

Дисциплина «Органическая химия»

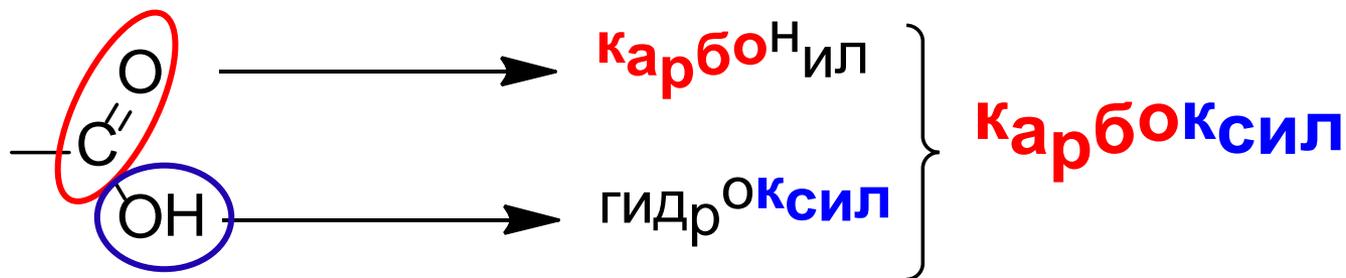
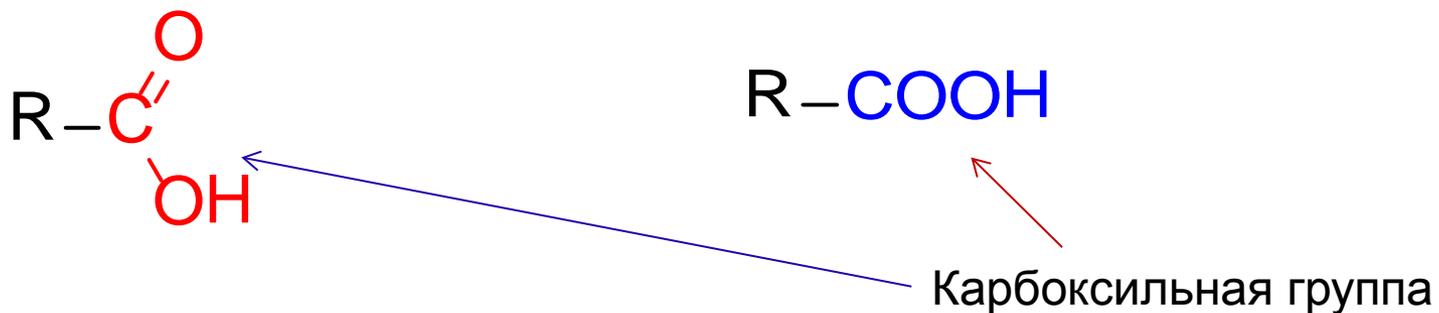
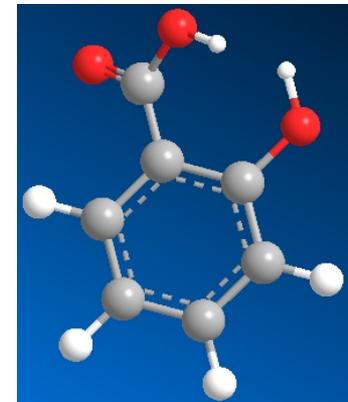
Практика
Карбоновые кислоты.
Решение задач

***Преподаватель – Сарычева
Тамара Александровна, к.х.н.,
доцент НОЦ Н.М. Кижнера***

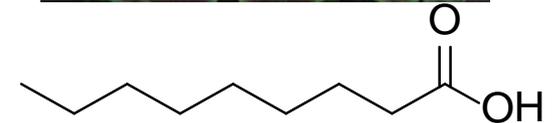
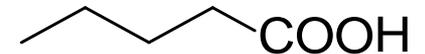
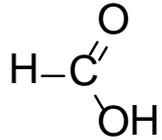
***Всё должно быть изложено
так просто, как только
возможно, но не проще.***
(Альберт Эйнштейн)

Карбоновые кислоты

Строение карбоксильной группы



Номенклатура

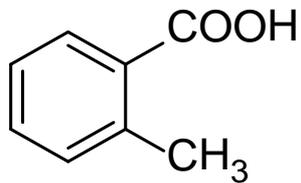
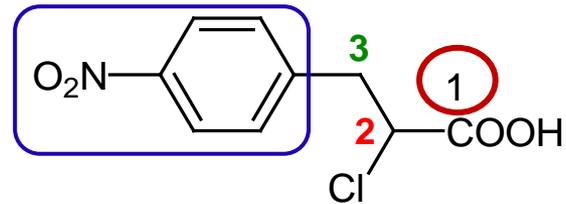
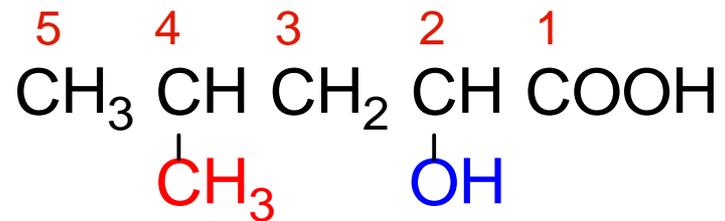


Пеларгоновая к-та 3

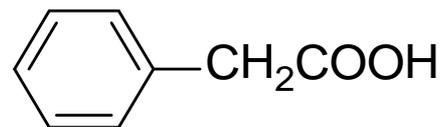


Капроновая (C_6), каприловая (C_8) и каприновая (C_{10}) их названия образованы от латинского *capra* – коза.

