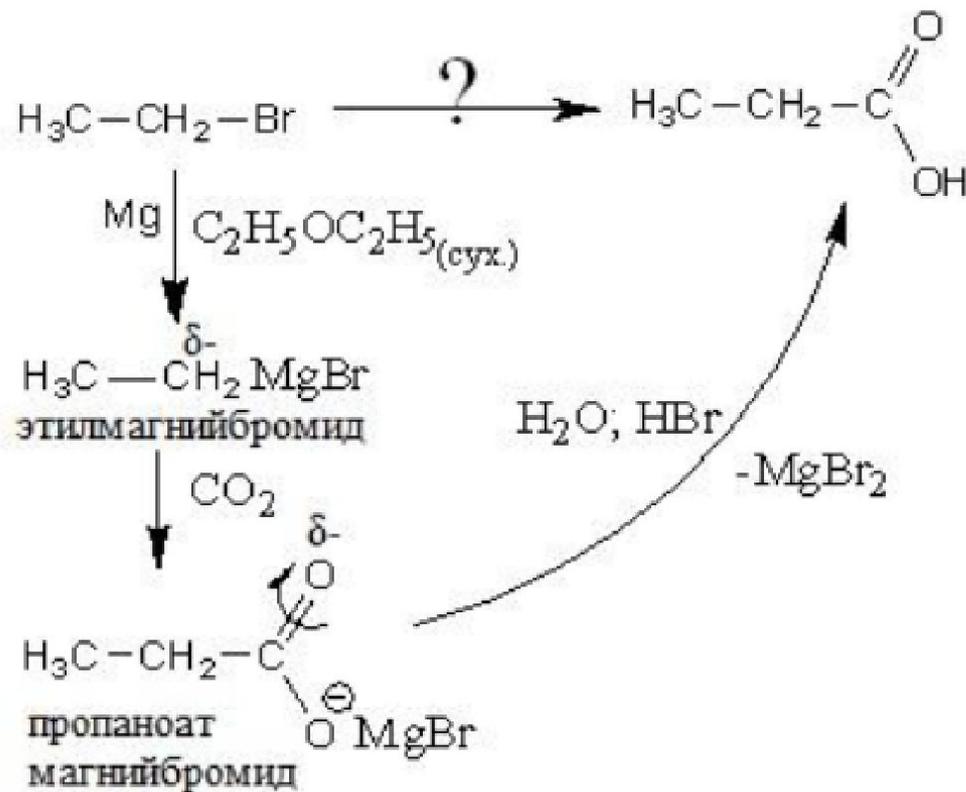
ж) бензол \rightarrow 3-нитробензальдегид



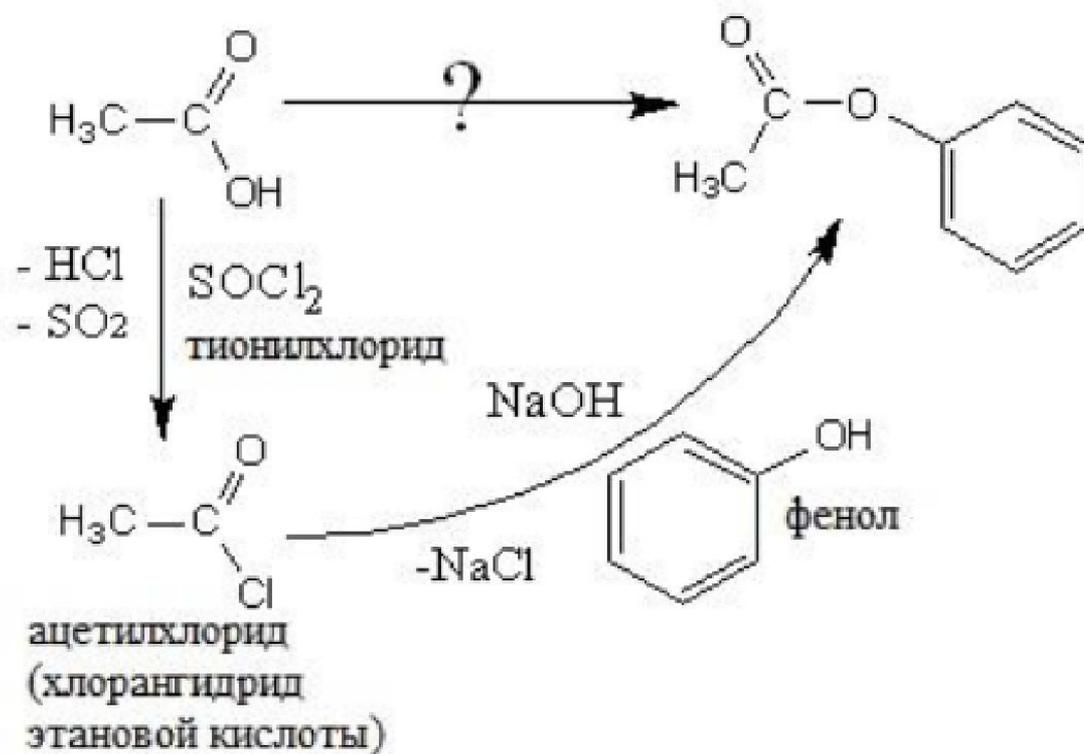
з) бензол → оксим бензальдегида



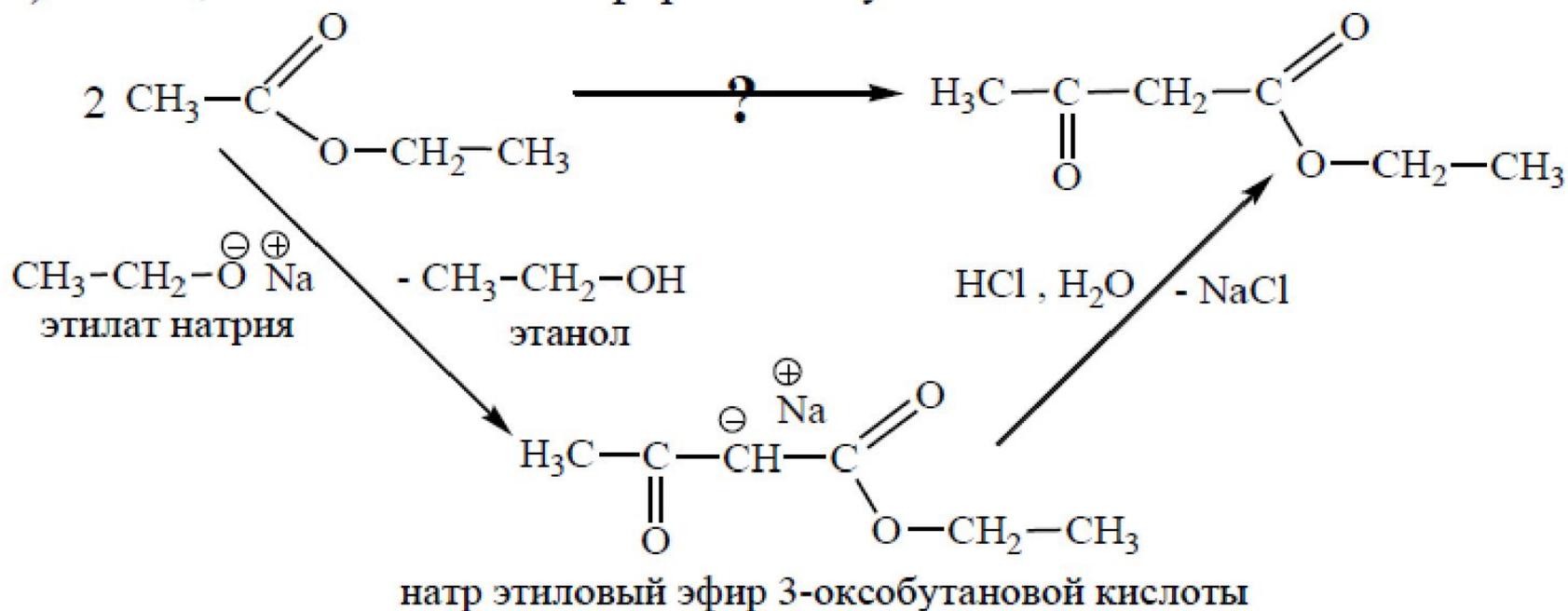
и) бромэтан → пропановая кислота



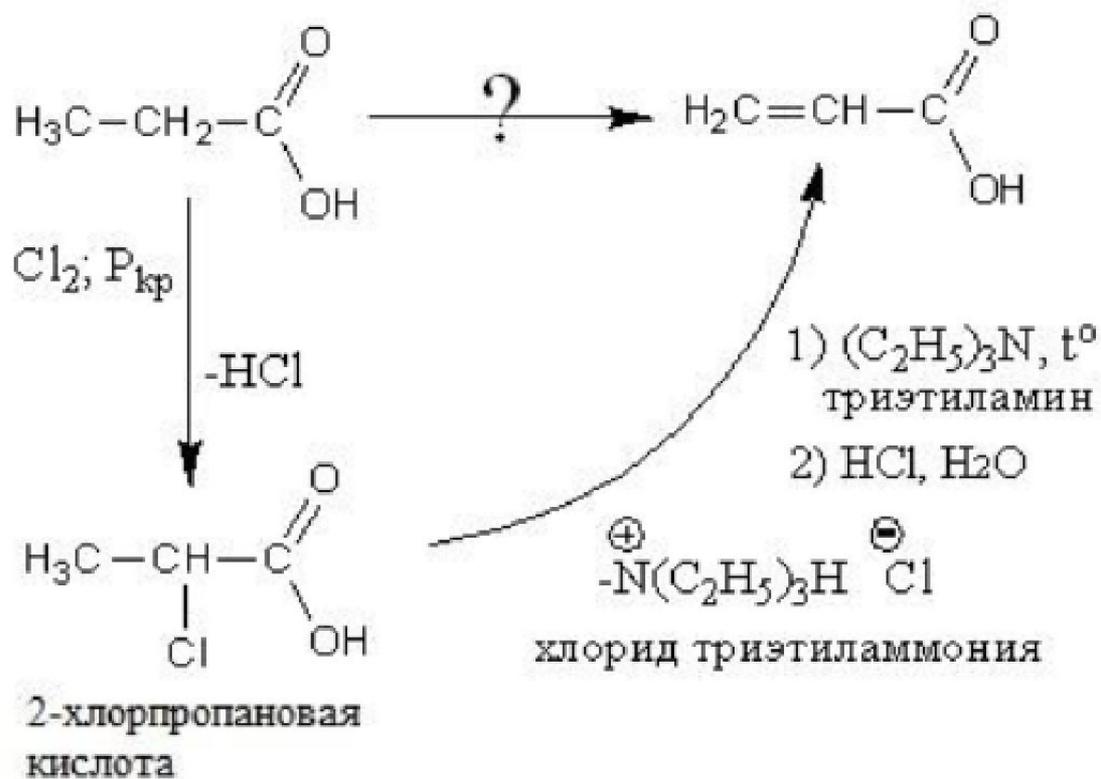
к) уксусная кислота → фенилацетат



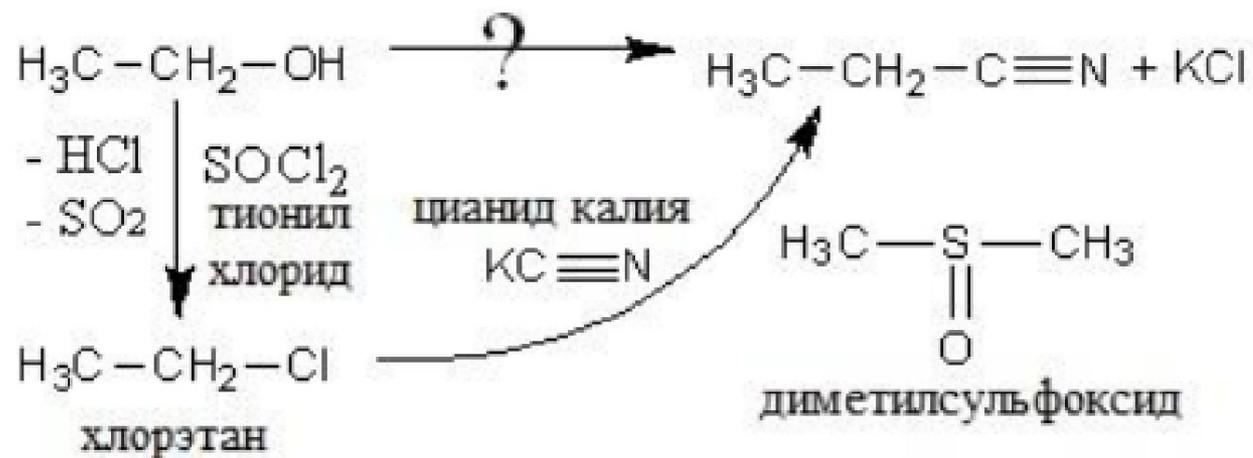
л) этилацетат → этиловый эфир 3-оксобутановой кислоты



м) пропановая кислота → пропеновая кислота

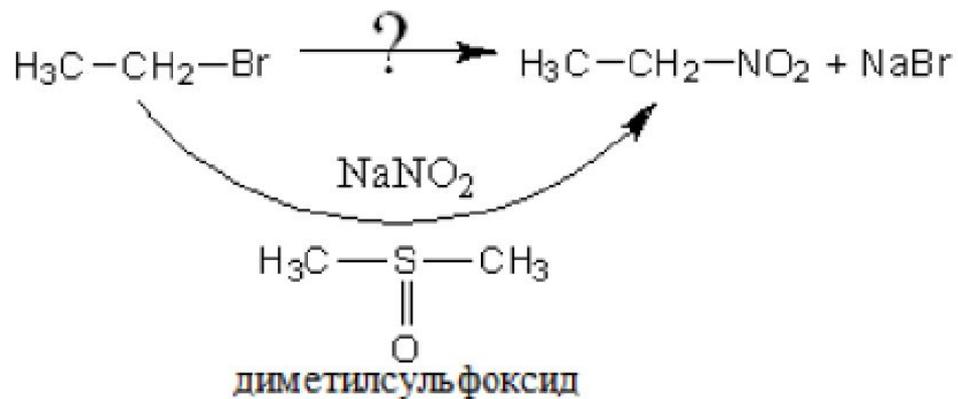


н) этанол → пропаннитрил

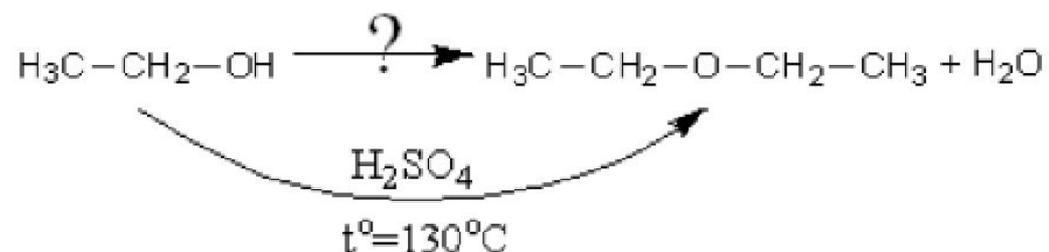


4.5. Осуществите одностадийное превращение, используя любые необходимые реагенты:

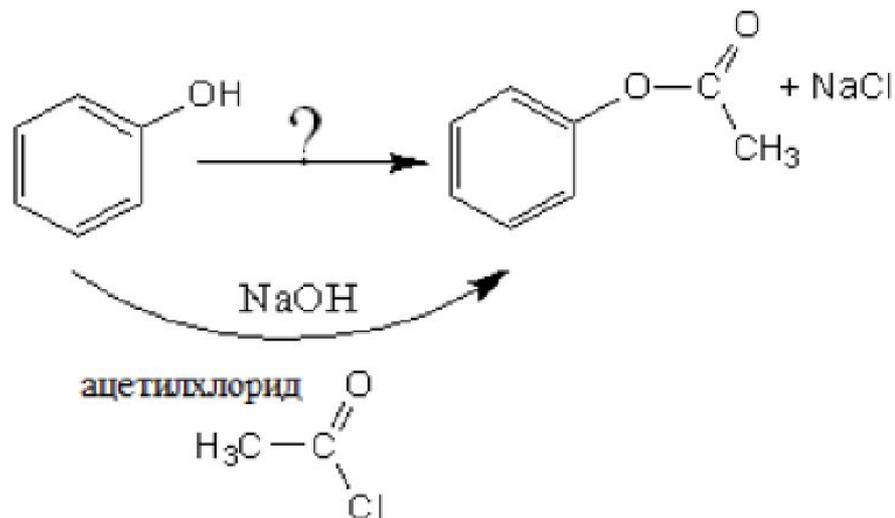
а) бромэтан → нитроэтан



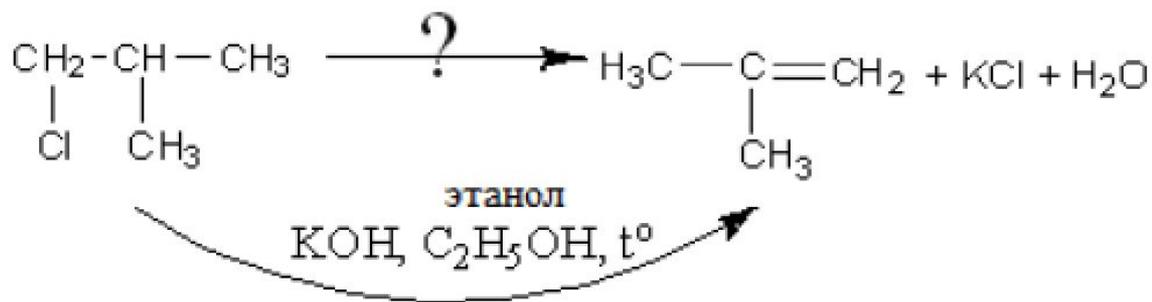
б) этанол → диэтиловый эфир



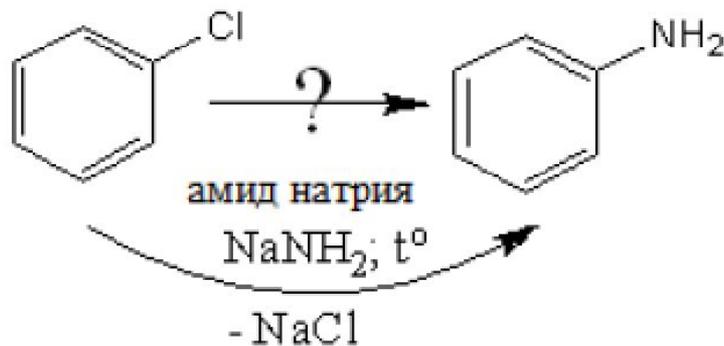
в) фенол → ацетат



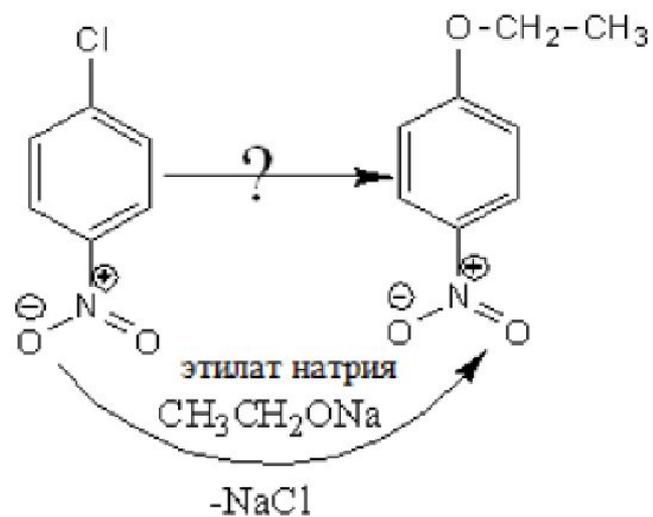
г) 2-метил-1-хлорпропан \rightarrow 2-метилпропен