Номенклатура

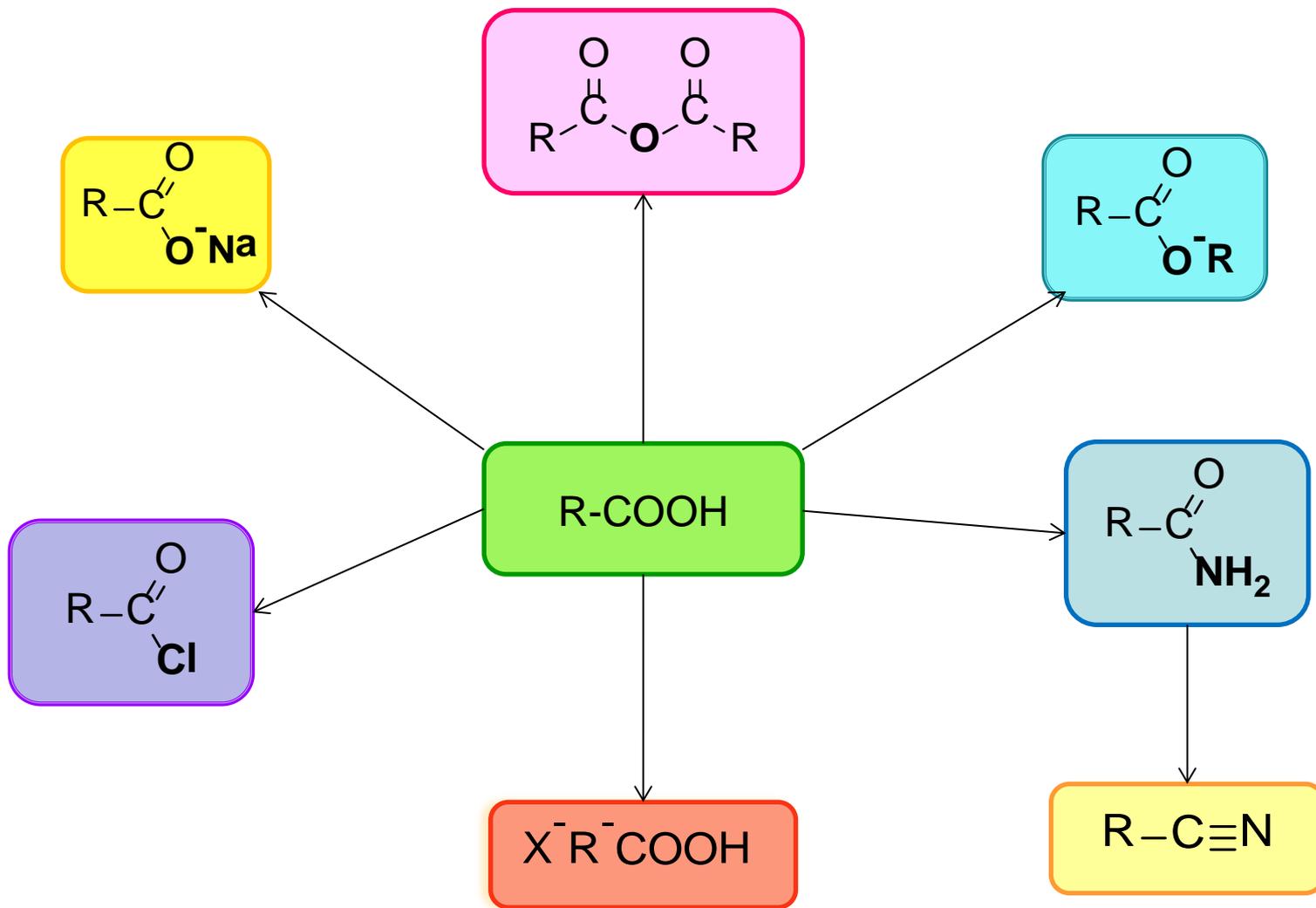


о-толуиловая,
2-метилбензойная



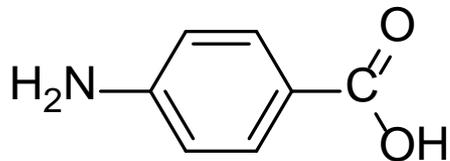
фенилуксусная кислота

Карбоновые кислоты и их производные

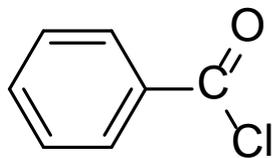


Карбоновые кислоты и их производные

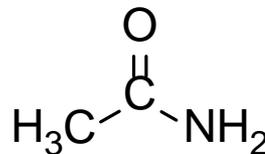
Номенклатура



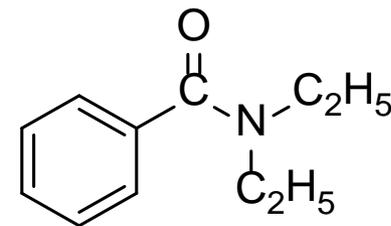
4-аминобензойная кислота



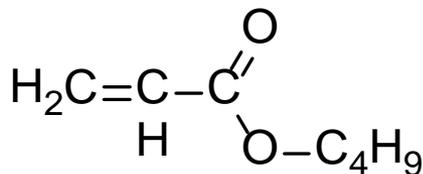
Хлорангидрид бензойной кислоты



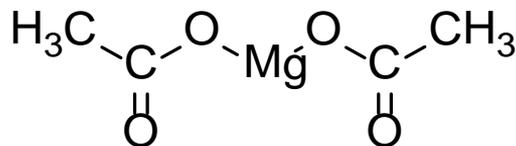
Ацетамид



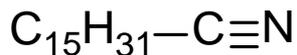
Диэтиламид бензойной кислоты, N,N-диэтилбензамид



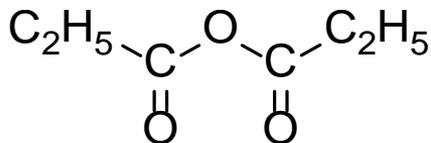
Бутилакрилат



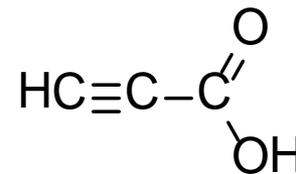
Ацетат магния



Нитрил пальмитиновой кислоты

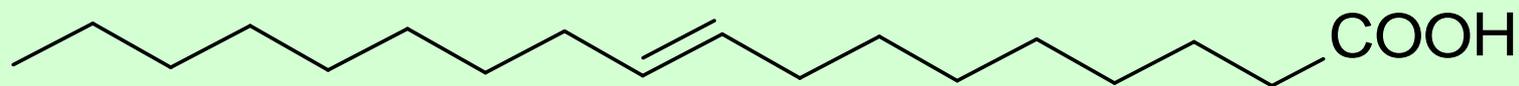


Ангидрид пропановой кислоты



Пропиновая кислота

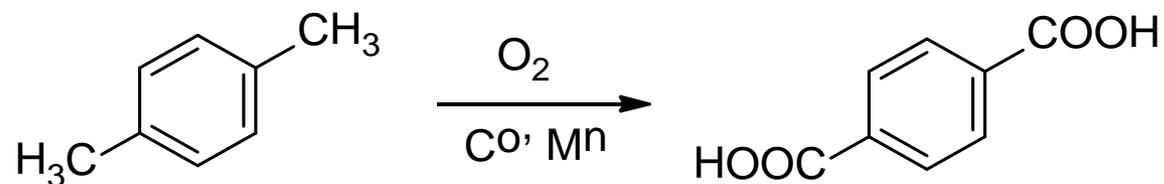
Решение задач



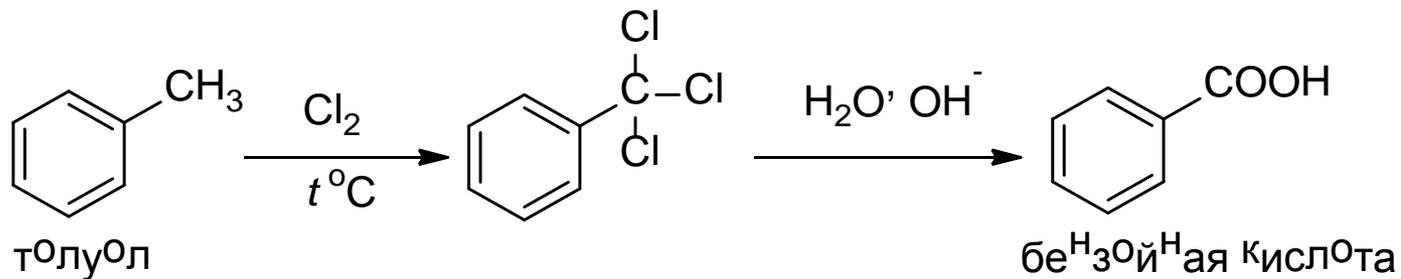
oleic acid

Способы получения

1. Окисление алкилбензолов

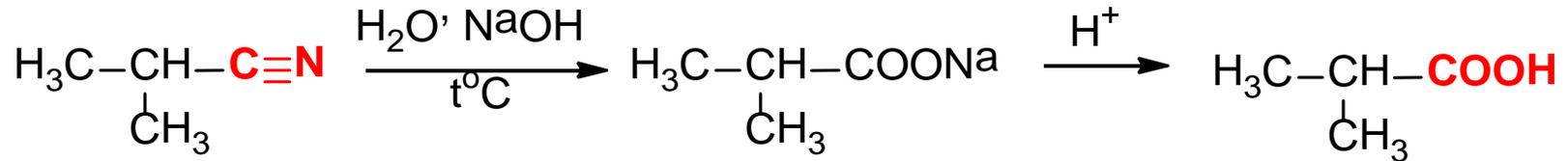


2. Окисление и гидролиз тригалогенидов

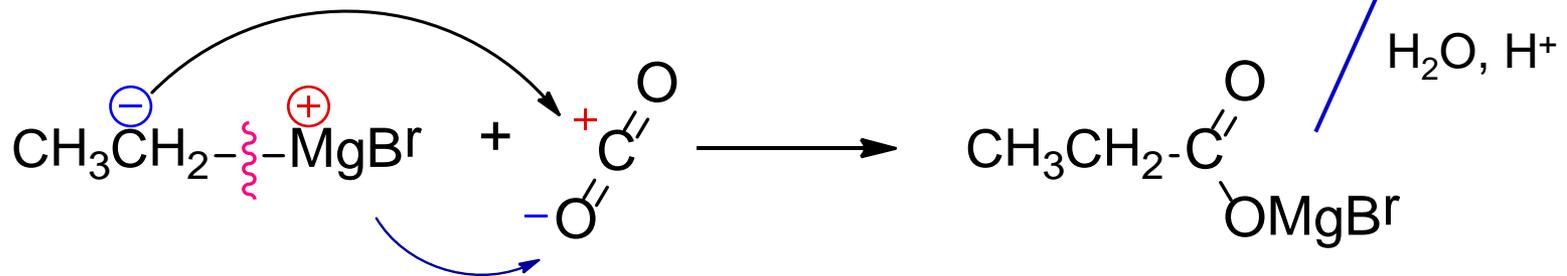
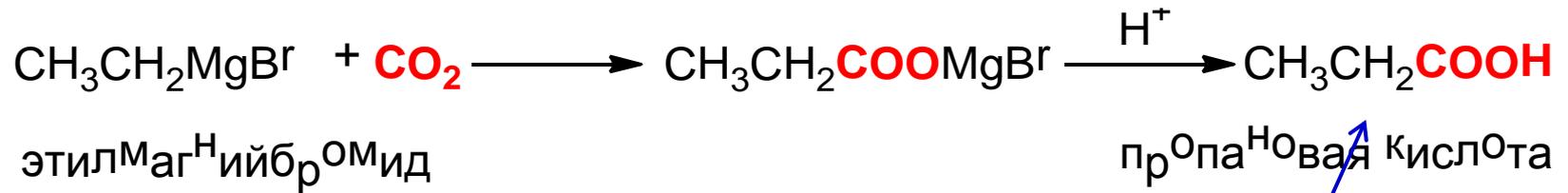


Способы получения

3. Нитрильный синтез



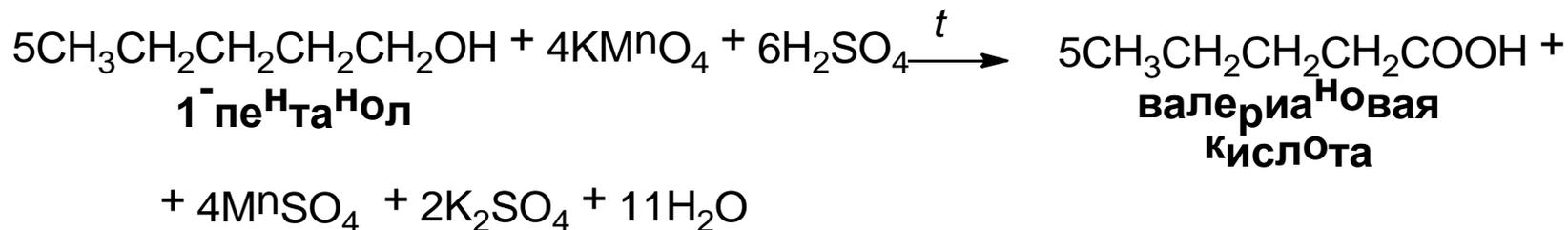
5. Реакция Гриньяра



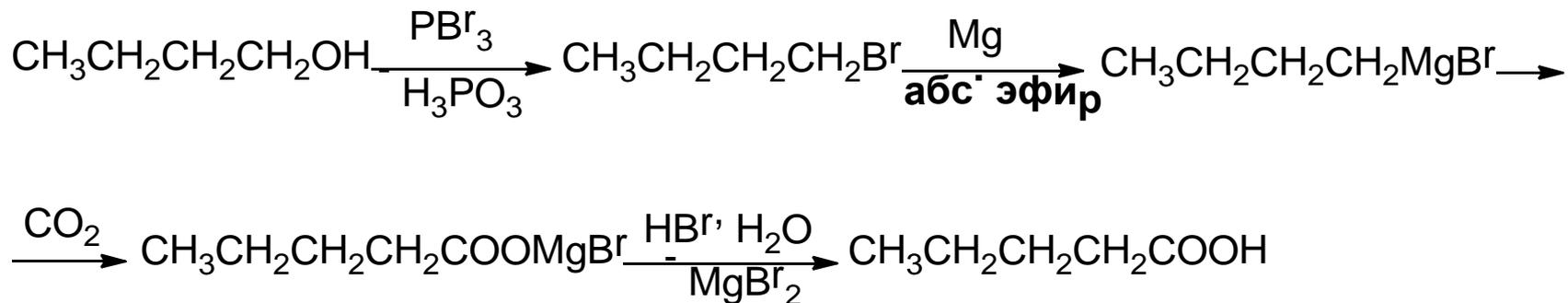
Задача 1. Получите валериановую кислоту исходя из 1-пентанола, 1-бутанола, 1-бутена и 1-гексена.