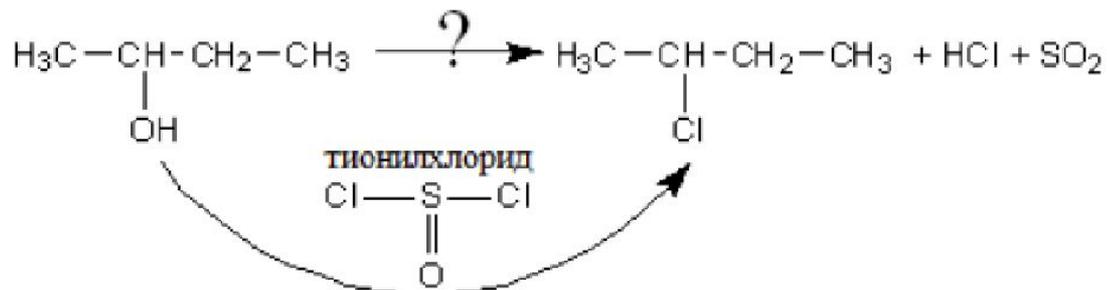
д) хлорбензол \rightarrow анилин



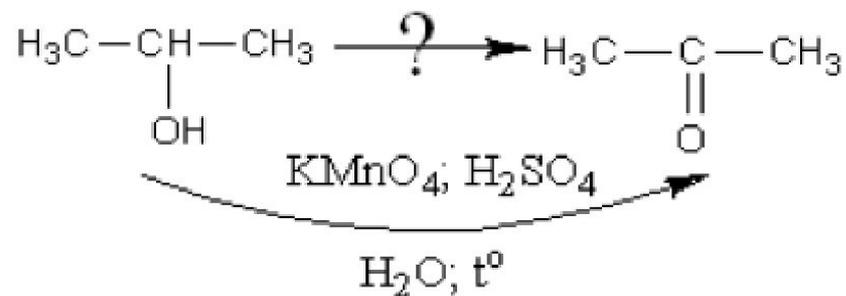
е) 4-нитрохлорбензол \rightarrow (4-нитрофенил)этиловый эфир



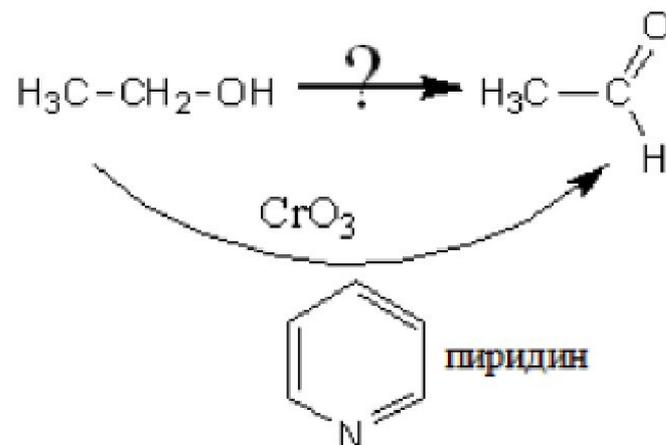
ж) 2-бутанол \rightarrow 2-хлорбутан



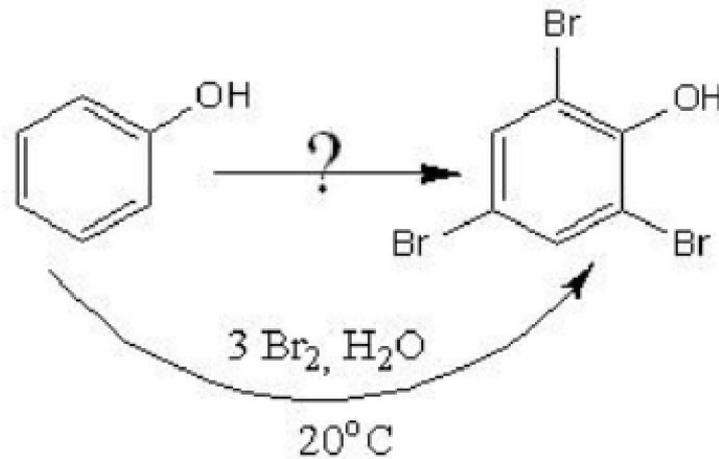
з) 2-пропанол → 2-пропанон



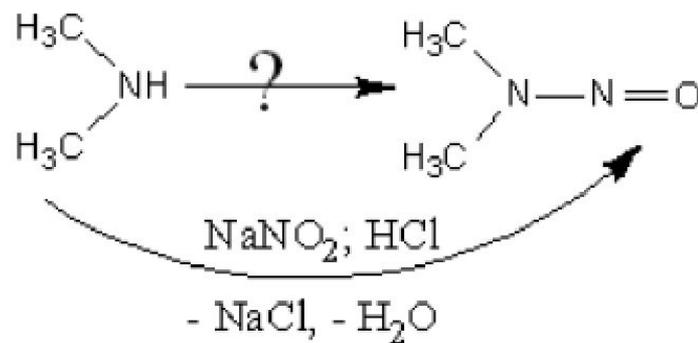
и) этанол → этаналь



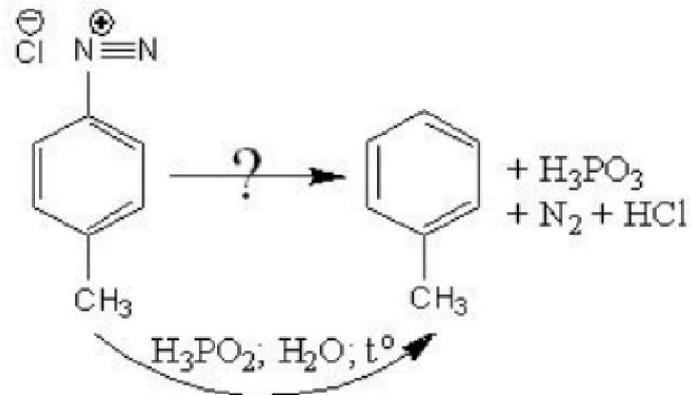
к) фенол \rightarrow 2,4,6-трибромфенол



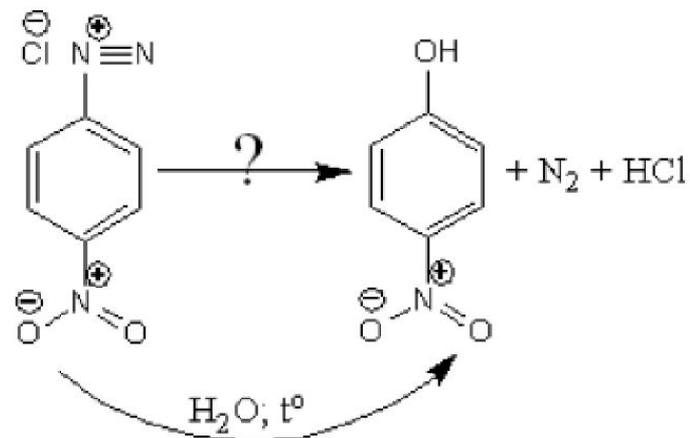
л) диметиламин \rightarrow N-нитрозодиметиламин



м) 4-метилфенилдиазоний хлорид \rightarrow метилбензол

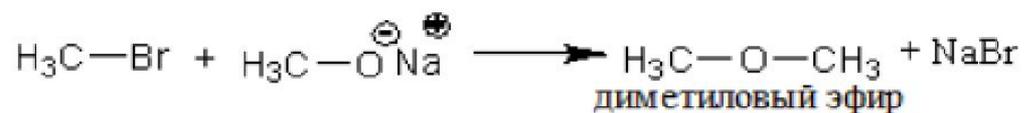


н) 4-нитрофенилдиазоний хлорид \rightarrow 4-нитрофенол

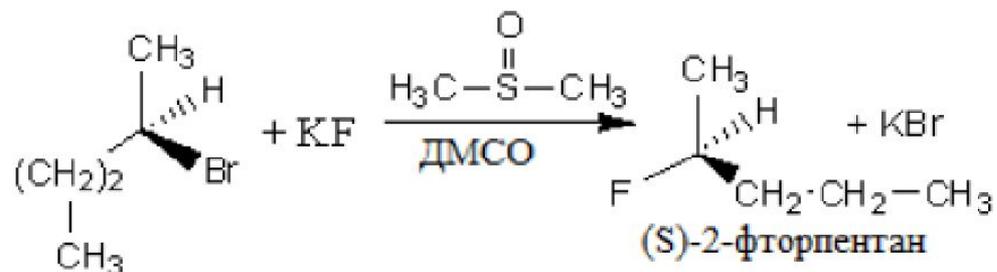


4.6. Напишите уравнение реакции:

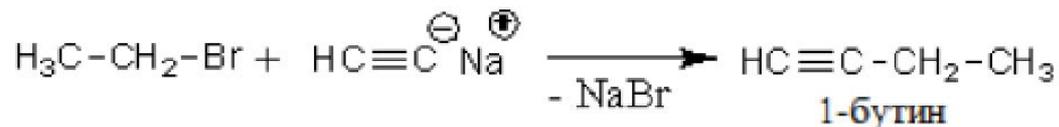
а) метилбромид + метилат натрия



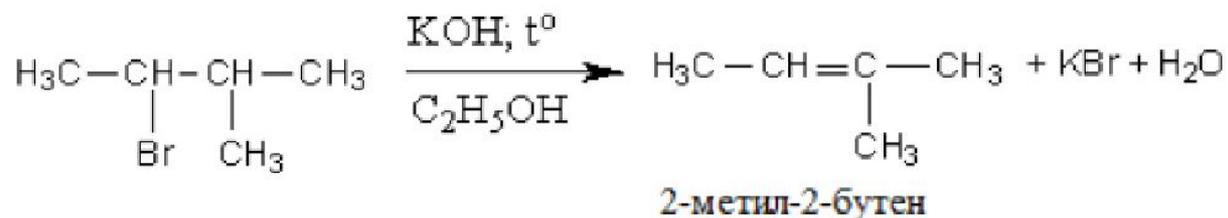
б) (R)-2-бромпентан + фторид калия в ДМСО



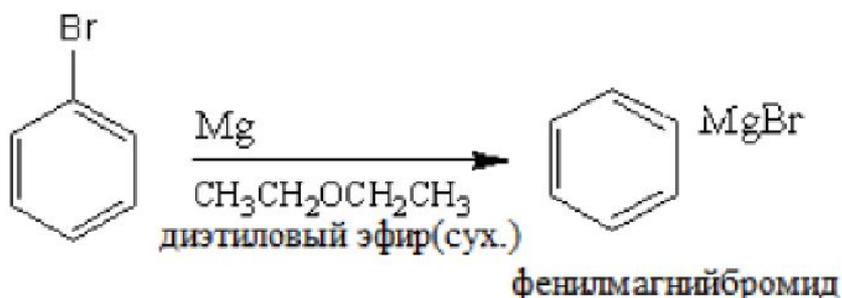
в) бромэтан + ацетиленид натрия



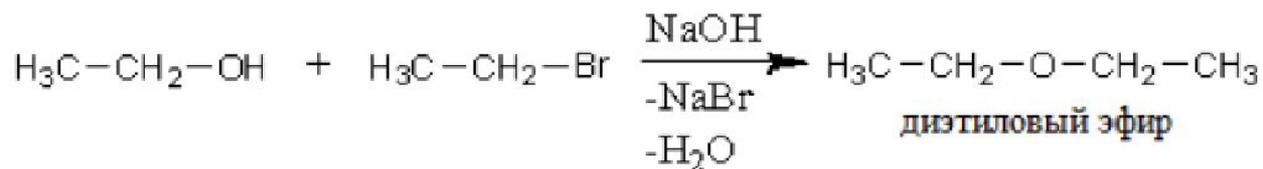
г) 2-бром-3-метилбутан + KOH в спирте при нагревании



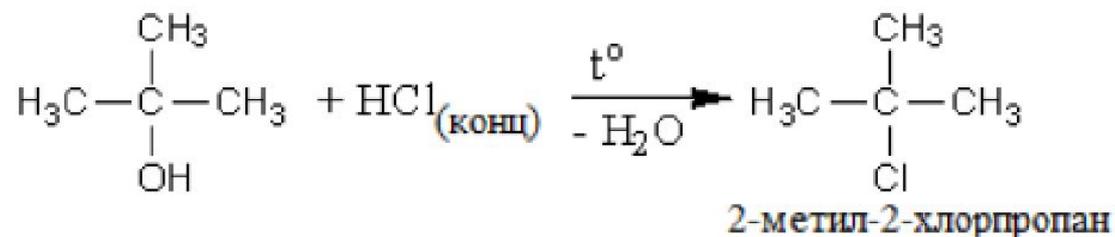
д) бромбензол + магний в сухом эфире



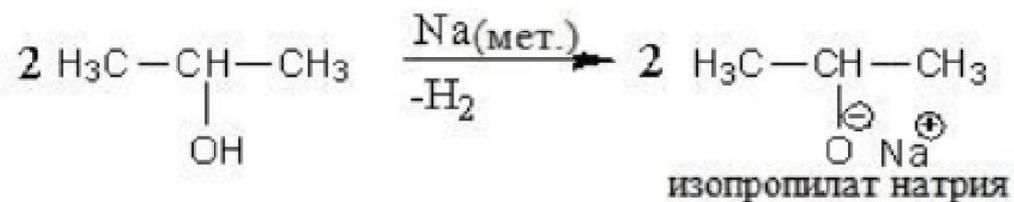
е) этанол + бромэтан в присутствии NaOH



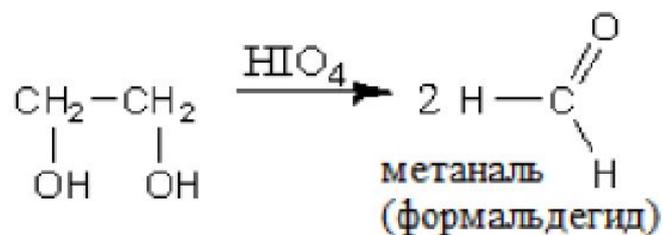
ж) 2-метил-2-пропанол + конц. соляная кислота



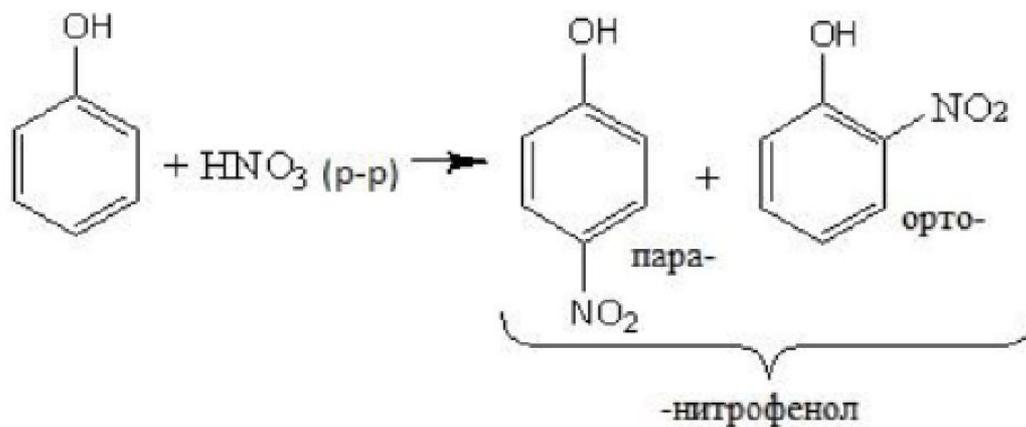
з) 2-пропанол + натрий (металлический)



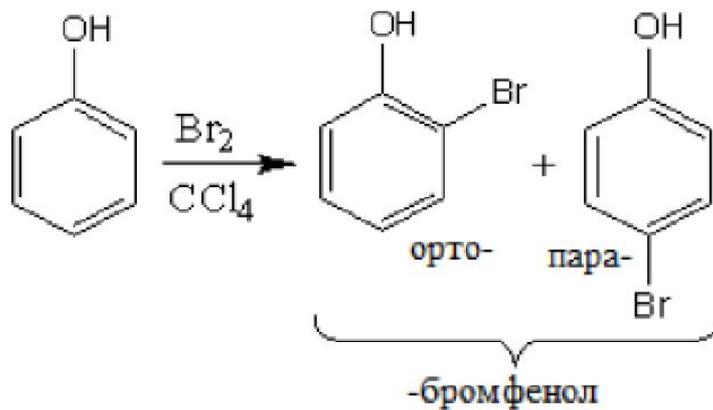
и) 1,2-этандиол + HIO_4



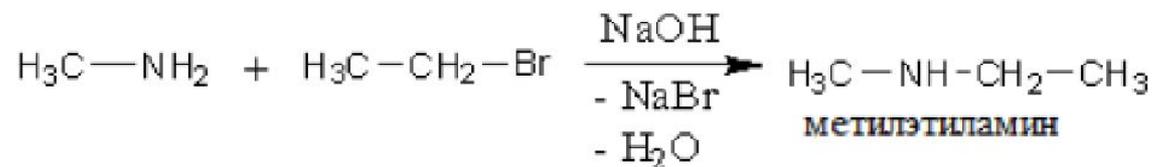
м) фенол + разбавленная азотная кислота



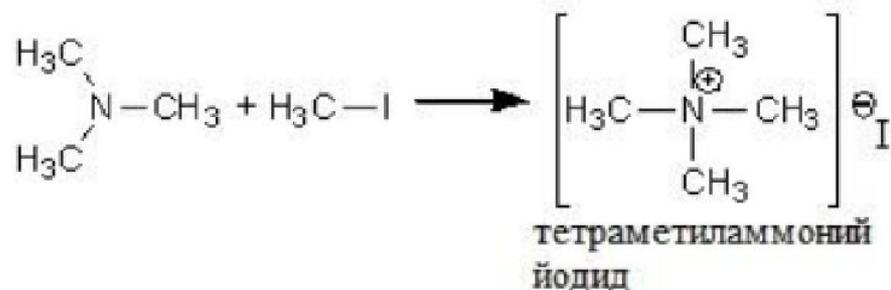
н) фенол + бром в CCl_4



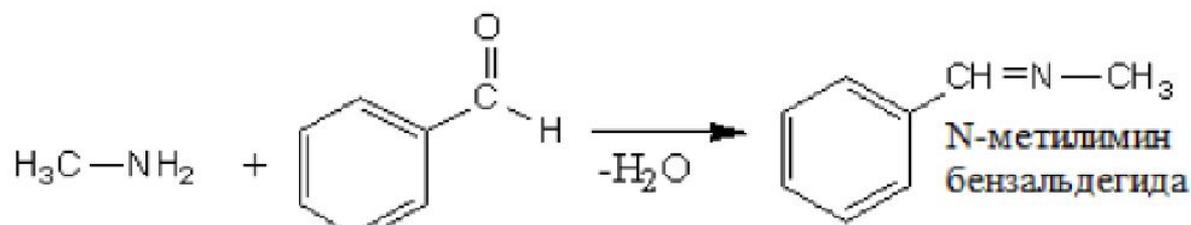
о) метиламин + бромэтан в присутствии NaOH