РЕШЕНИЕ:

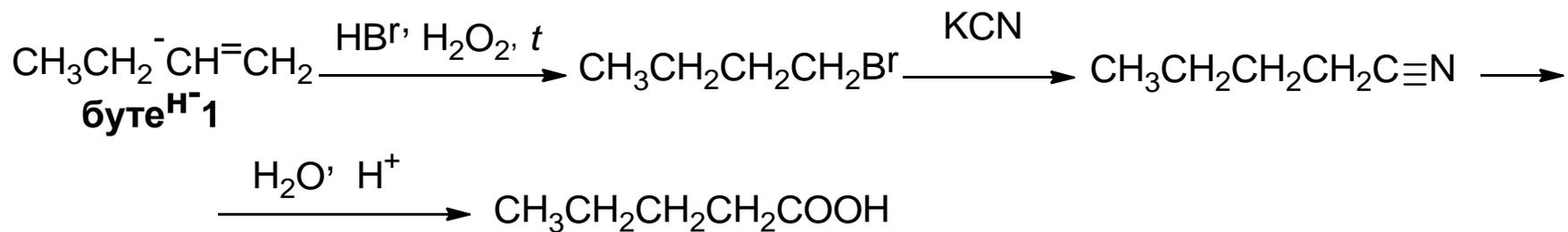
1. Валериановая кислота (пентановая кислота) образуется в результате энергичного окисления пентанола-1:



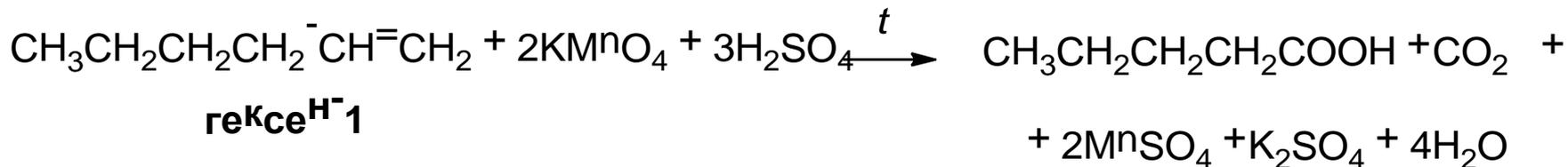
2. Из 1-бутанола валериановую кислоту можно получить используя реакцию Гриньяра



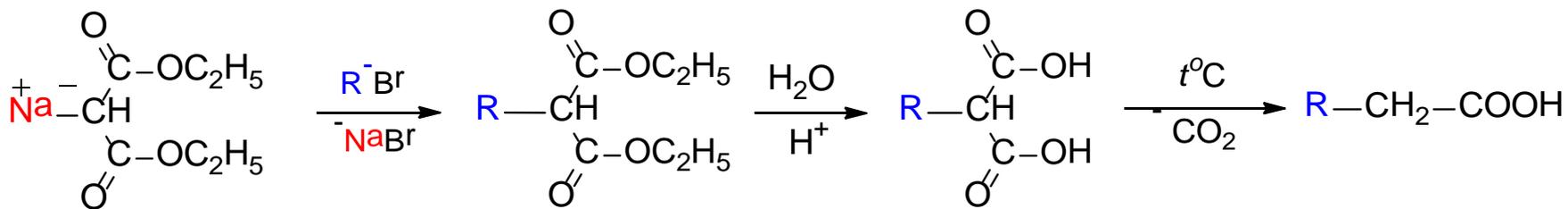
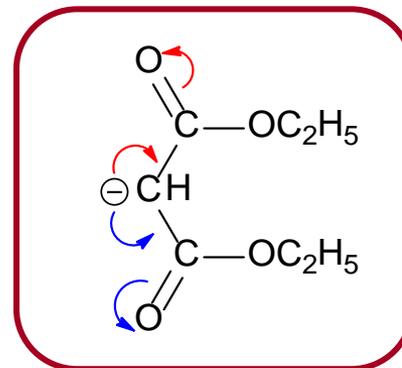
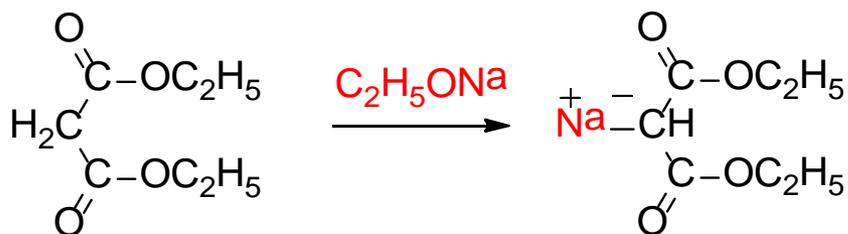
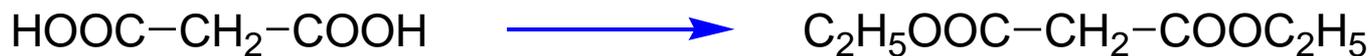
3. В этом случае нужно удлинить цепочку на один атом углерода, используя реакцию Гриньяра или **нитрильный синтез**:



6. При окислении гексена-1 происходит окислительное расщепление по двойной связи с образованием валериановой кислоты и выделением CO_2 :

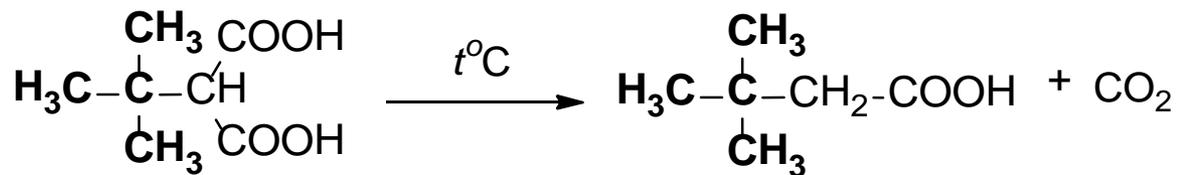
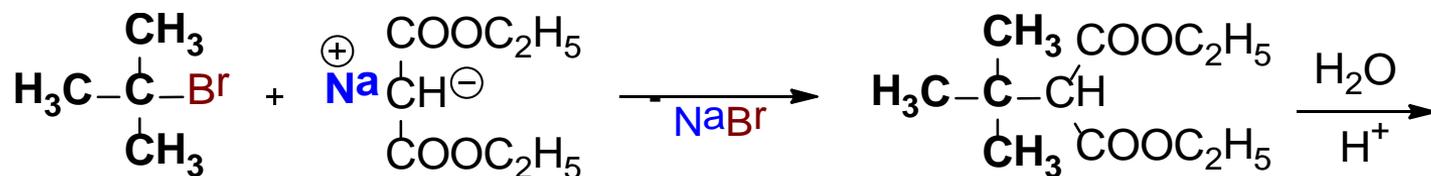
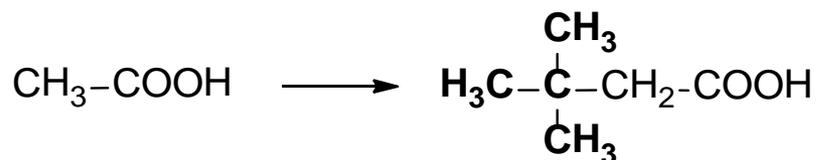


Синтезы на основе малонового эфира

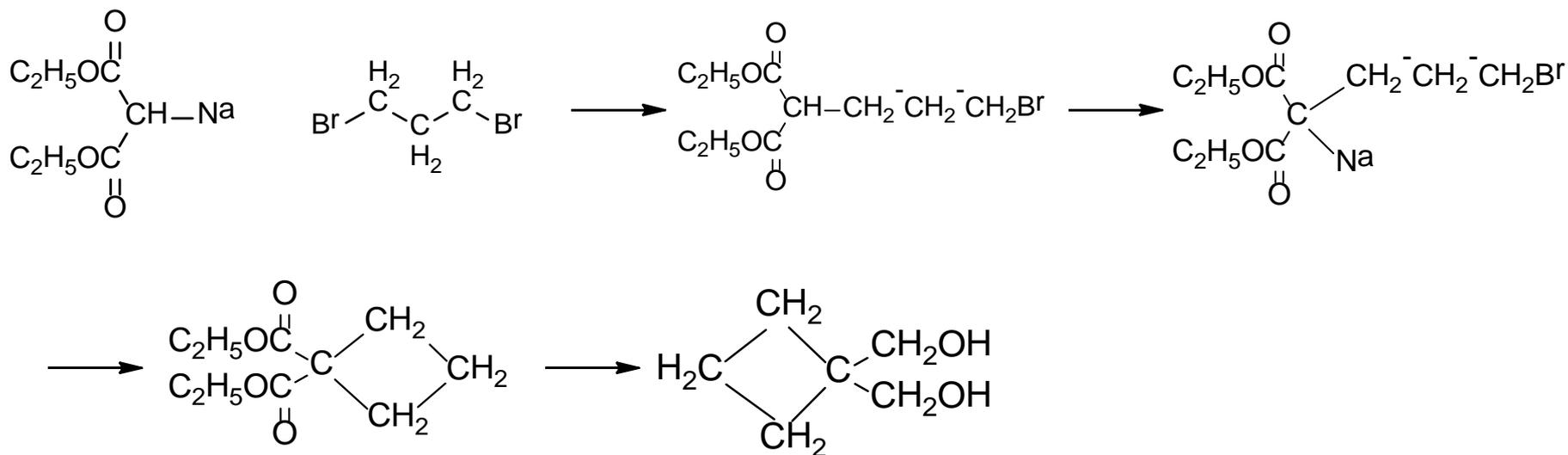
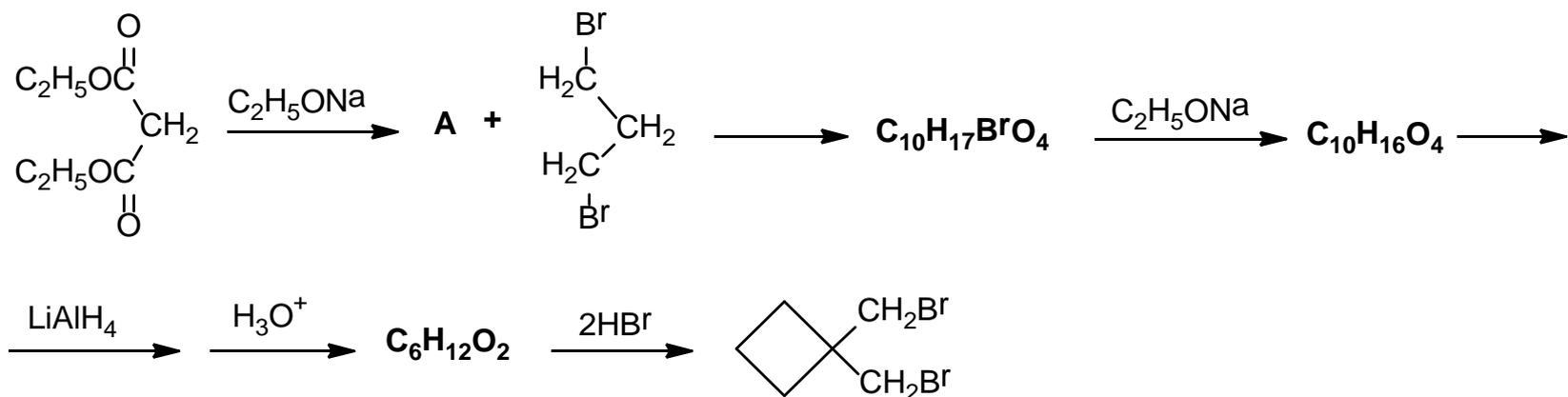


Задача 2. Получите 3,3-диметилбутановую кислоту используя малоновый синтез.