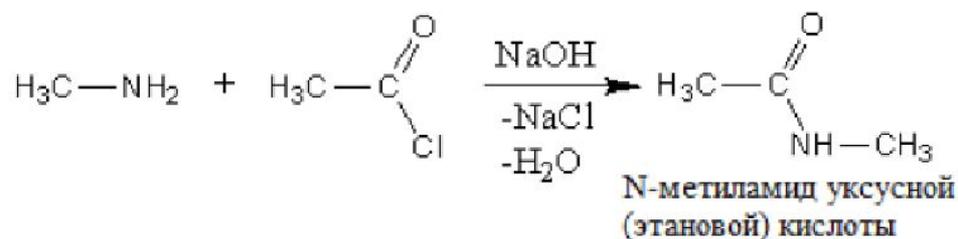
п) триметиламин + метилйодид



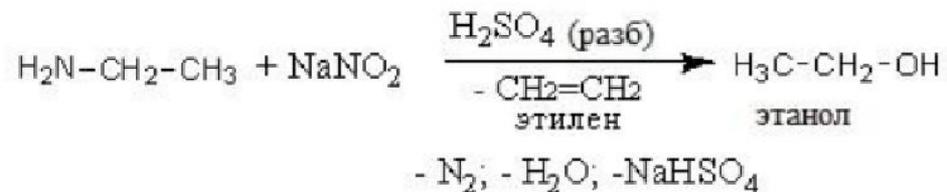
р) метиламин + бензальдегид



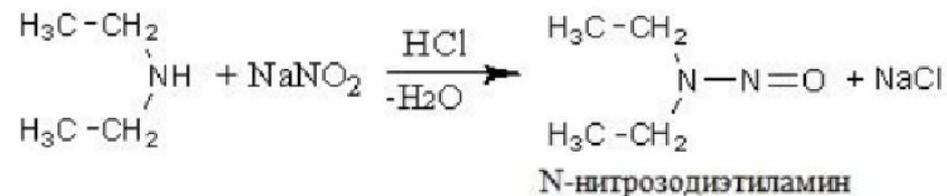
с) метиламин + хлорангидрид уксусной кислоты в присутствии NaOH



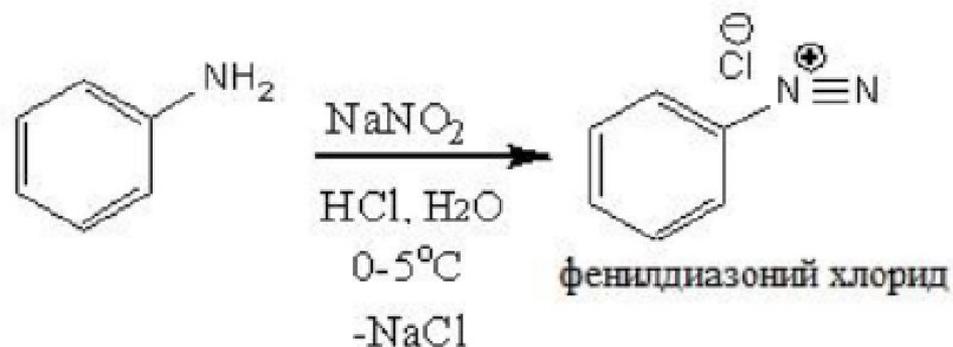
т) этиламин + нитрит натрия в разбавленной H₂SO₄



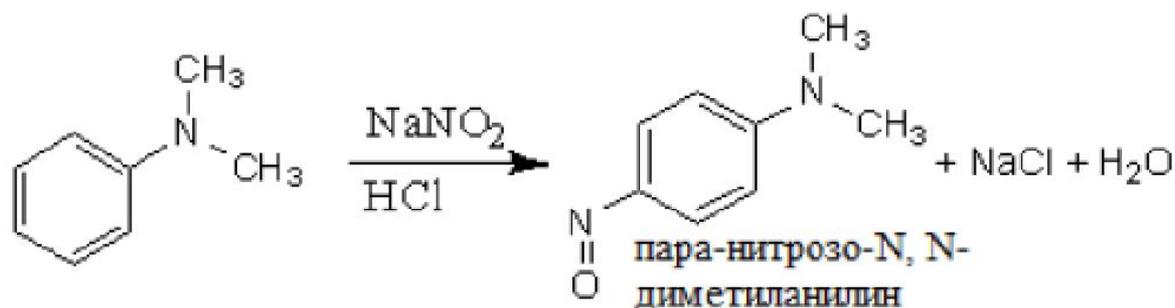
у) диэтиламин + нитрит натрия в разбавленной HCl



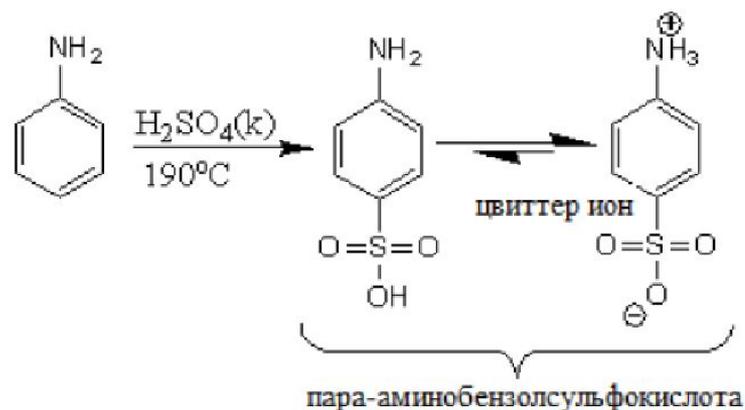
ф) анилин + нитрит натрия в разбавленной HCl при 0-5°C



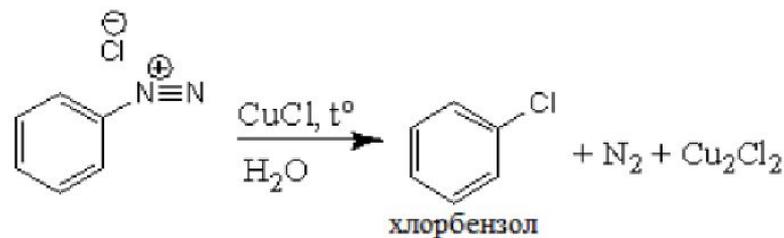
х) N,N-диметиланилин с нитритом натрия в HCl разбав.



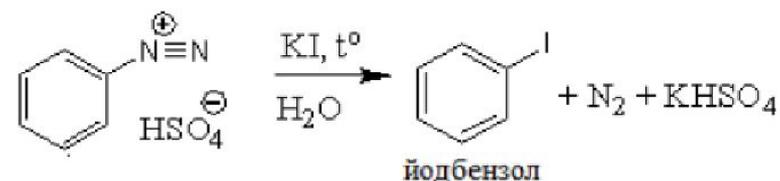
ц) анилин + конц. H_2SO_4 при 190°C



ч) фенилдиазоний хлорид + CuCl при нагревании в воде

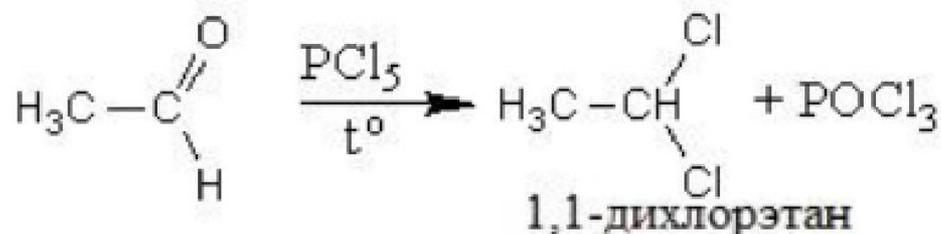


ш) гидросульфат фенилдиазония + KI при нагревании в H_2O

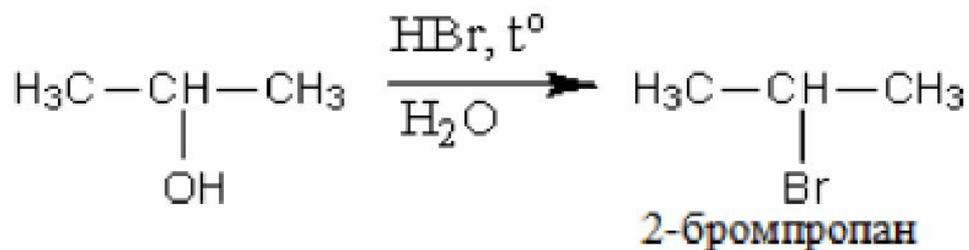


4.7. Какой продукт (продукты) образуется при реакции:

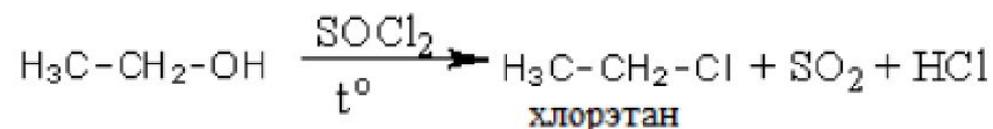
а) этанала с хлоридом фосфора (V) при нагревании



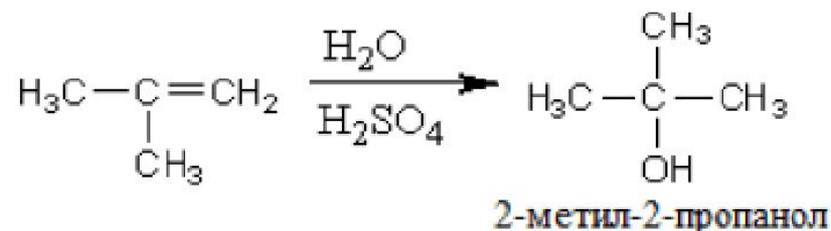
б) 2-пропанола с водным раствором HBr при нагревании



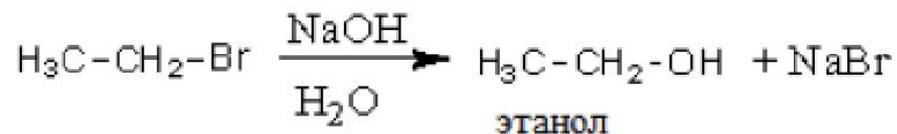
в) этанола с хлористым тионилем (SOCl_2) при нагревании



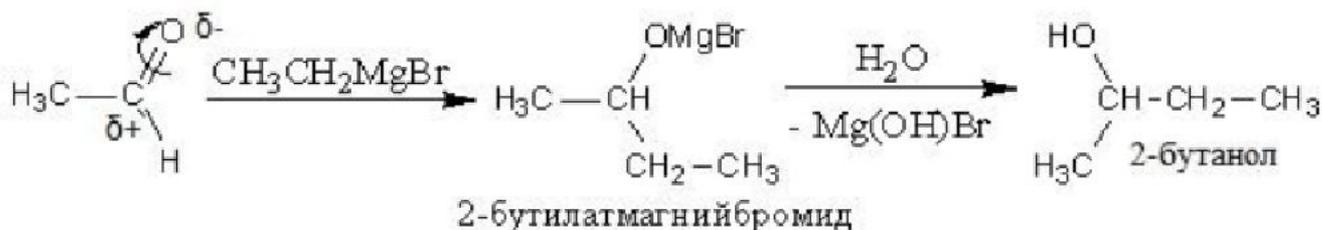
г) 2-метилпропена с водой в присутствии H_2SO_4



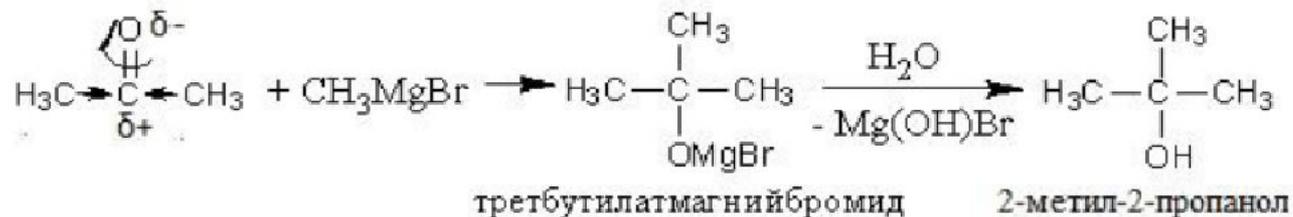
д) этилбромида с водным раствором гидроксида натрия



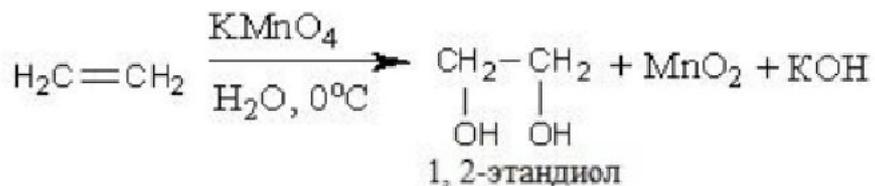
е) этанала с этилмагнийбромидом с последующим гидролизом продукта реакции



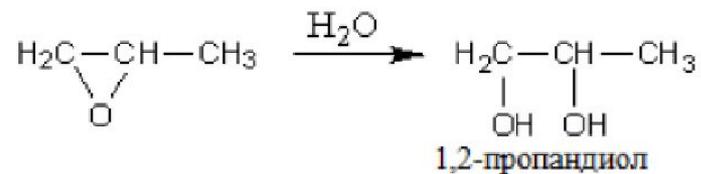
ж) 2-пропанона с CH_3MgBr с последующим гидролизом продукта реакции



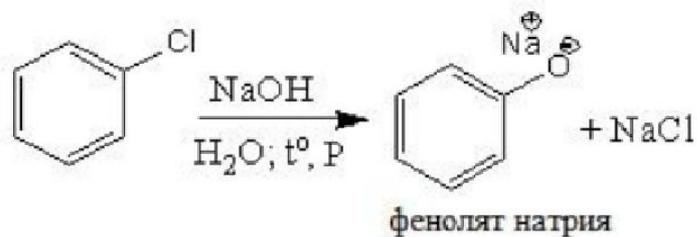
з) этилена с водным раствором KMnO_4 при 0°C



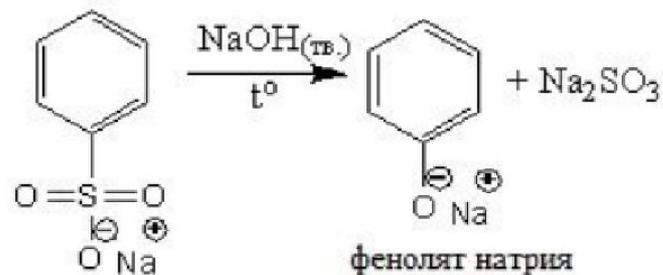
и) 1,2-эпоксипропана с водой



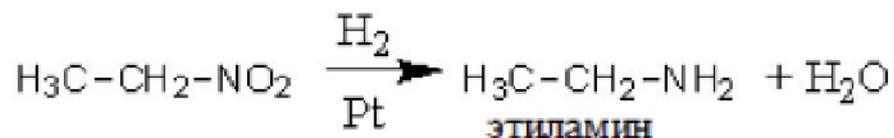
к) хлорбензол с водным раствором NaOH при нагревании



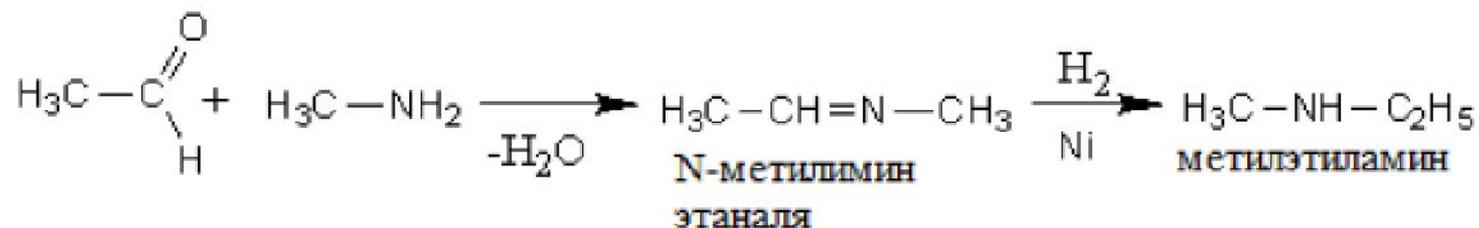
л) натриевой соли бензолсульфокислоты с NaOH при t°



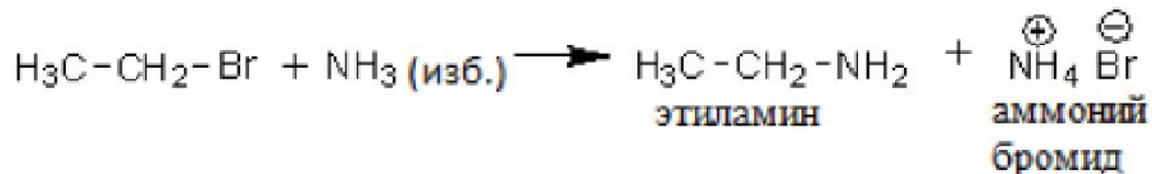
м) нитроэтана с водородом над Pt



н) смеси этаналь, метиламина и водорода над Ni



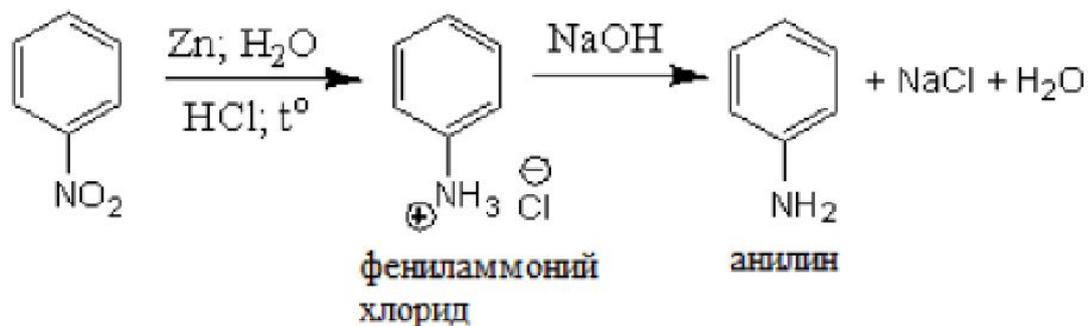
о) этилбромида с избытком аммиака



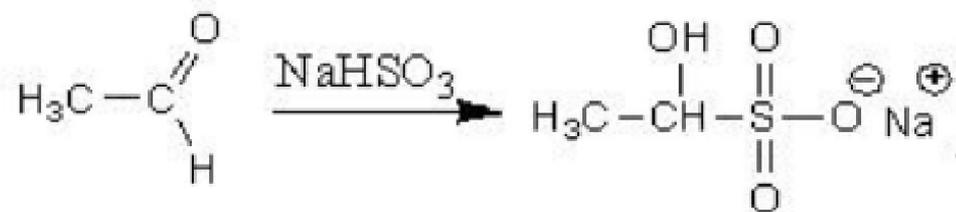
п) амида этановой кислоты с LiAlH_4



р) нитробензола с Zn в HCl , с последующим действием на продукт реакции NaOH водн.