РЕШЕНИЕ:

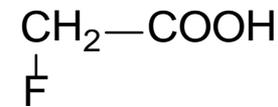
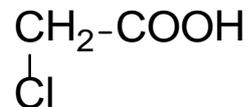
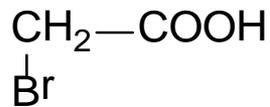
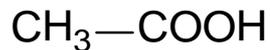
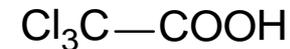
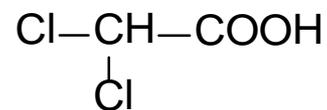
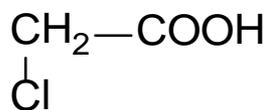
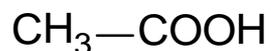
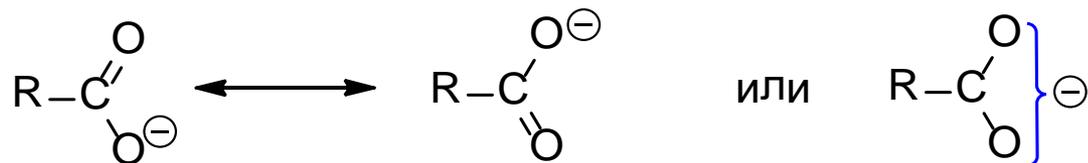
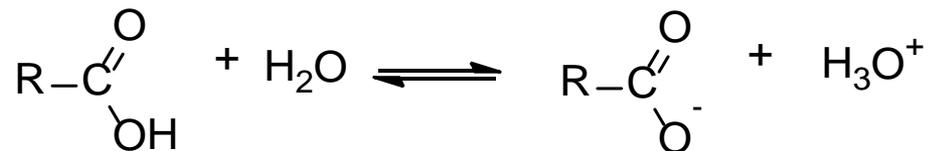


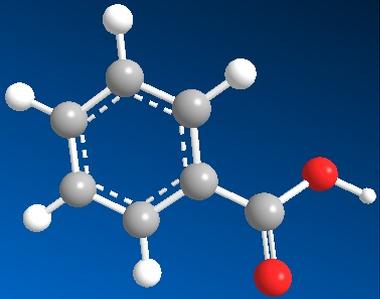
Задача 3. Расшифруйте цепочку. Определите строение промежуточных соединений.



Химические свойства

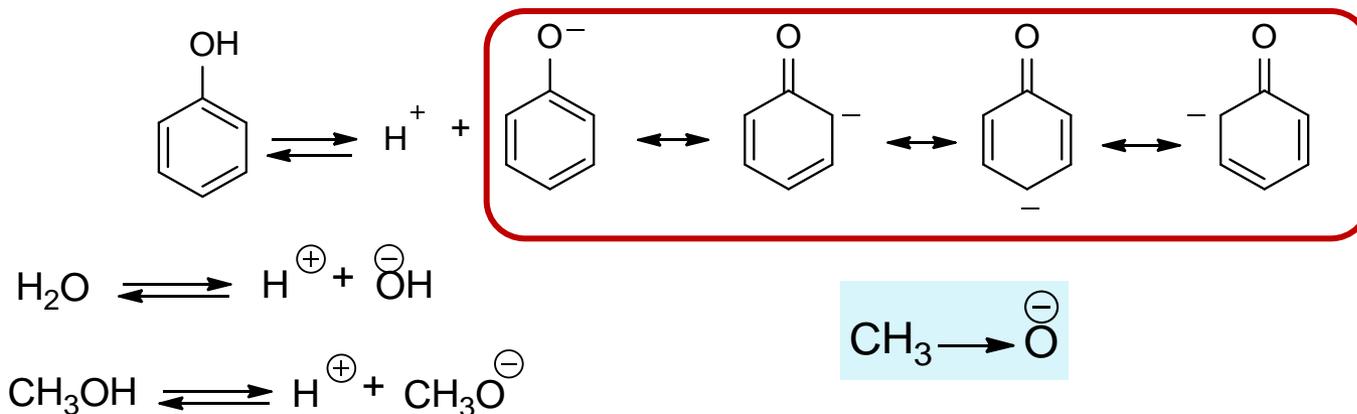
1. Кислотность, образование солей





Зависимость силы кислот от строения

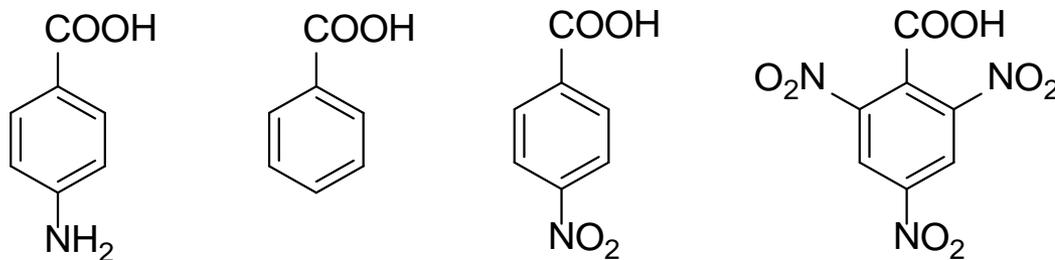
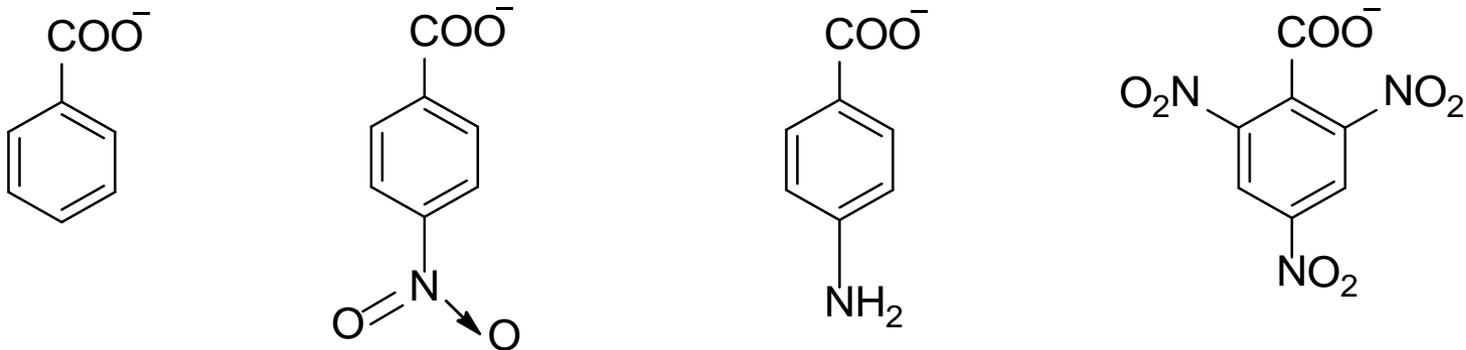
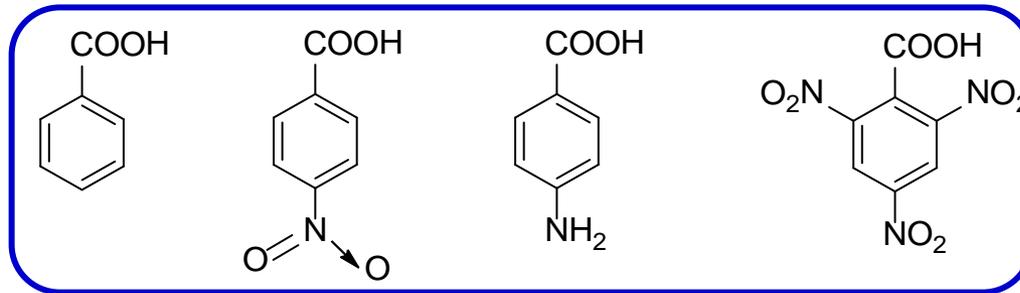
Фенолы являются более сильными кислотами, чем спирты, за счет резонансной стабилизации фенолят-аниона, отрицательный заряд которого делокализован по ароматическому кольцу:



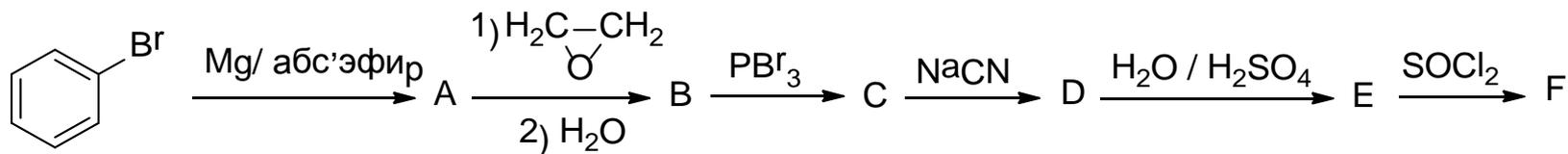
Кислота	<chem>Cl-CH2-COOH</chem>	<chem>H-COOH</chem>	<chem>CH3-COOH</chem>
pK_a	2,8	3,7	4,7

Кислота	<chem>H3CO-C6H4-COOH</chem> +M > -I	<chem>C6H5-COOH</chem>	<chem>NO2-C6H4-COOH</chem> -M и -I
pK_a	4,47	4,2	3,43

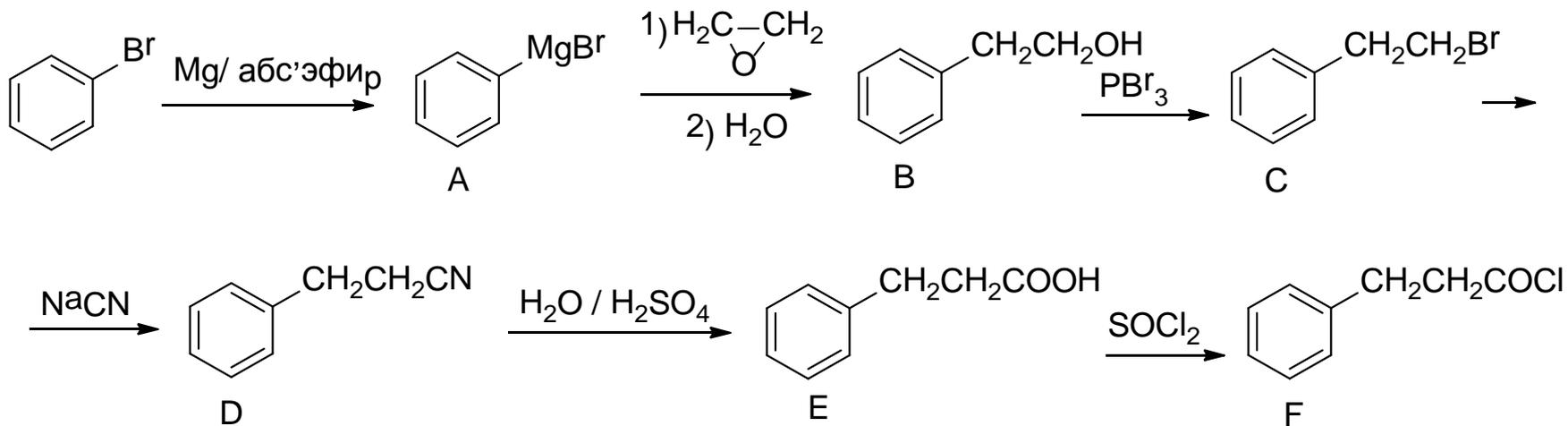
Задача 4. Расположите в порядке увеличения кислотных свойств кислоты: бензойная, *p*-нитробензойная, *p*-аминобензойная, 2,4,6-тринитробензойная кислоты.



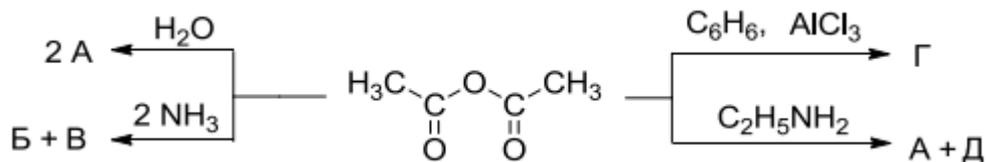
Задача 5. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей цепочке превращений:



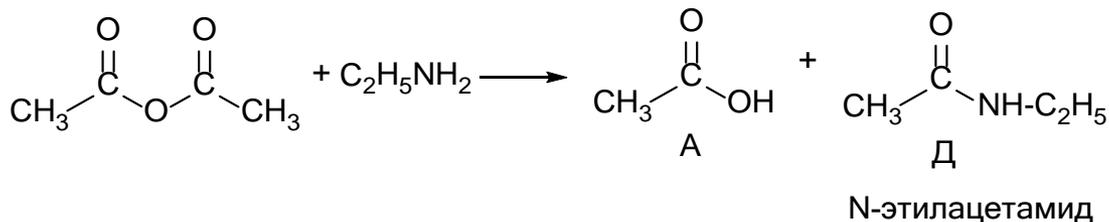
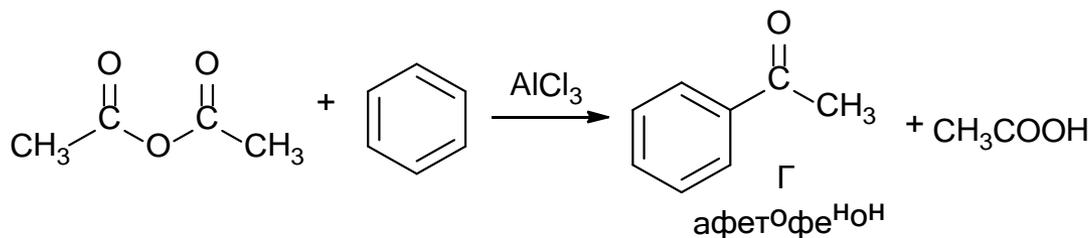
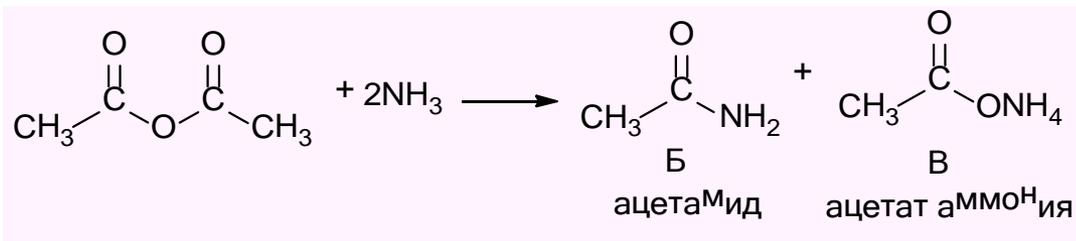
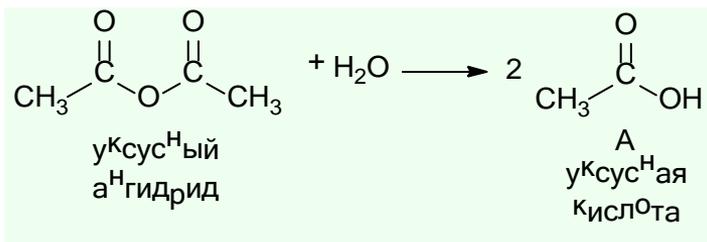
Решение:



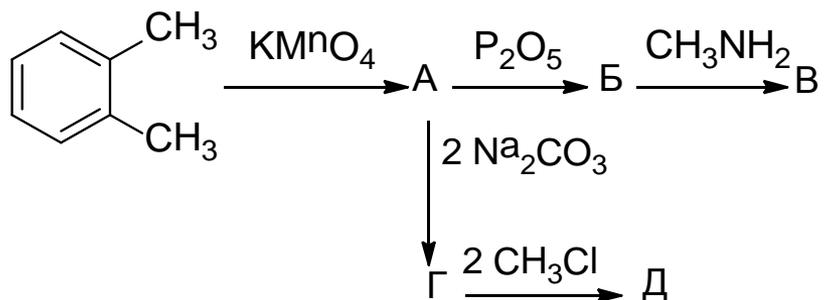
Задача 6. Заполните следующие схемы превращений:



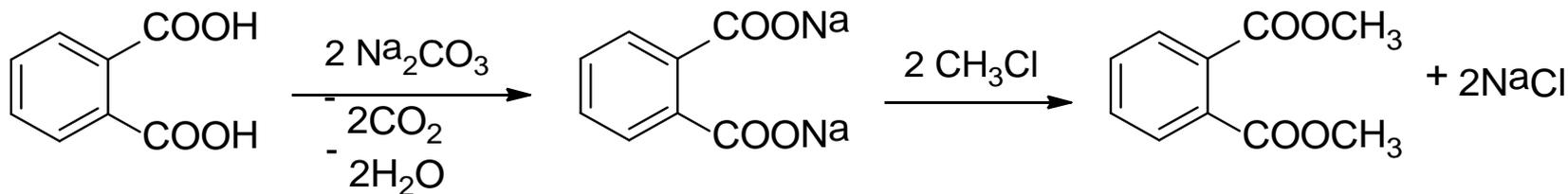
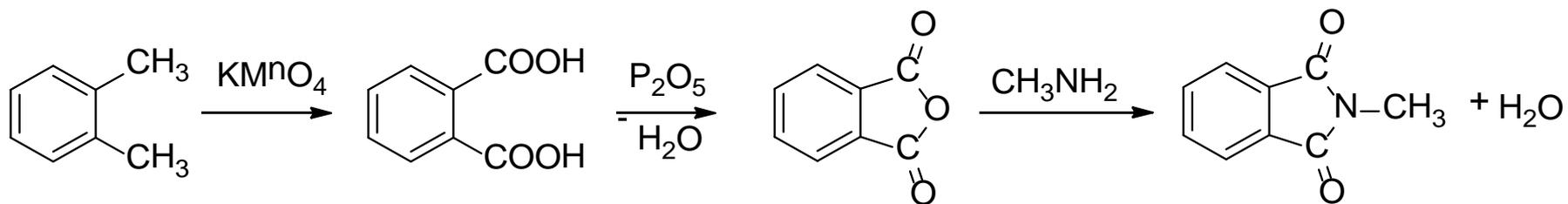
Решение:

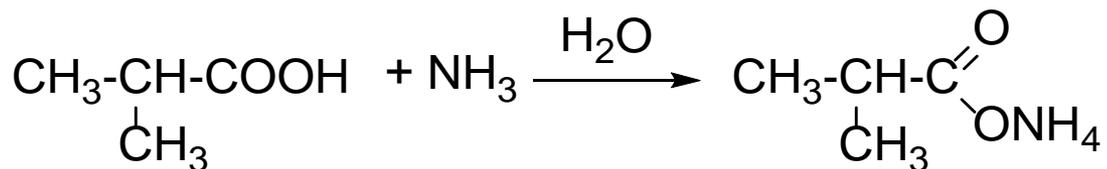
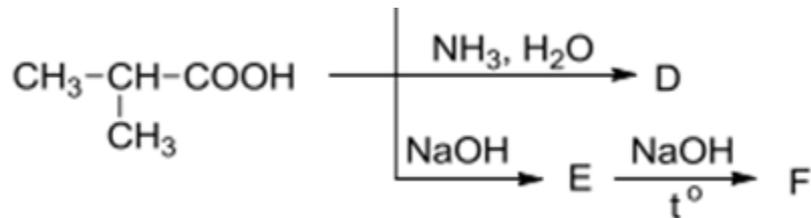


Задача 7. Осуществите следующие превращения:

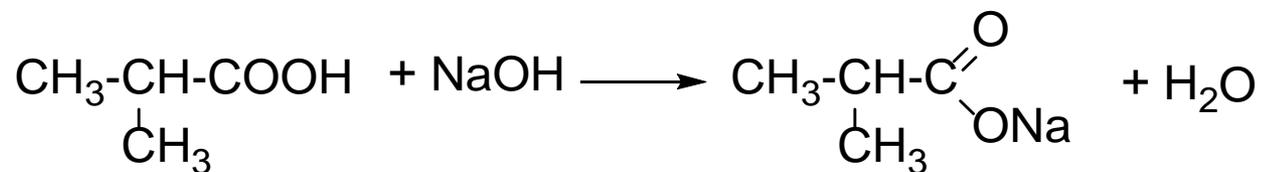


Решение:





2-метилпропаноат аммония (**D**)



2-метилпропаноат натрия (**E**)