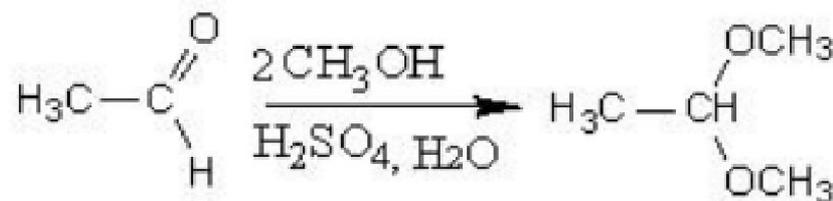


с) этаналь с гидросульфитом натрия (NaHSO_3)



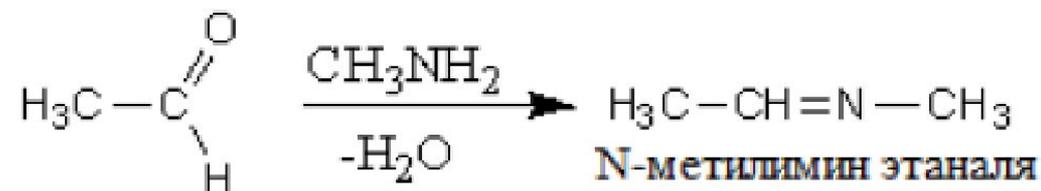
1-гидроксиэтансульфонат натрия

т) этаналь с метанолом в кислой среде

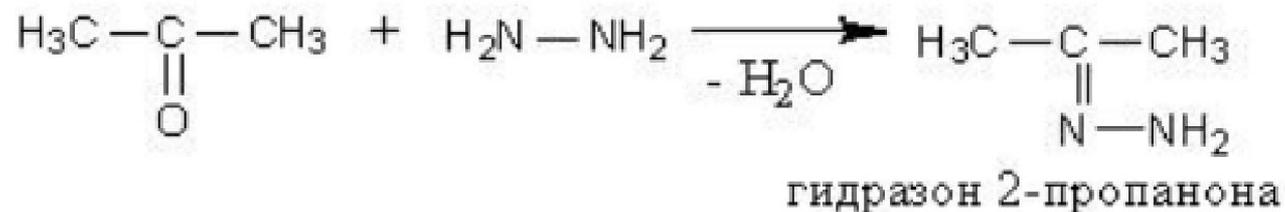


диметилацеталь этаналь

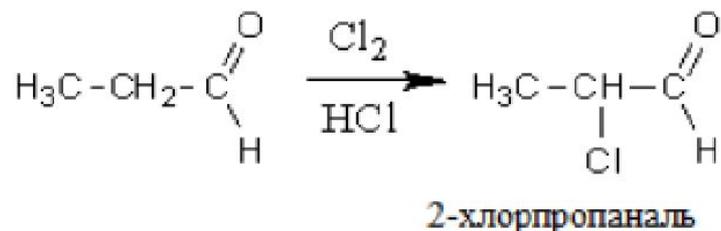
у) этанала с метиламином



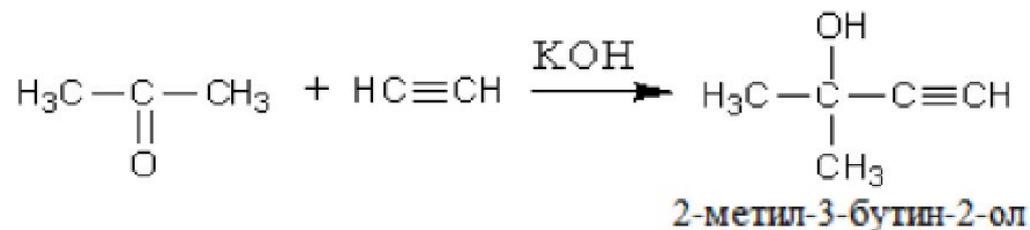
ф) 2-пропанона с гидразином



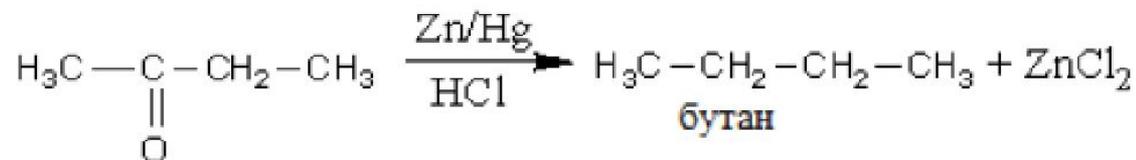
х) пропаналь с хлором в кислой среде



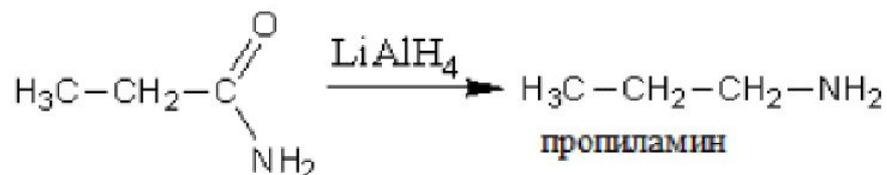
ц) 2-пропанола с ацетиленом в присутствии KOH



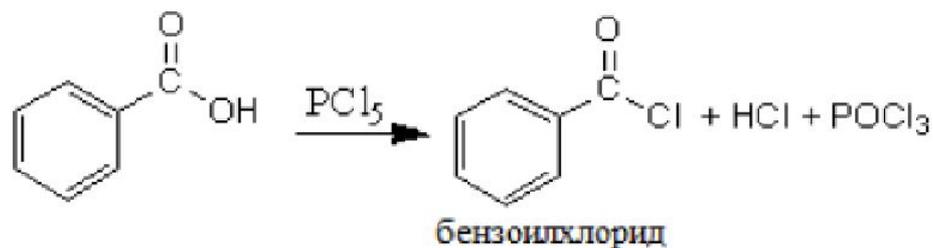
ч) 2-бутанола с амальгамой цинка в соляной кислоте



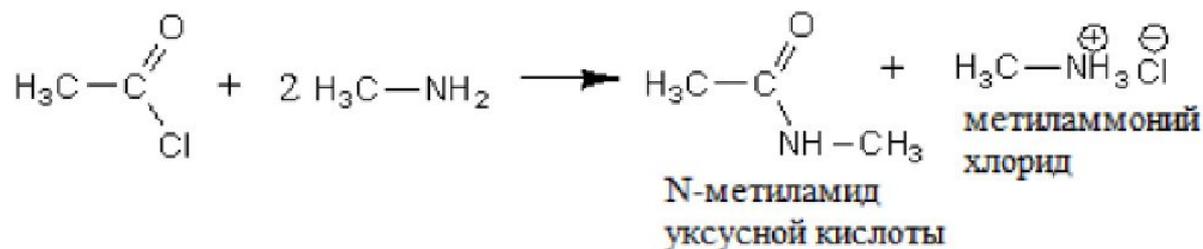
ш) пропанамида с LiAlH_4



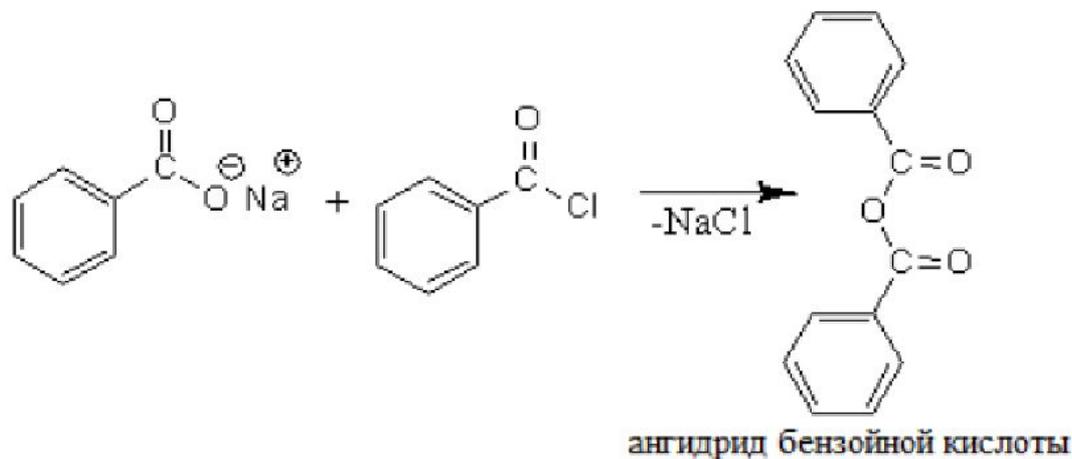
щ) бензойной кислоты с хлоридом фосфора (V)



э) ацетилхлорида с метиламином (1:2)



ю) бензоата натрия с бензоилхлоридом



я) бензола с оксидом углерода (II) и хлороводородом в присутствии AlCl_3



Тема №1. Галогенопроизводные углеводородов

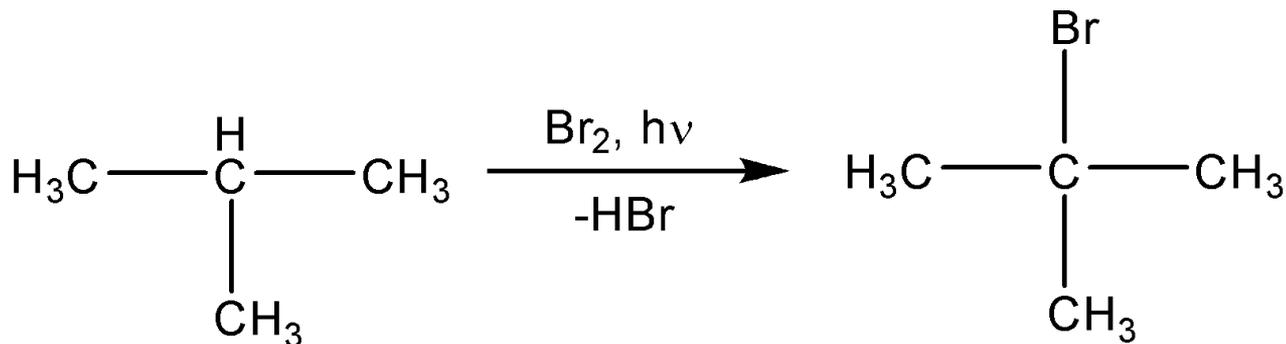
1. При реакции брома с 2-метилпропаном при облучении преимущественно образуется:

1-бром-2-метилпропан

*2-бром-2-метилпропан

1,1,1-трибром-2-метилпропан

2-бромпропан



2-метилпропан

2-бром-2-метилпропан

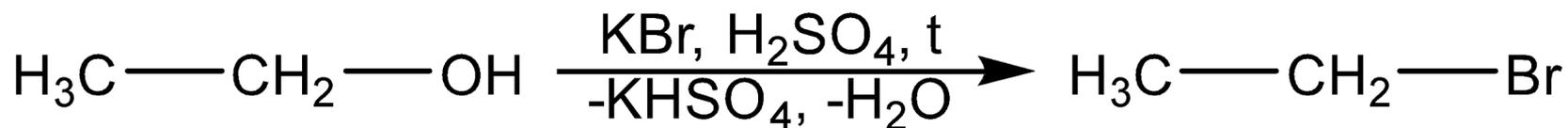
2. При взаимодействии этанола с бромидом калия в присутствии серной кислоты образуется:

*бромэтан

1,2-дибромэтан

этилен

бутан



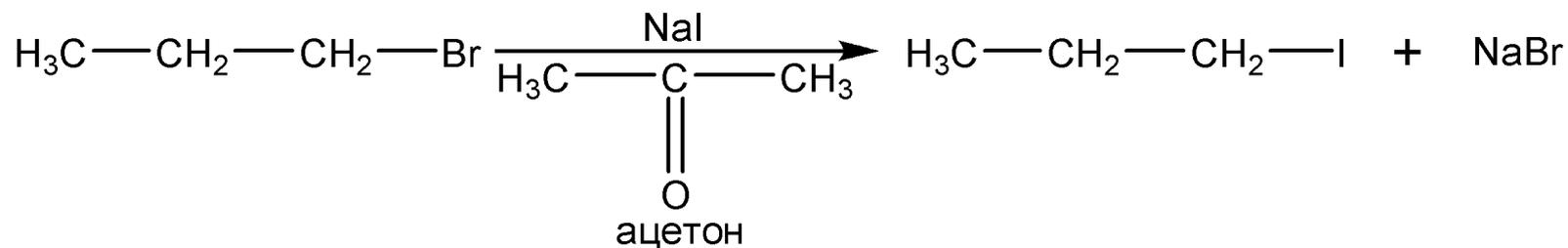
3. В каком растворителе будет наблюдаться наибольшая скорость реакции 1-бромпропана с йодидом натрия:

вода

муравьиная кислота

*ацетон

этанол



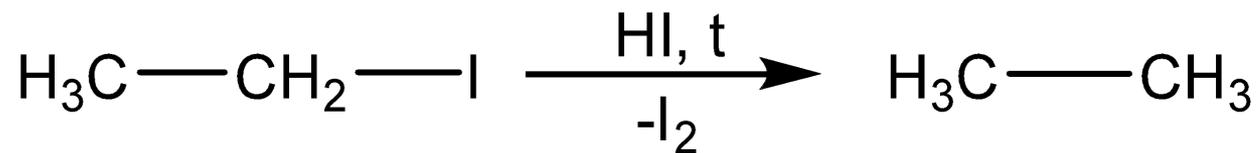
4. При реакции этилйодида с HI при нагревании образуется:

бутан

1,2-дйодэтан

этилен

*этан



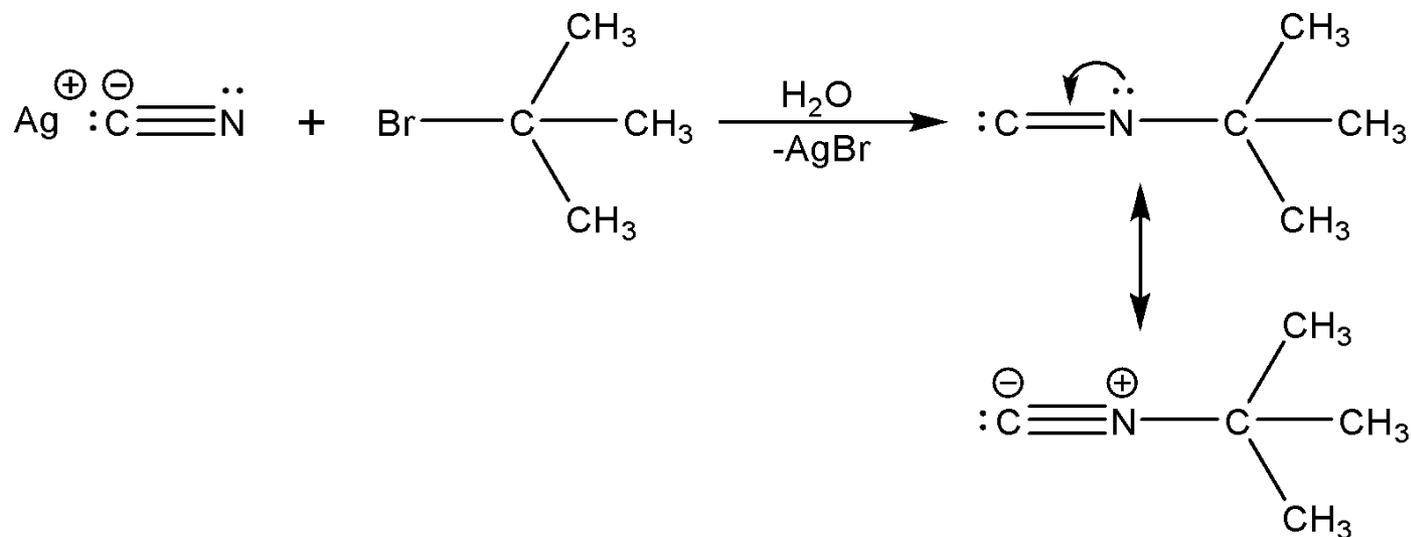
5. При взаимодействии *трет*-бутилбромида с цианидом серебра в воде образуется:

2-метилпропаннитрил

**трет*-бутилизонитрил

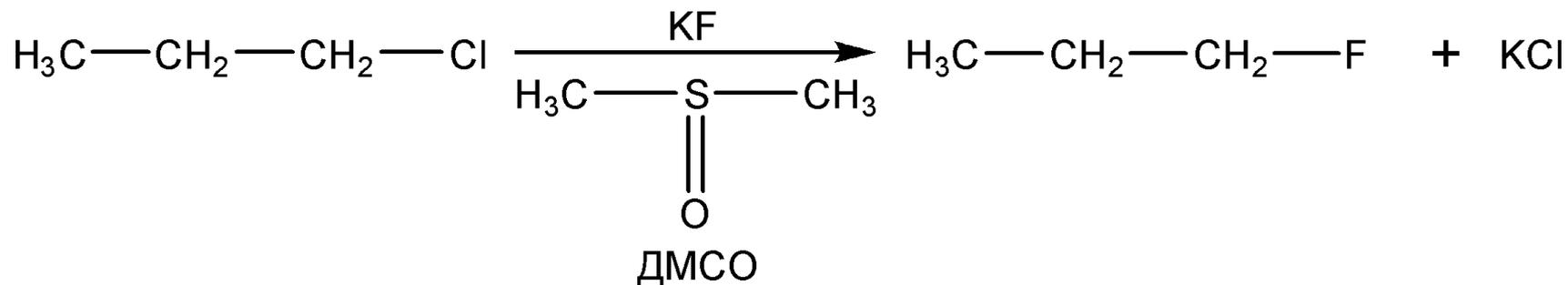
2-метилпропен

2,2-диметилпропаннитрил



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

- S_N1
- $*S_N2$
- S_Ni
- E1



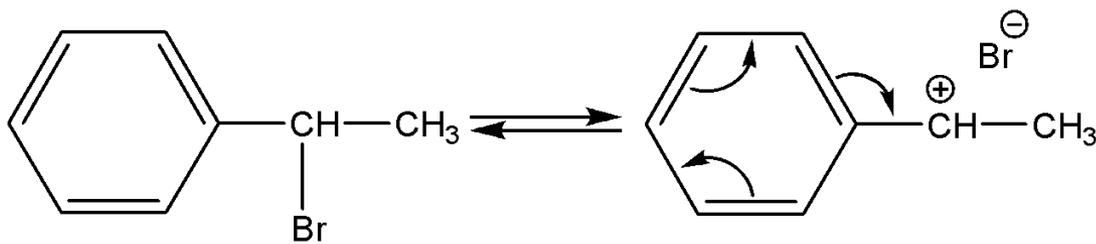
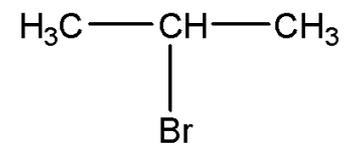
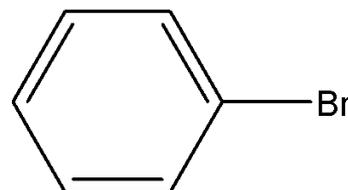
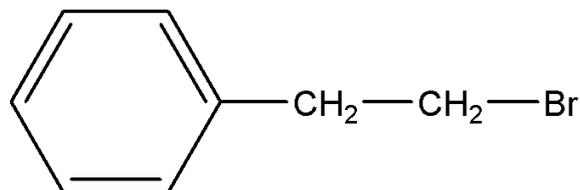
7. Среди перечисленных соединений максимальной скоростью в реакциях S_N1 обладает:

1-бром-2-фенилэтан

бромбензол

*1-бром-1-фенилэтан

2-бромпропан



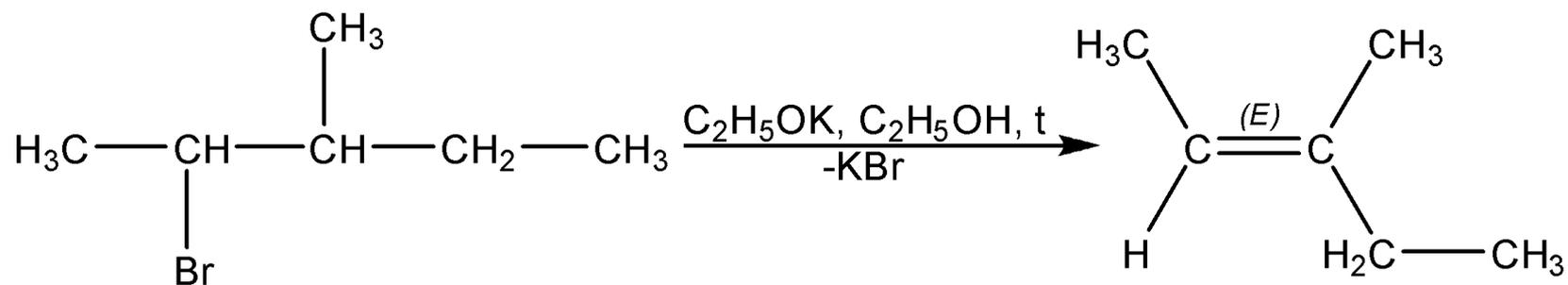
8. Основным продуктом реакции 2-бром-3-метилпентана с этилатом калия в этаноле при нагревании является:

(*Z*)-3-метил-2-пентен

*(*E*)-3-метил-2-пентен

(*S*)-3-метил-1-пентен

3-метил-2-этоксипентан



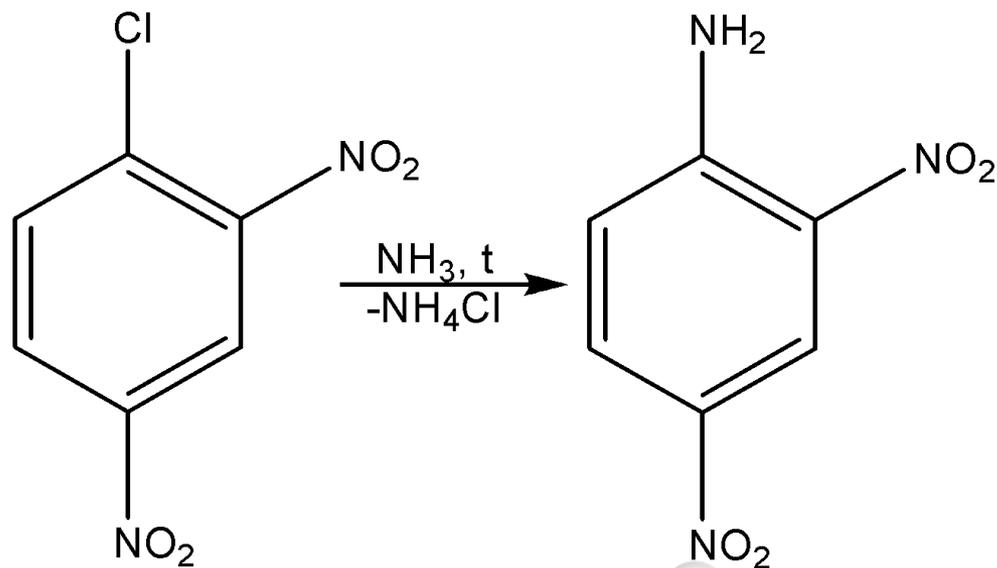
9. При взаимодействии 2,4-динитро-1-хлорбензола с аммиаком при нагревании образуется:

*2,4-динитроанилин

1,3-динитробензол

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

2,4-динитро-5-хлоранилин



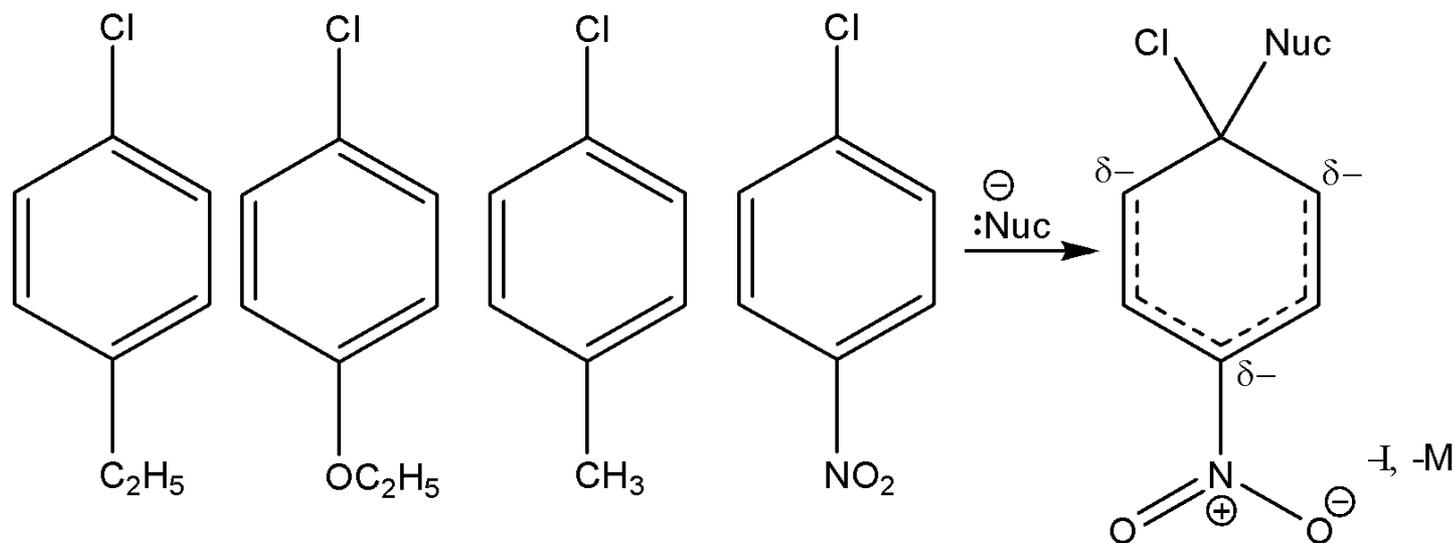
10. Среди перечисленных соединений максимальной подвижностью атома хлора обладает:

1-хлор-4-этилбензол

*4-нитро-1-хлорбензол

1-хлор-4-этоксibenзол

пара-хлортолуол



Тема №2. Спирты, простые эфиры, фенолы

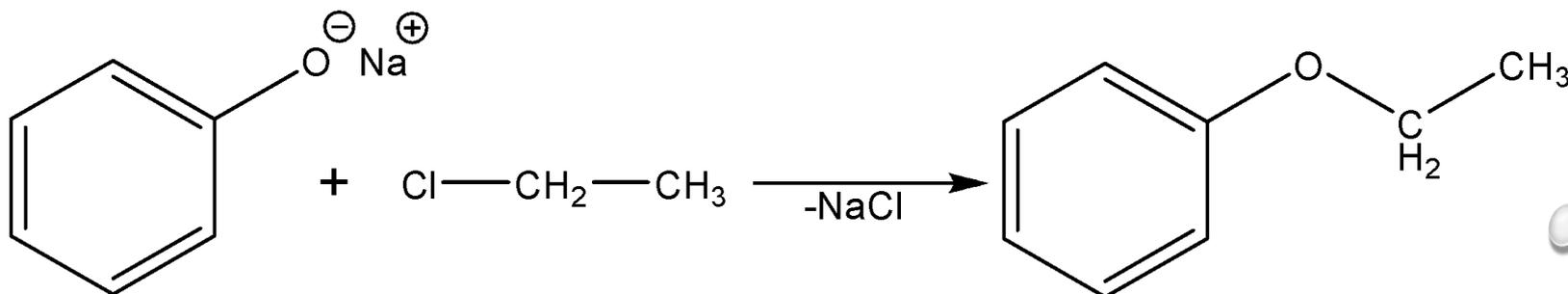
1. В результате реакции фенолята натрия с этилхлоридом образуется:

*этоксibenзол

мета-этилфенол

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

этилбензол



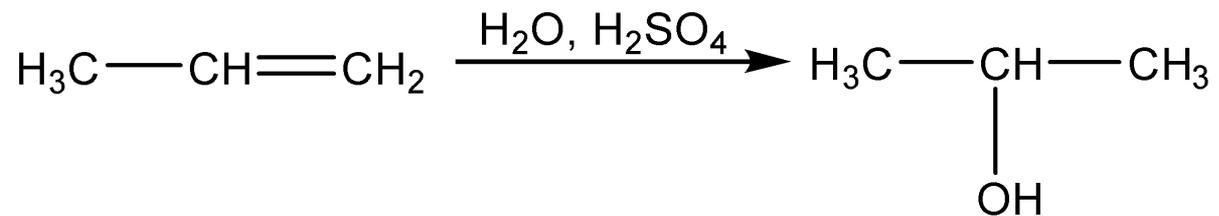
2. 2-Пропанол можно получить гидратацией:

пропина

*пропена

ацетилен

2-бутена



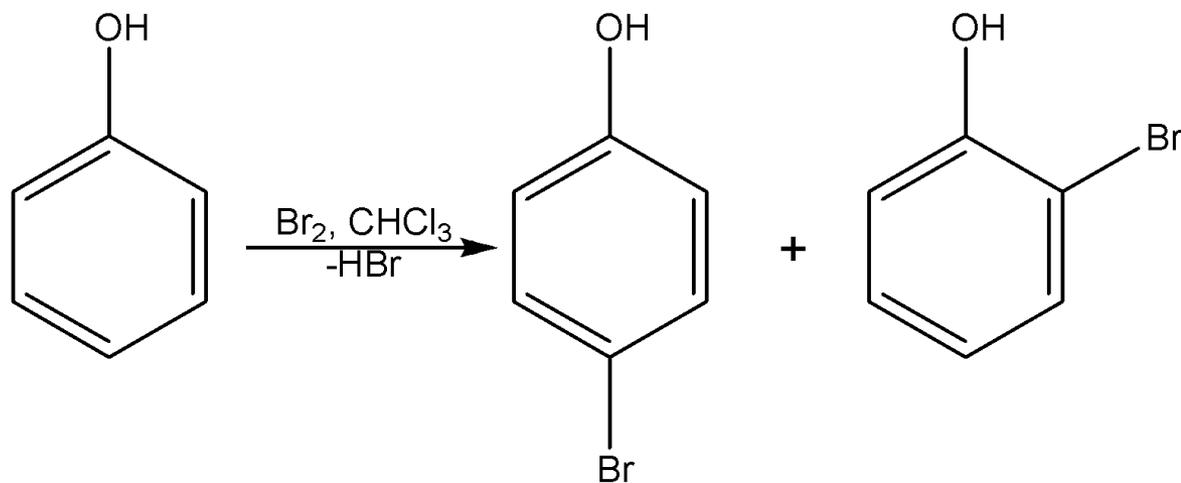
3. При бромировании фенола в хлороформе образуется:

бромбензол

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

2,4,6-трибромфенол

мета-бромбензол



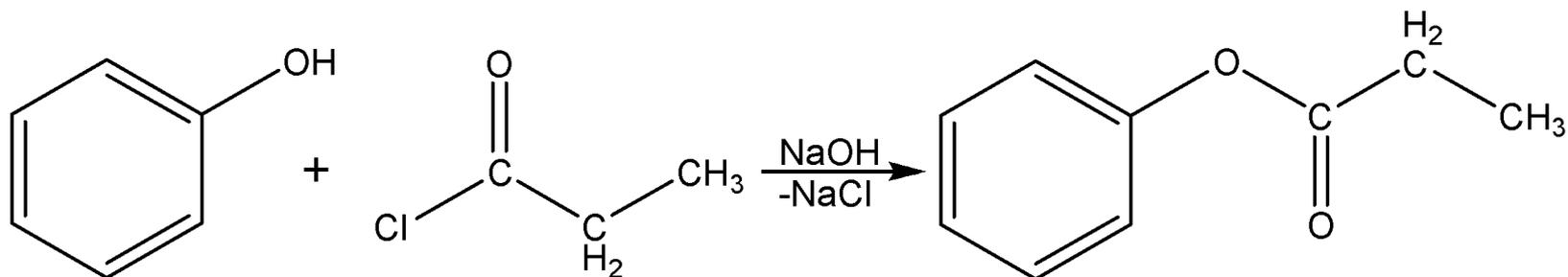
4. Укажите продукт взаимодействия фенола и хлорангида пропановой кислоты в присутствии NaOH:

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



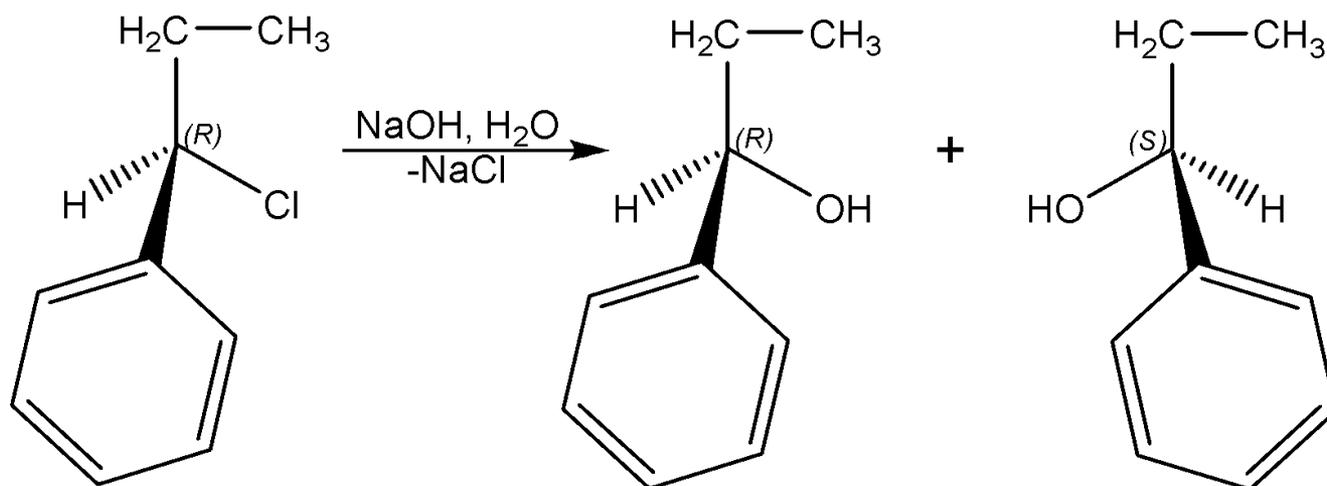
6. При обработке (R)-1-фенил-1-хлорпропана водным раствором гидроксида натрия образуется:

только (R)-1-фенил-1-этанол

только (S)-1-фенил-1-этанол

*рацемическая смесь 1-фенил-1-пропанола

фенол и этанол



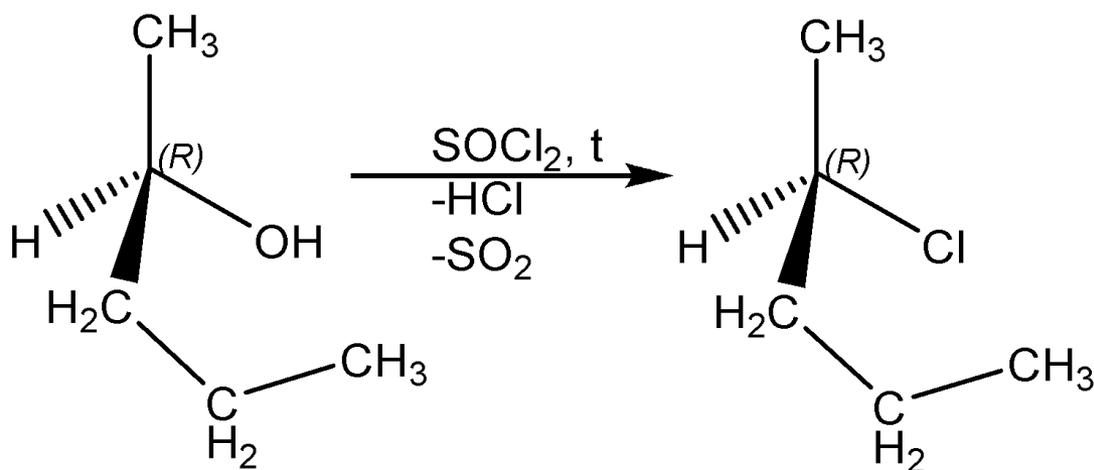
7. Для получения (R)-2-хлорпентана из (R)-2-пентанола в одну стадию можно использовать:

концентрированную соляную кислоту

хлорид фосфора(III)

тионилхлорид в присутствии пиридина

*тионилхлорид при нагревании



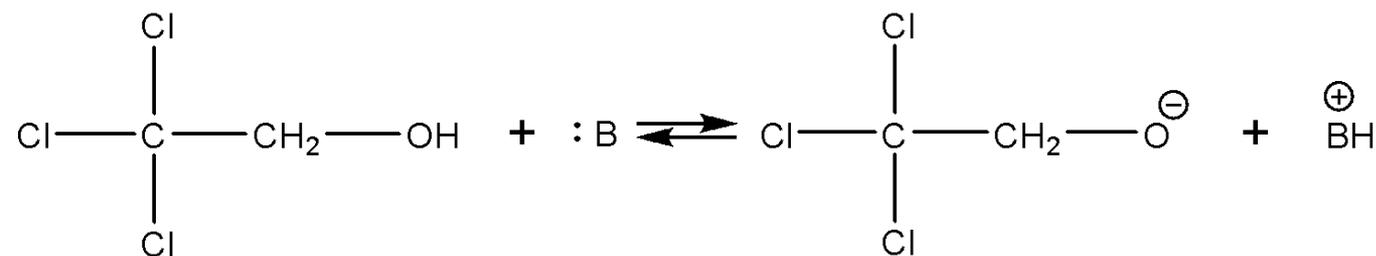
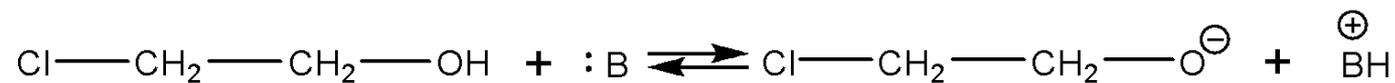
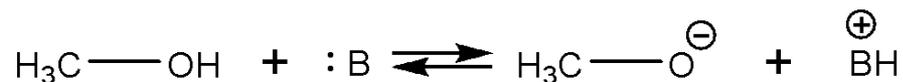
8. Среди перечисленных соединений наиболее выраженными кислотными свойствами обладает:

метанол

этанол

2-хлорэтанол

*2,2,2-трихлорэтанол



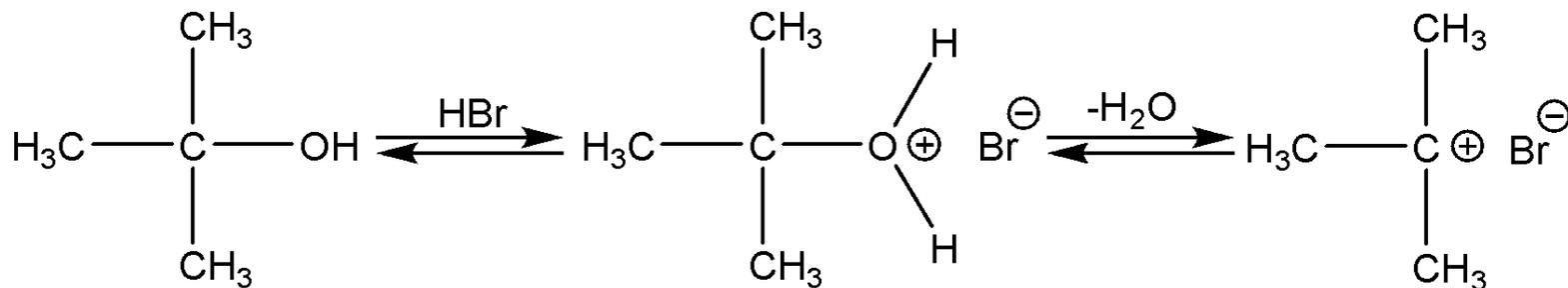
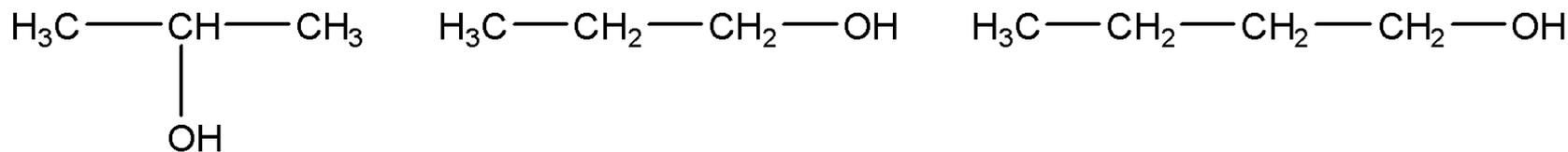
9. Среди перечисленным соединений наилучшей реакционной способностью по отношению к водному раствору HBr обладает:

2-пропанол

*2-метил-2-пропанол

1-пропанол

1-бутанол



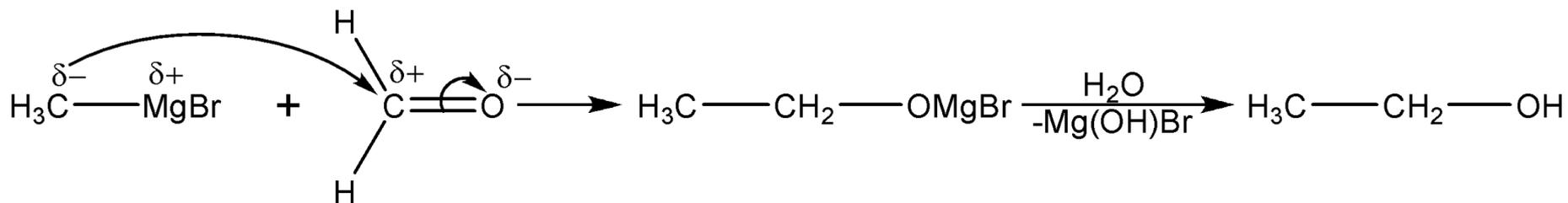
10. Укажите продукт взаимодействия формальдегида и метилмагнийбромида с последующим гидролизом:

метанол

2-бутанол

*этанол

2-пропанол



Тема №3. Карбонильные соединения

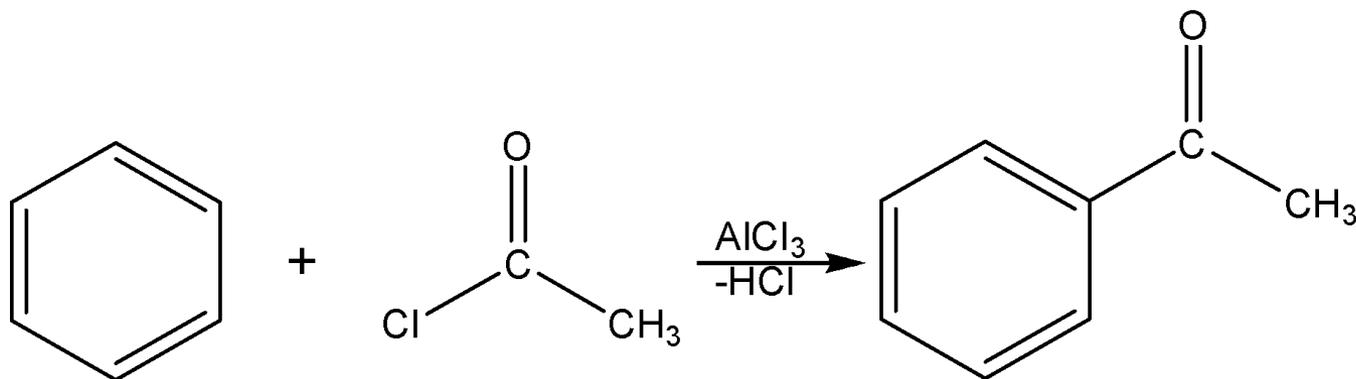
1. При взаимодействии бензола с хлорангидридом уксусной кислоты в присутствии хлорида алюминия образуется:

*метилфенилкетон

бензальдегид

этилбензол

дифенилкетон



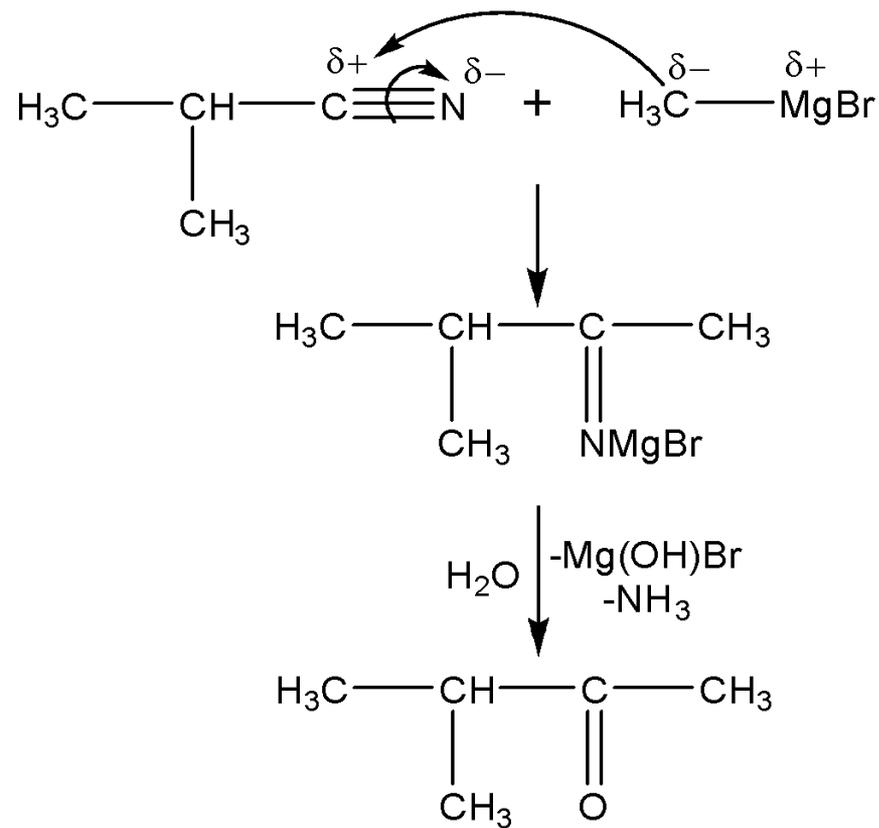
2. При взаимодействии метилмагнийбромида с нитрилом 2-метилпропановой кислоты с последующим гидролизом образуется:

изобутилметилкетон

*3-метил-2-бутанон

3-пентанон

3-метил-2-пентанон



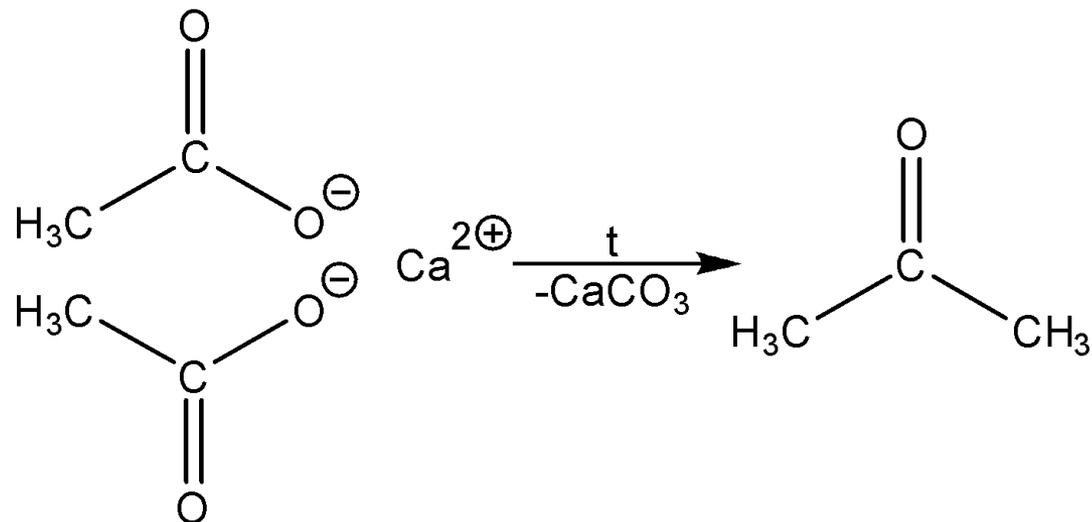
3. При пиролизе кальциевой соли уксусной кислоты образуется:

2-бутеналь

пропан

2-бутанон

*ацетон



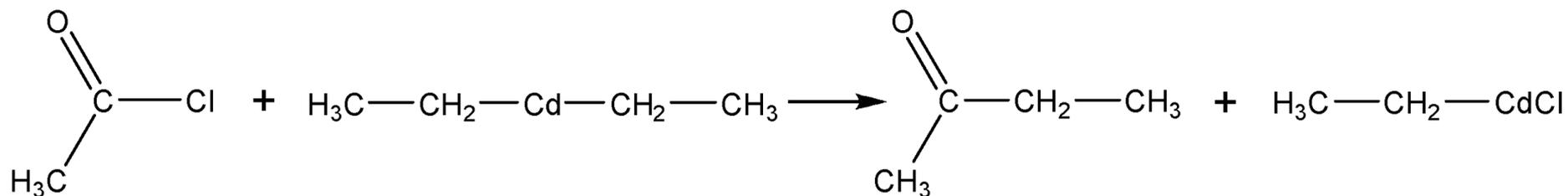
4. При взаимодействии хлорангида уксусной кислоты и диэтилкадмия образуется:

пропаналь + метаналь

бутаналь

этанол

*2-бутанон



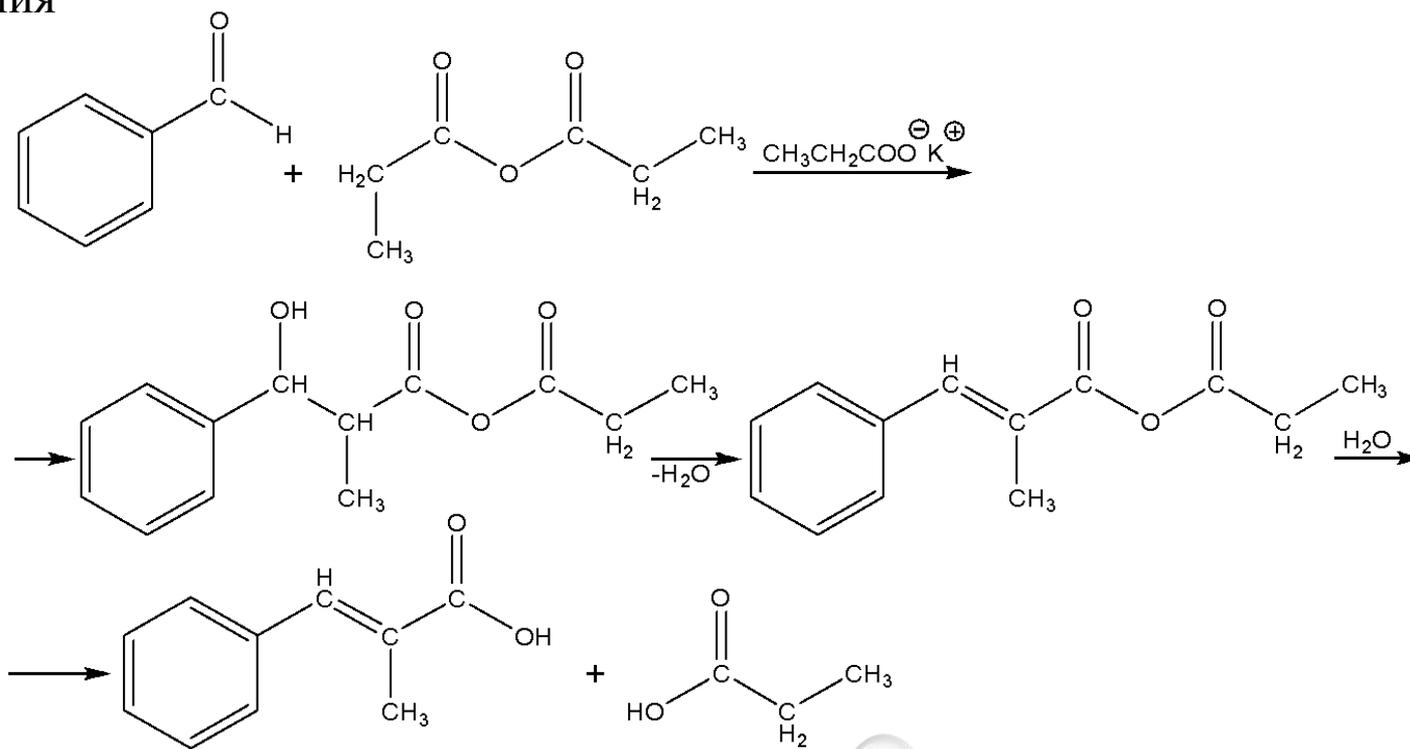
5. Укажите продукт взаимодействия бензальдегида и пропионового ангидрида в присутствии пропаноата калия с последующим гидролизом:

2-метилпропаналь

*2-метил-3-фенилпропеновая кислота

фенол

фенолят калия



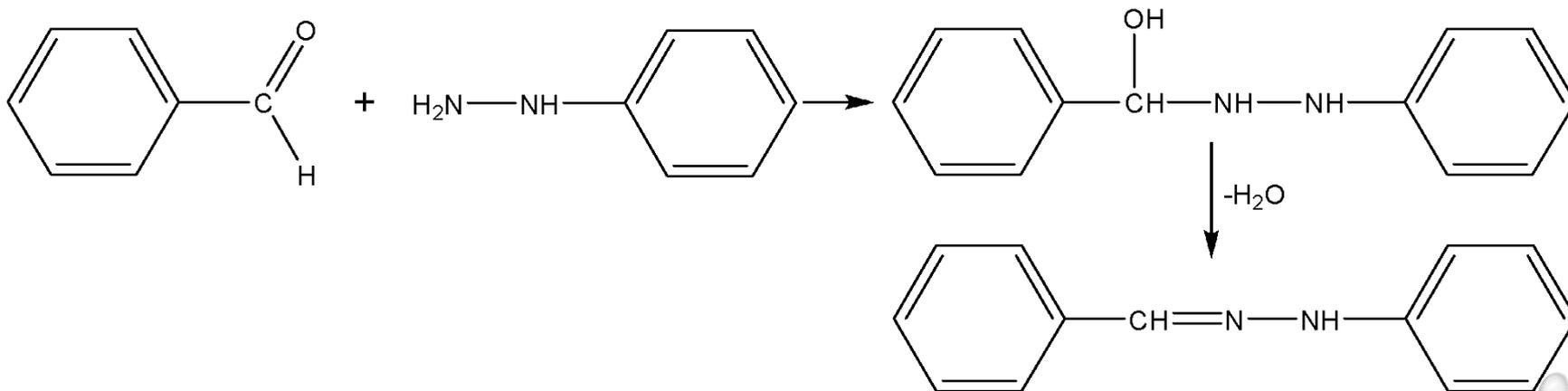
6. В результате взаимодействия бензальдегида и фенилгидразина образуется:

азобензол

*фенилгидразон бензальдегида

гидразон бензальдегида

бензойная кислота



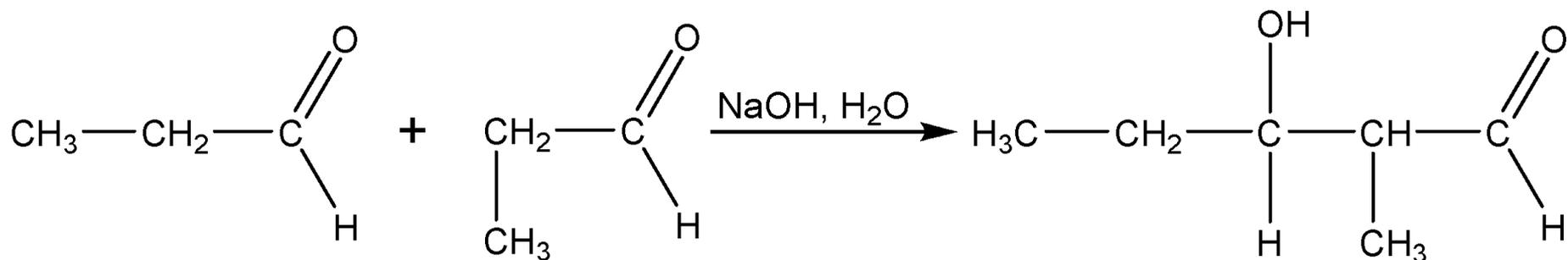
7. Какое из перечисленных соединений образуется в ходе реакции альдольной конденсации пропаналя в щелочной среде:

*3-гидрокси-2-метилпентаналь

3-гексеналь

3-гидроксигексеналь

3-метил-2-пентеналь



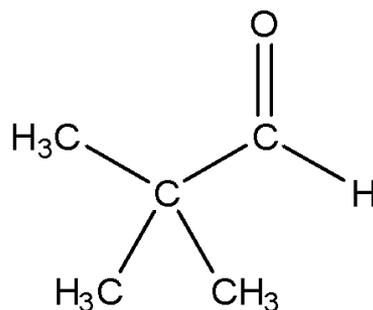
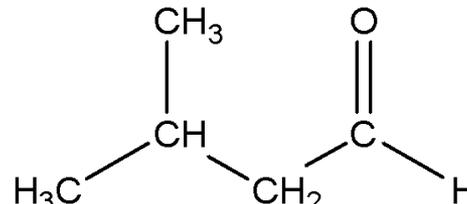
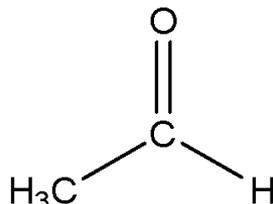
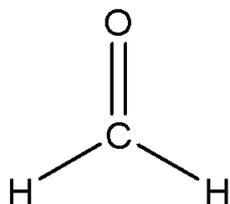
8. Среди перечисленных соединений наименьшей скоростью в реакциях Ad_N обладает:

*2,2-диметилпропаналь

3-метилбутаналь

этаналь

метаналь



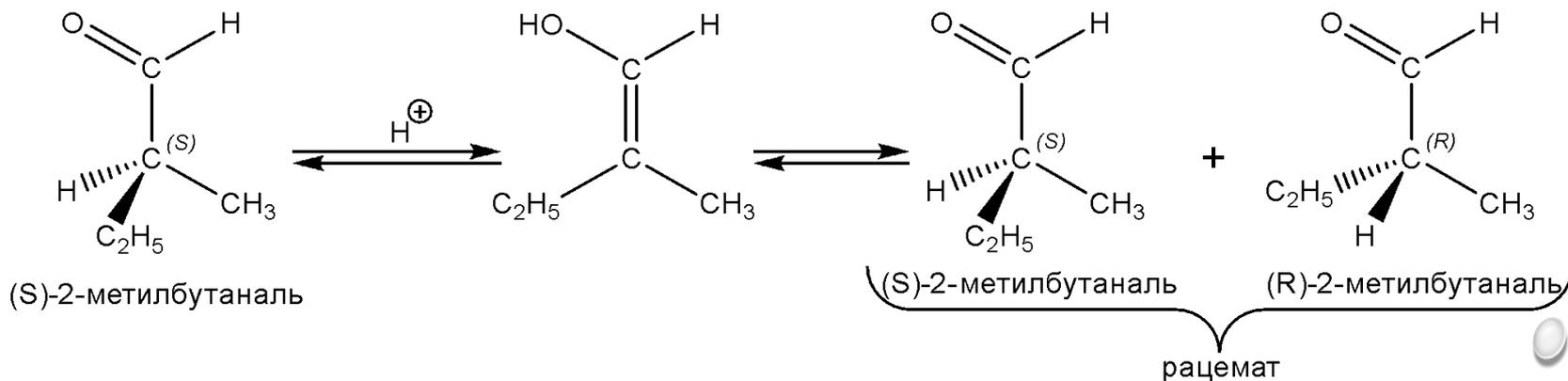
9. При обработке (S)-2-метилбутаналь разбавленной серной кислотой происходит потеря оптической активности альдегида за счет:

отщепления воды

деструкции

*енолизации

полимеризации



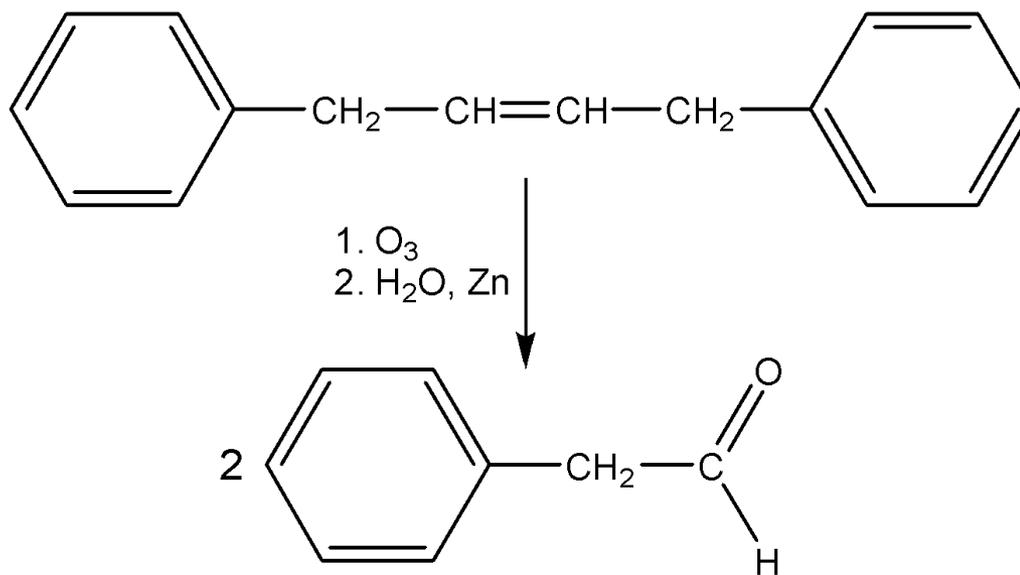
10. Выберите подходящий алкен для получения озонлизом фенилуксусного альдегида:

*1,4-дифенил-2-бутен

1,6-дифенил-3-гексен

1,2-дифенилэтен

винилбензол



Тема 4. Карбоновые кислоты и их производные

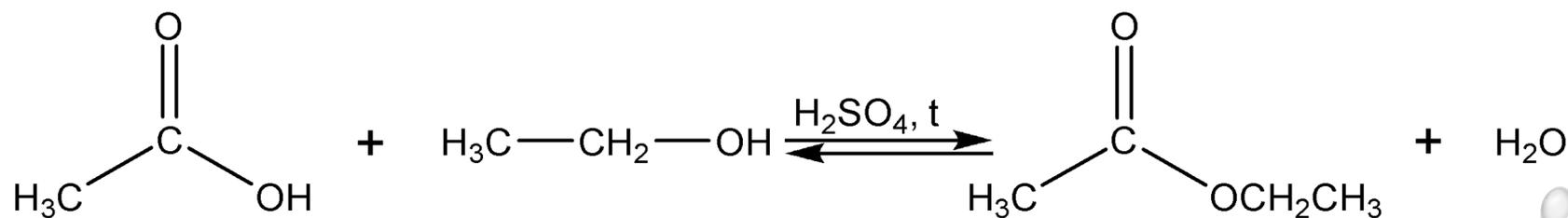
1. В результате реакции этанола с уксусной кислотой в присутствии каталитических количеств серной кислоты образуется:

*этилацетат

бутилацетат

диэтиловый эфир

метилэтилкетон



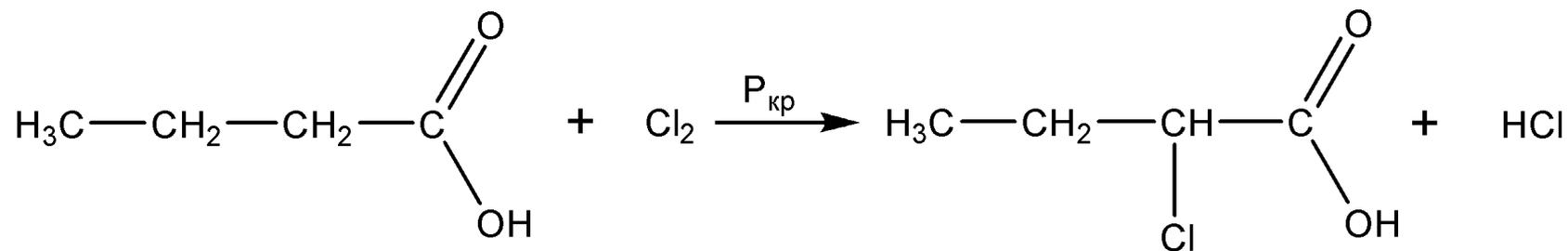
2. При обработке бутановой кислоты хлором в присутствии красного фосфора образуется:

3-хлорбутановая кислота

бутаналь

1-хлорбутан

*2-хлорбутановая кислота



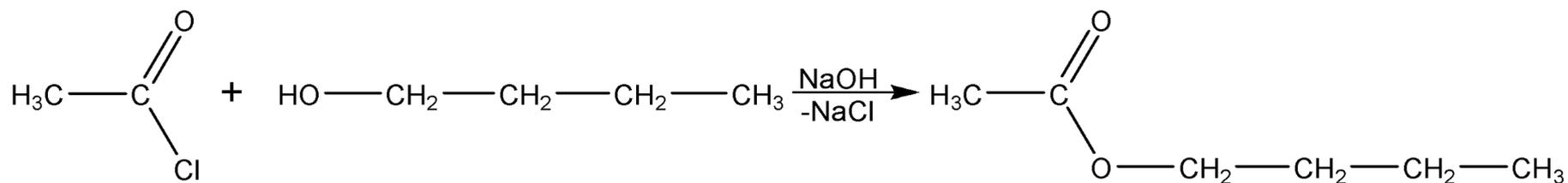
3. В результате взаимодействия 1-бутанола с хлорангидридом уксусной кислоты в присутствии основания образуется:

*бутилацетат

этиловый эфир бутановой кислоты

1-хлорбутан

2-гексанон



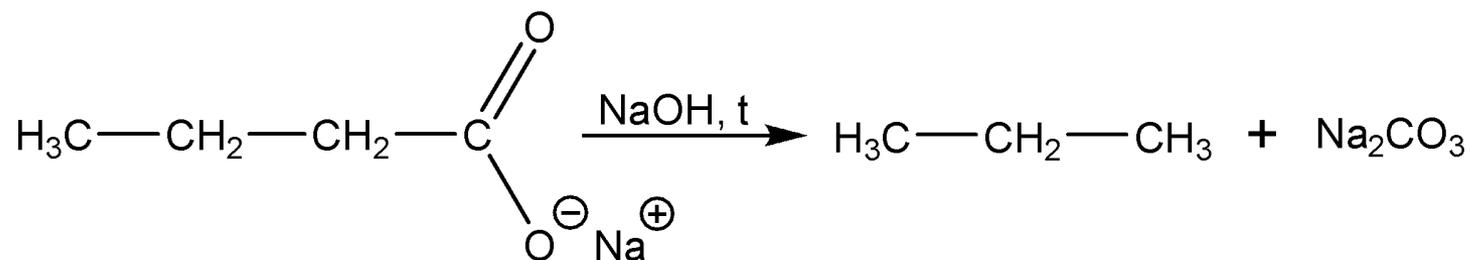
4. При пиролизе натриевой соли бутановой кислоты образуется:

пентан

бутан

бутаналь

*пропан



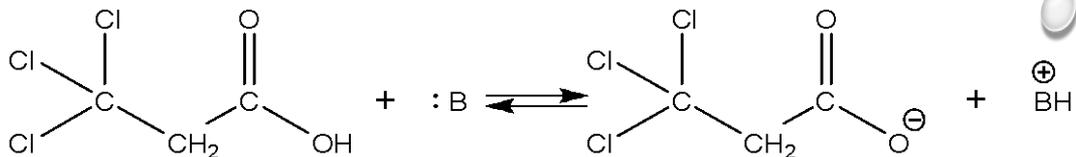
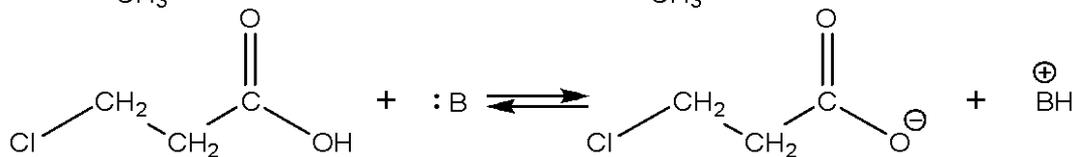
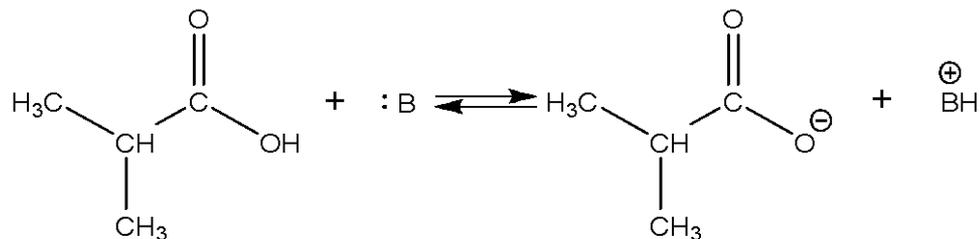
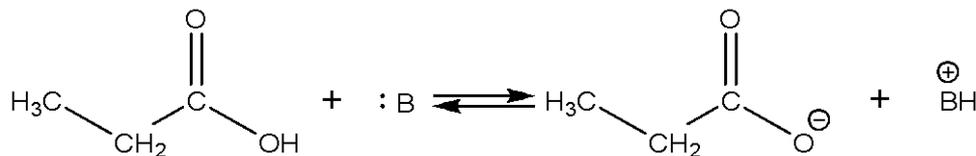
5. Среди перечисленных соединений наибольшей кислотностью обладает:

пропановая кислота

*3,3,3-трихлорпропановая кислота

3-хлорпропановая кислота

2-метилпропановая кислота



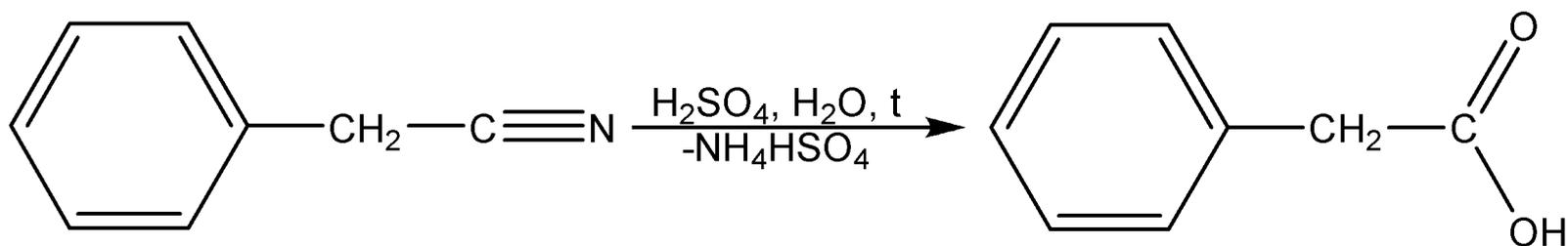
6. При нагревании 2-фенилацетонитрила с водным раствором серной кислоты образуется:

бензойная кислота

амид бензойной кислоты

бензиламин

*2-фенилуксусная кислота



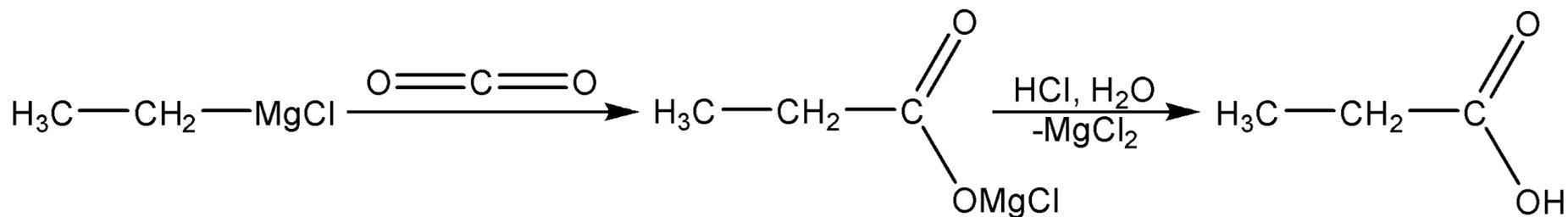
7. При действии на этилмагнийхлорид диоксида углерода с последующей обработкой соляной кислотой образуется:

уксусная кислота

пропаналь

*пропановая кислота

этаналь



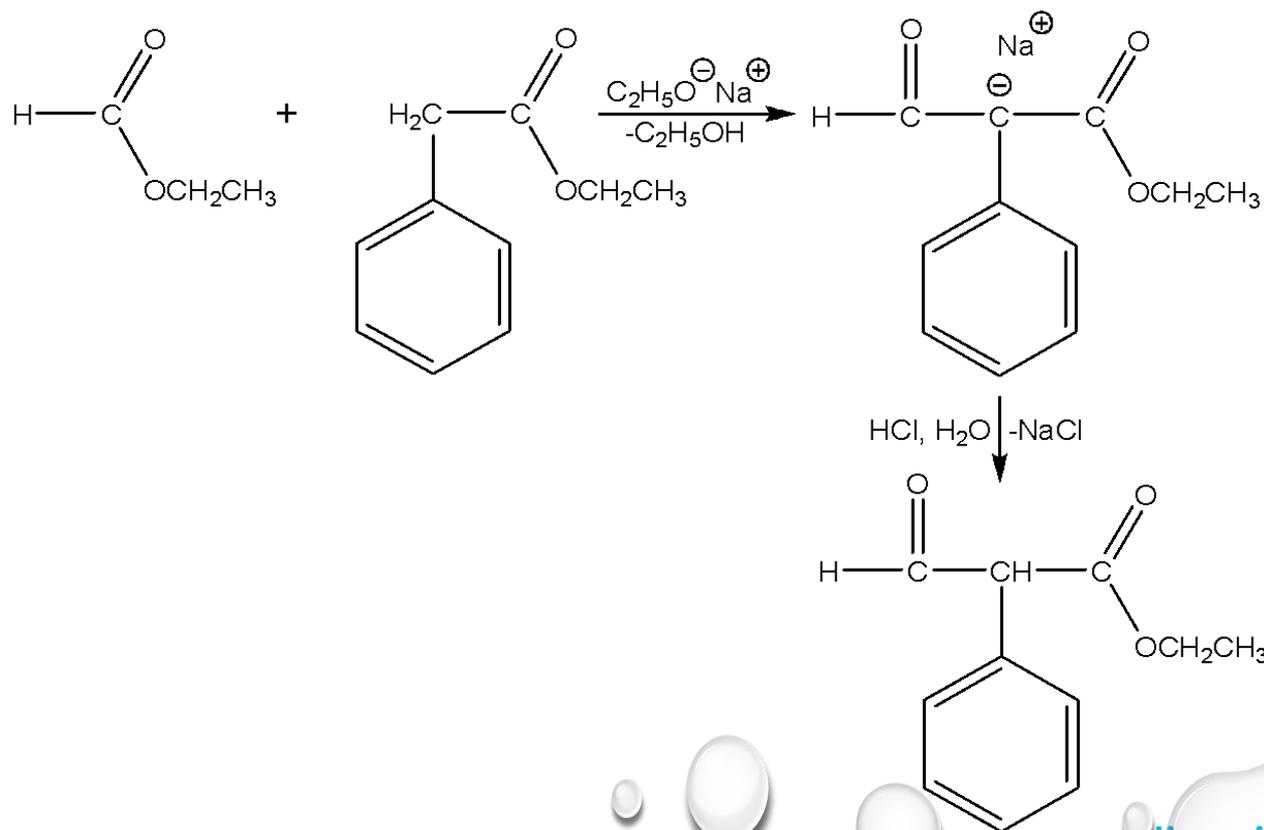
8. Какое соединение преимущественно образуется при взаимодействии этилформиата и этил(2-фенил)ацетата в присутствии основания:

*этиловый эфир 3-оксо-2-фенилпропановой кислоты

этиловый эфир 2-оксо-3-фенилпропановой кислоты

2-фенил-1,3-пропандиаль

фенилформиат



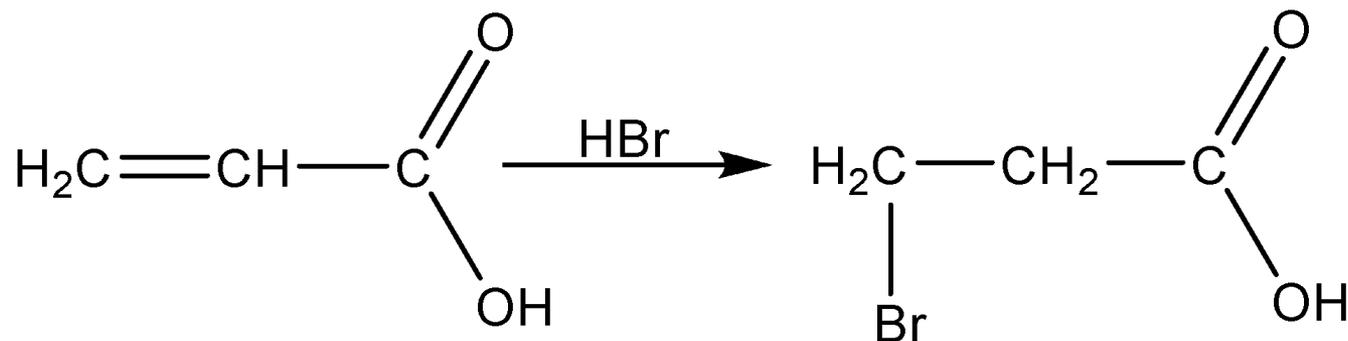
9. При взаимодействии пропановой кислоты с бромоводородом образуется:

2-бромпропановая кислота

*3-бромпропановая кислота

бромангидрид пропановой кислоты

3-бромпропаналь



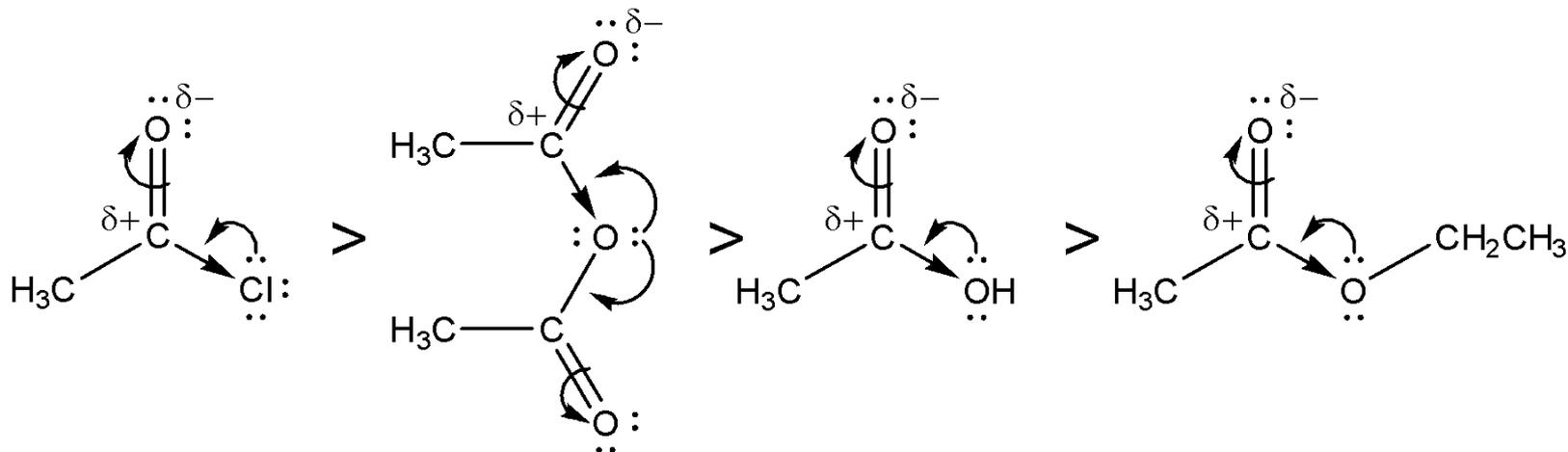
10. Среди перечисленных соединений наибольшей ацилирующей способностью обладает:

уксусная кислота

уксусный ангидрид

*ацетилхлорид

этилацетат



Тема 5. Азотсодержащие соединения

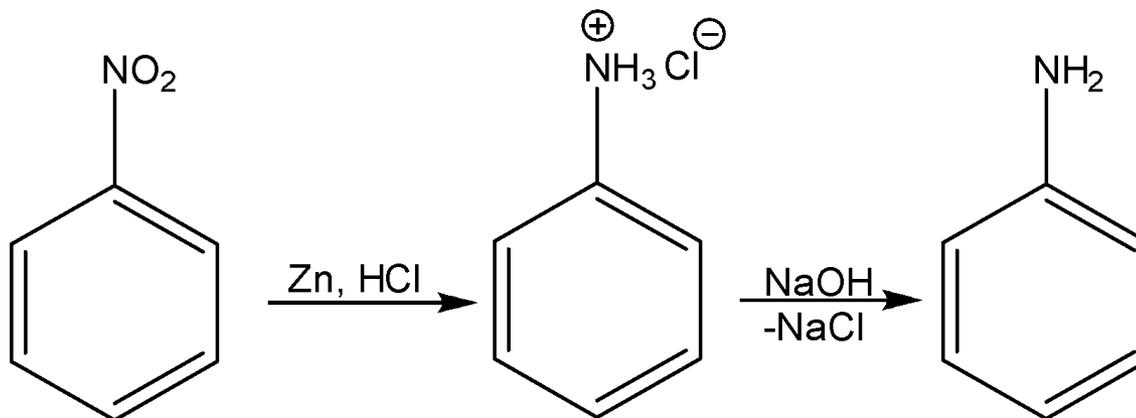
1. При восстановлении нитробензола Zn в HCl с последующим действием на продукт водным раствором NaOH получается:

*анилин

азобензол

бензол

хлорбензол



2. Для получения пропиламина из пропаналя в качестве реагента

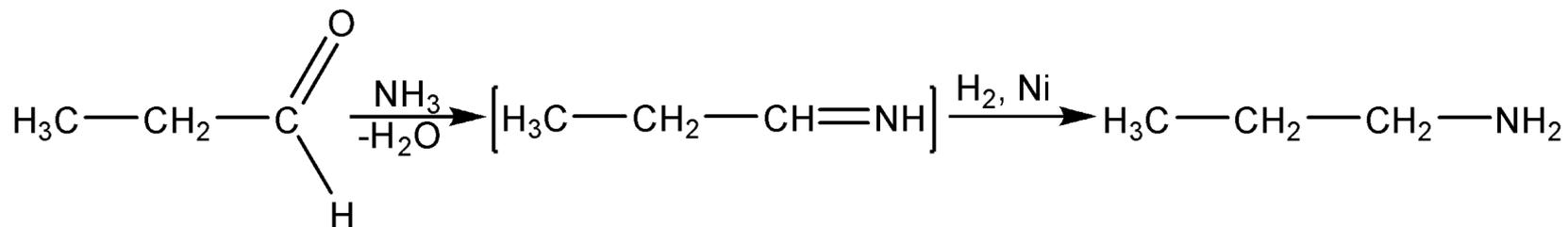
необходимо использовать:

водород над Ni

водный раствор аммиака

*аммиак и водород над Ni

Al₂O₃ при нагревании



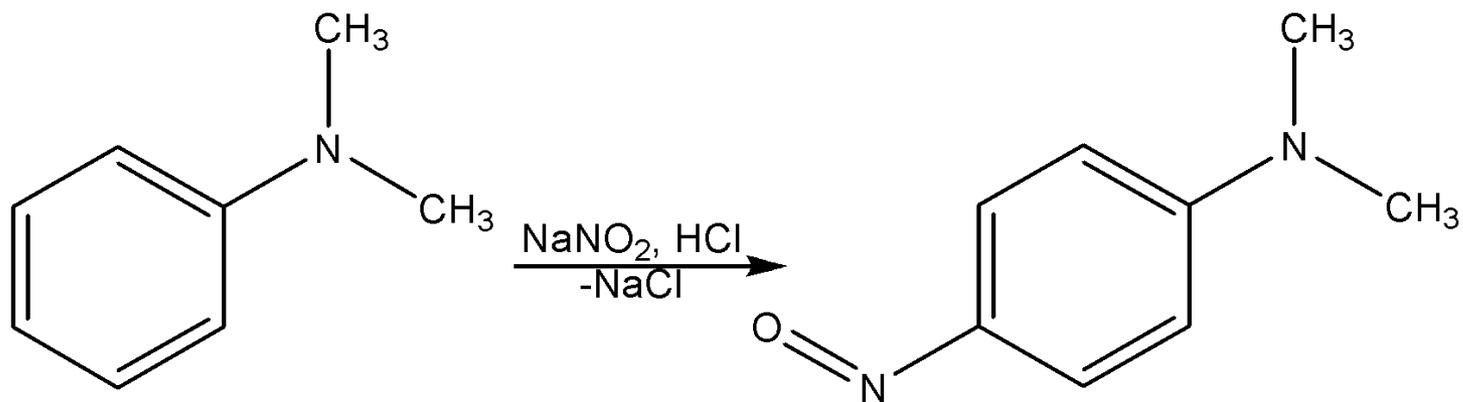
3. При реакции N,N-диметиланилина с нитритом натрия в разбавленной соляной кислоте образуется:

N-метил-N-нитрозоанилин

хлорид фенилдиазония

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

**пара*-нитрозо-N,N-диметиланилин



пара-нитрозо-N,N-диметиланилин

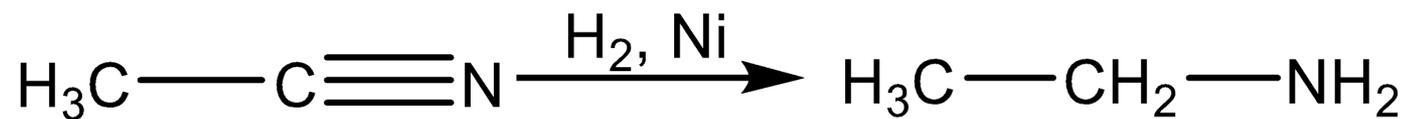
4. При взаимодействии ацетонитрила с водородом над никелем образуется:

*этанимин

пропанамин

нитроэтан

нитропропан



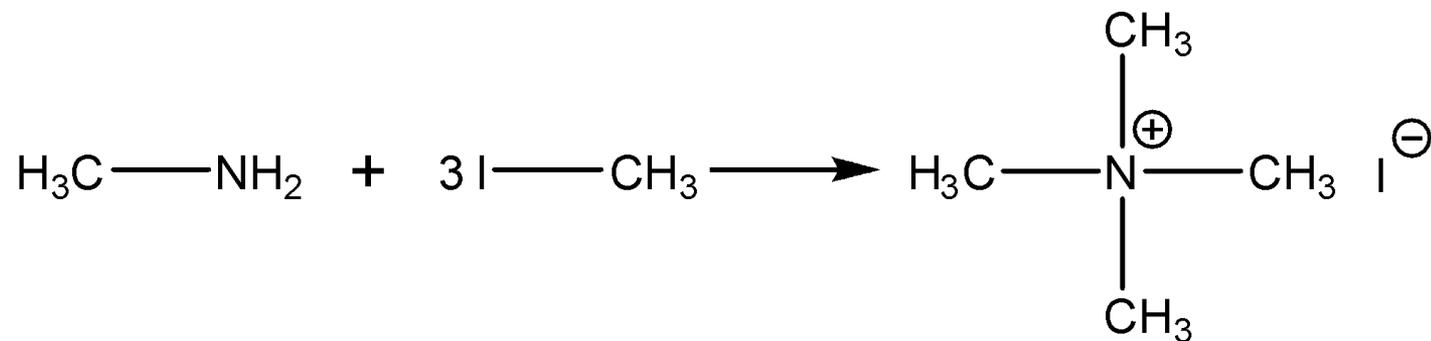
5. В результате реакции 3-х эквивалентов метилйодида с метиламином образуется:

диметиламин

триметиламин

*йодид тетраметиламмония

трийодметан



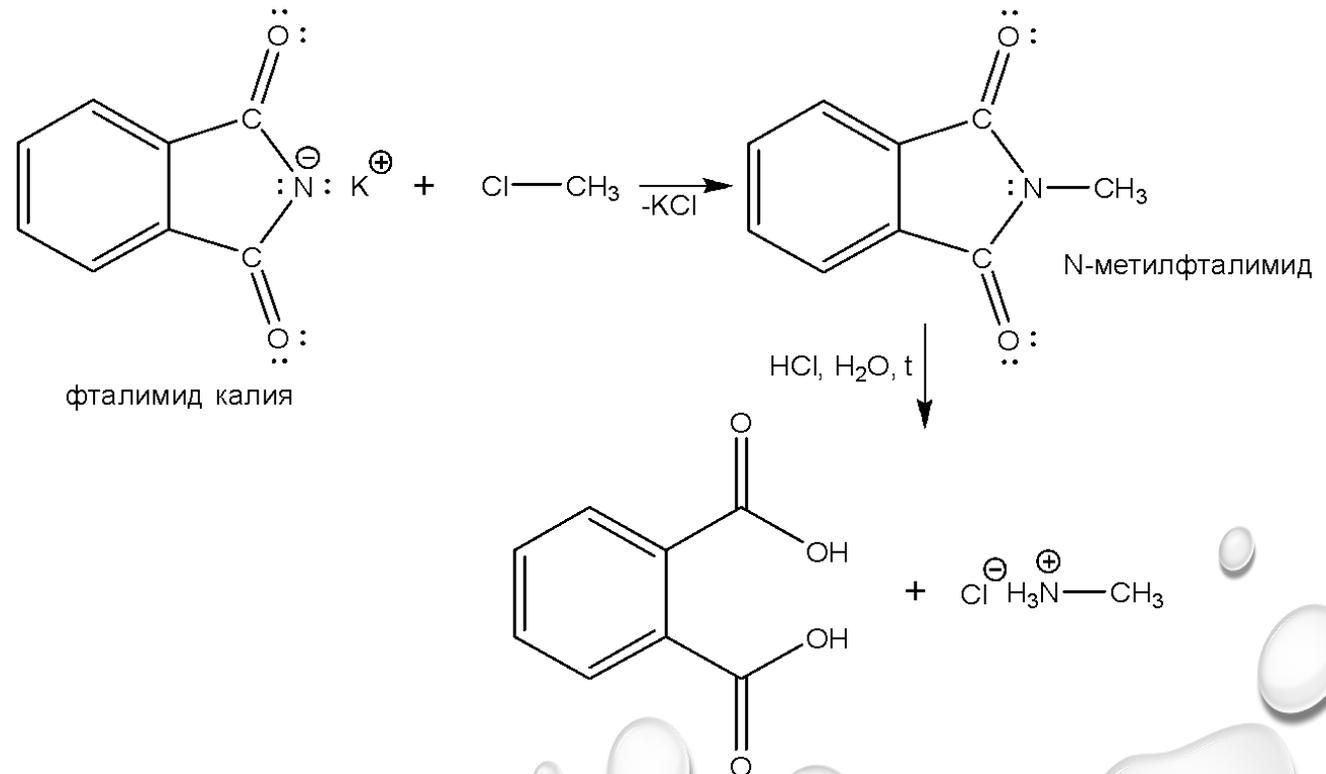
6. В результате реакции метилхлорида с фталимидом калия с последующим гидролизом продукта в присутствии соляной кислоты образуется:

*хлорид метиламмония

метиламин

О-метилгидроксиламин

метанол



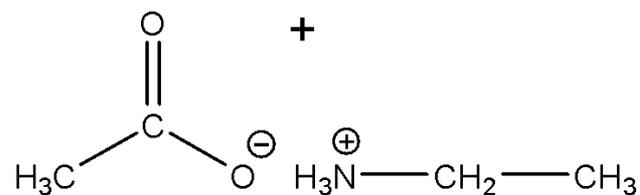
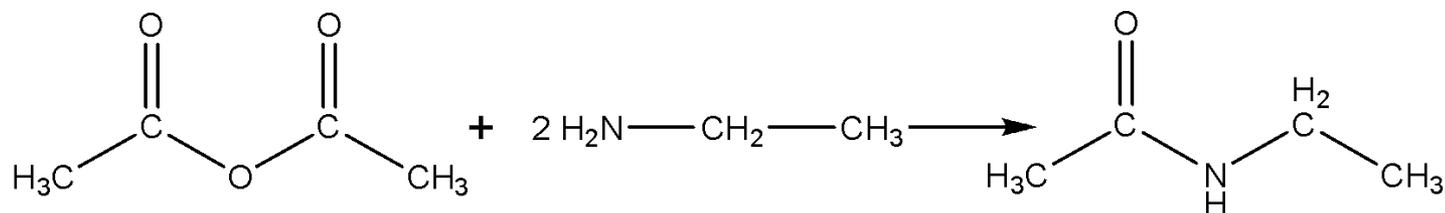
7. При взаимодействии этиламина с уксусным ангидридом образуется:

диметилформамид

*этиламин уксусной кислоты

этилацетат

2-бутанон



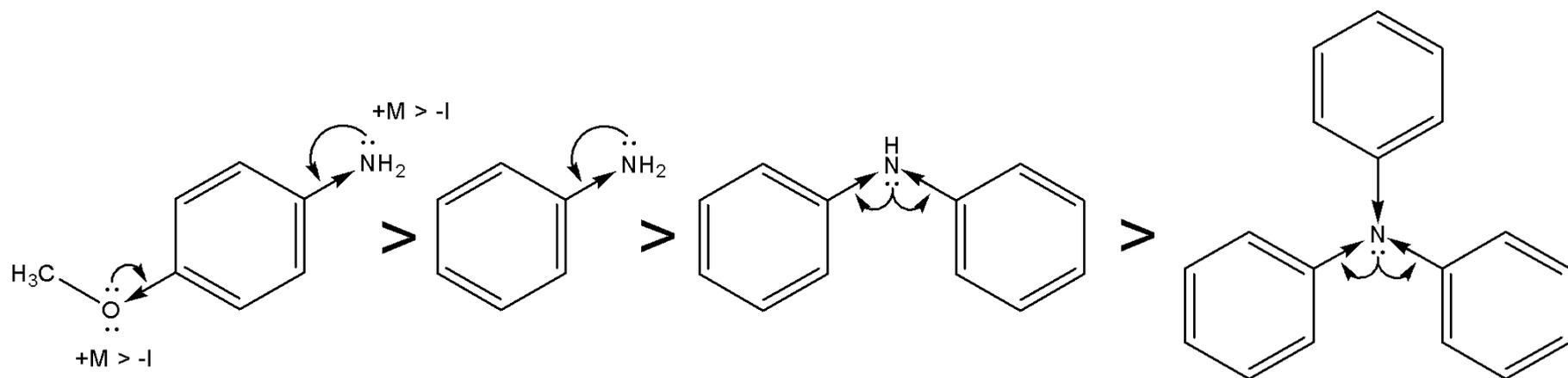
8. Среди перечисленных соединений наибольшей основностью обладает:

дифениламин

трифениламин

анилин

*4-метоксианилин



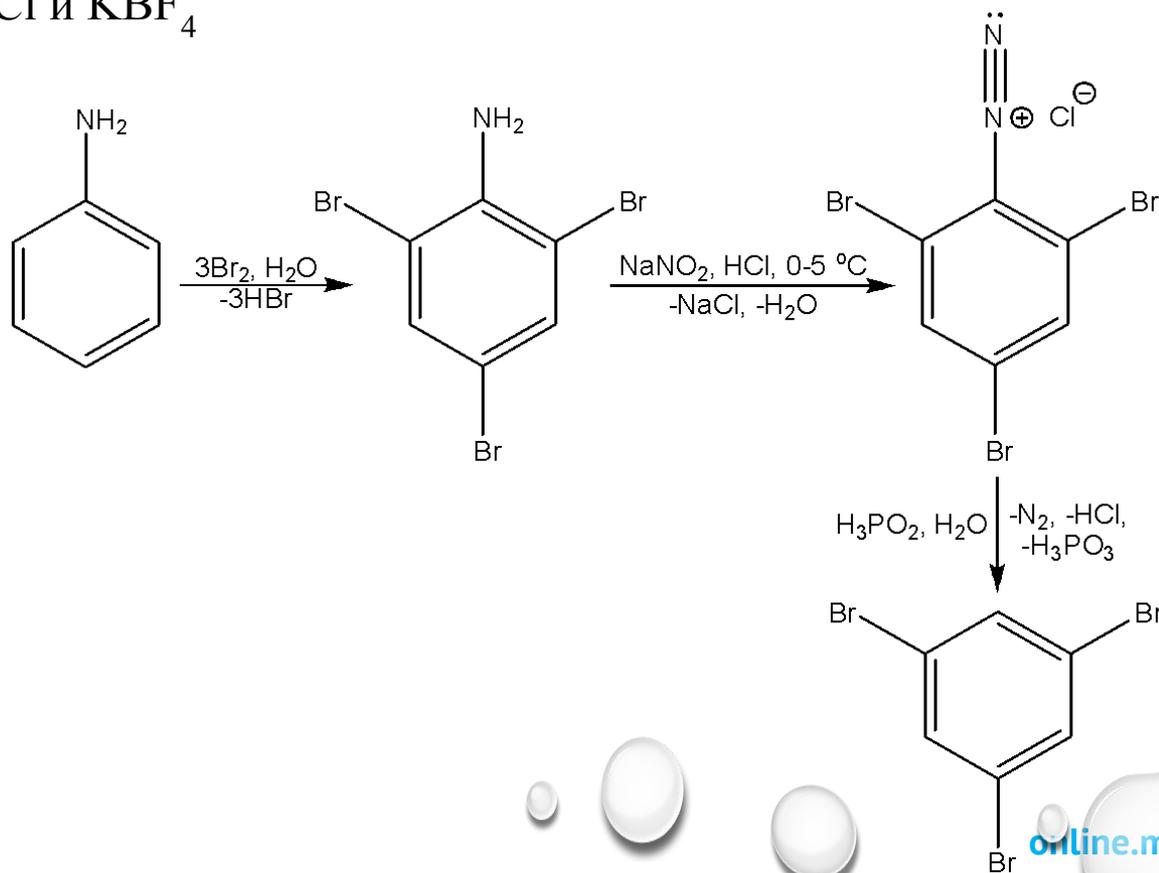
9. Какие реагенты необходимо использовать для того, чтобы превратить анилин в 1,3,5-трибромбензол:

$\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$, NaNO_2/HCl и H_2O

$\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$, NaNO_2/HCl и CuI

* $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$, NaNO_2/HCl и H_3PO_2

$\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$, NaNO_2/HCl и KBF_4



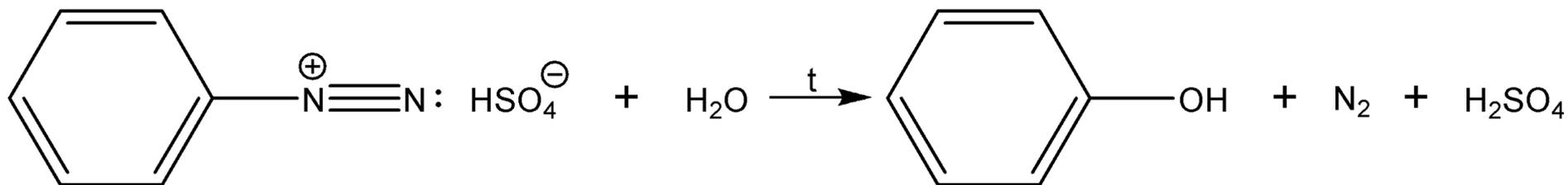
10. При взаимодействии гидросульфата бензолдиазония с водой в присутствии кислоты образуется:

*фенол

бензол

анилин

бензонитрил



**Спасибо за
внимание!**