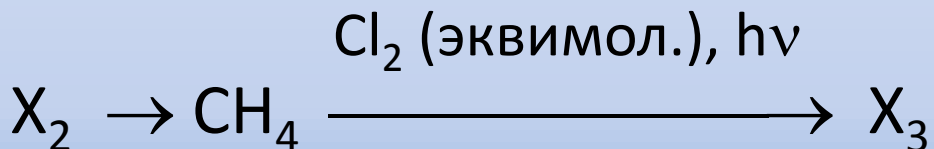
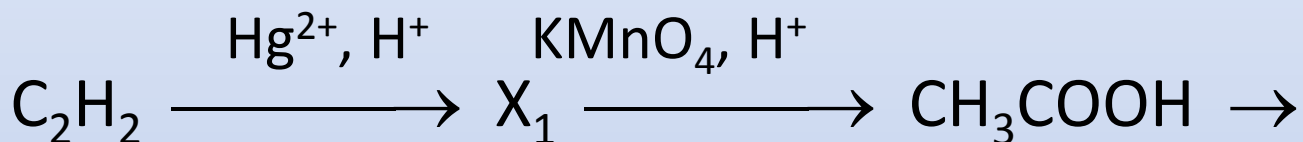


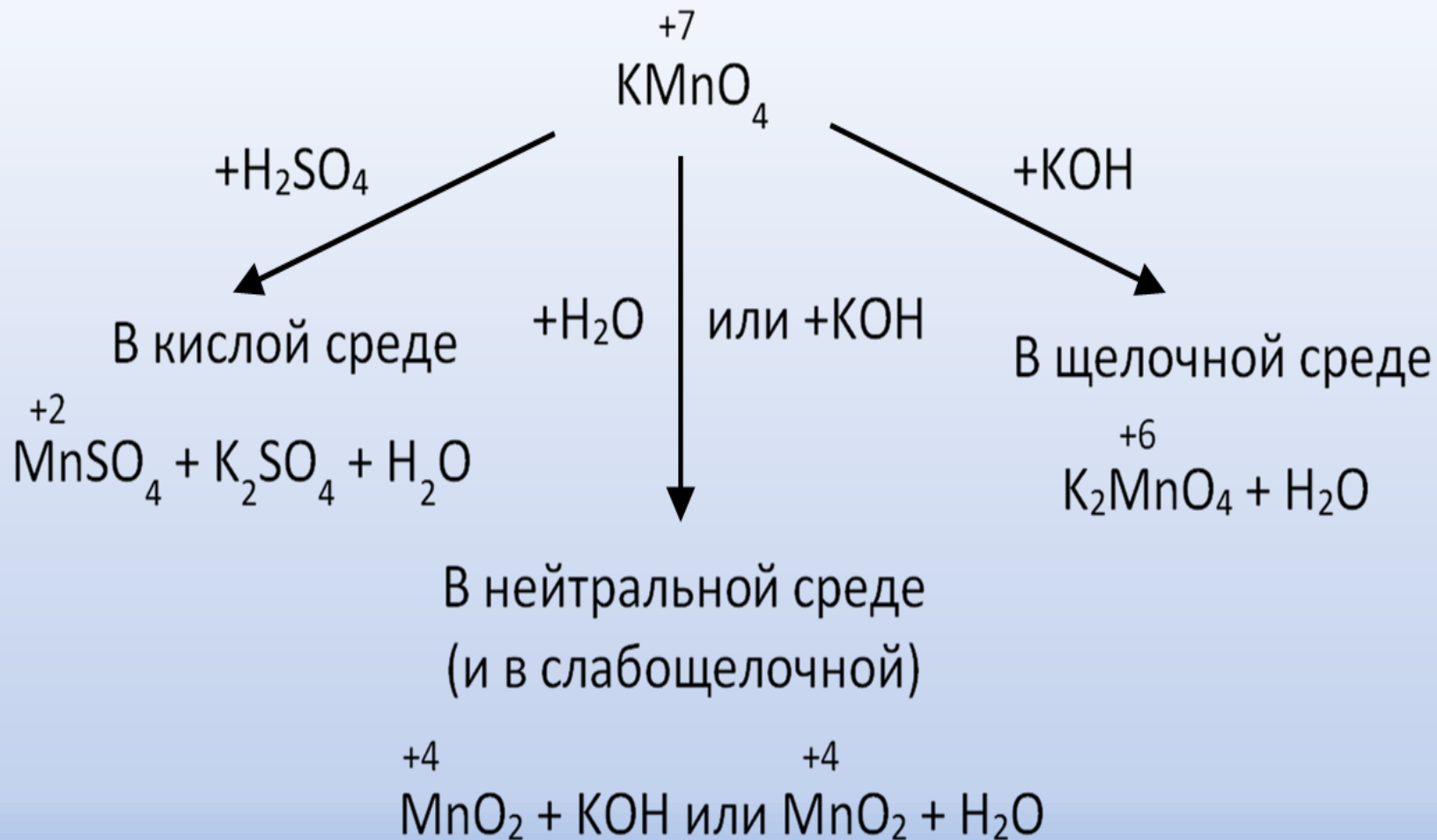
**ОВР в
органической
химии.**

Взаимосвязь органических соединений. Задание 33

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Перманганат, являясь окислителем, восстанавливается. Вот продукты его восстановления:

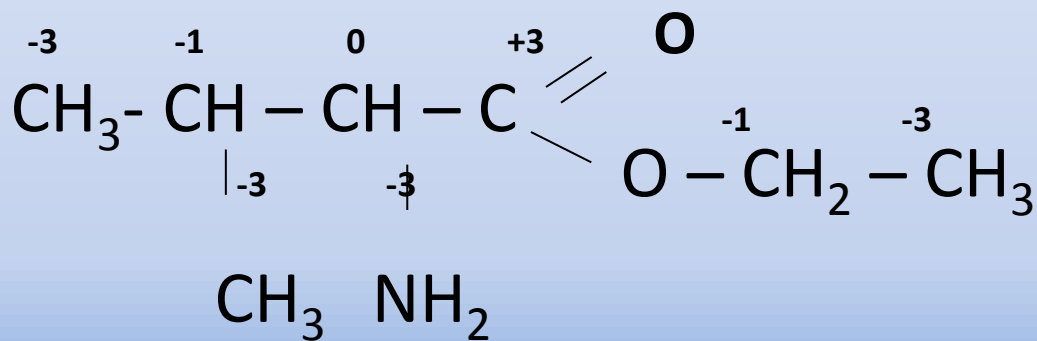


ОВР в цепочках превращений органических веществ

1. *Определение с.о. атомов в молекулах органических соединений:*

с.о. (атома) = число связей с более ЭО атомами минус число связей с менее ЭО атомами.

Например:

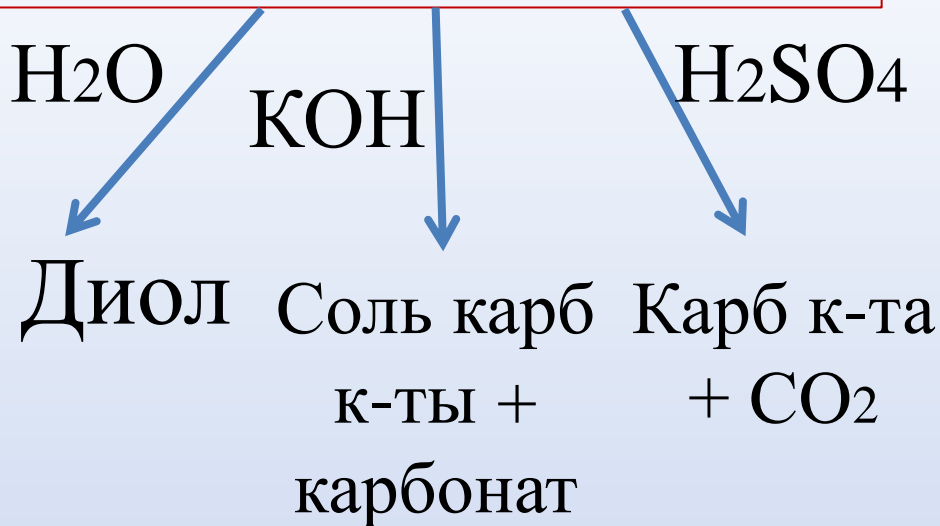


Мягкое окисление

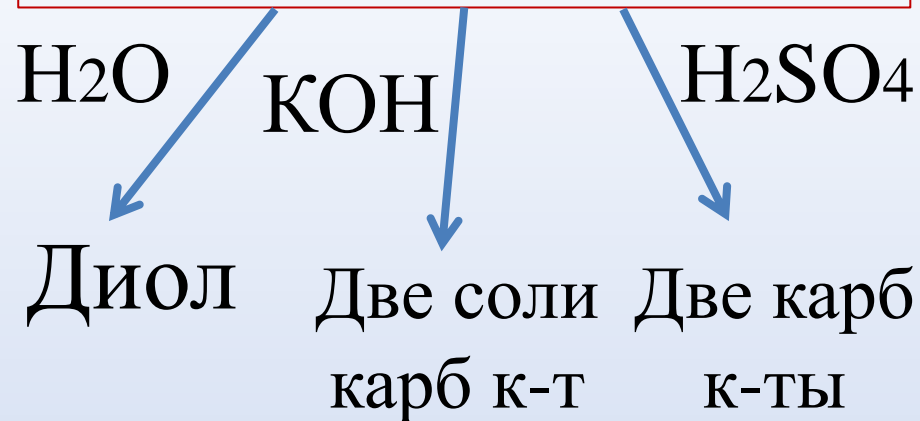
– это окисление без сильного нагревания в нейтральной или слабощелочной среде (над реакцией пишут 0° или 20°).

Жесткое окисление – это окисление в кислой, сильнощелочной среде. А также, в нейтральной (или слабощелочной), но при нагревании.

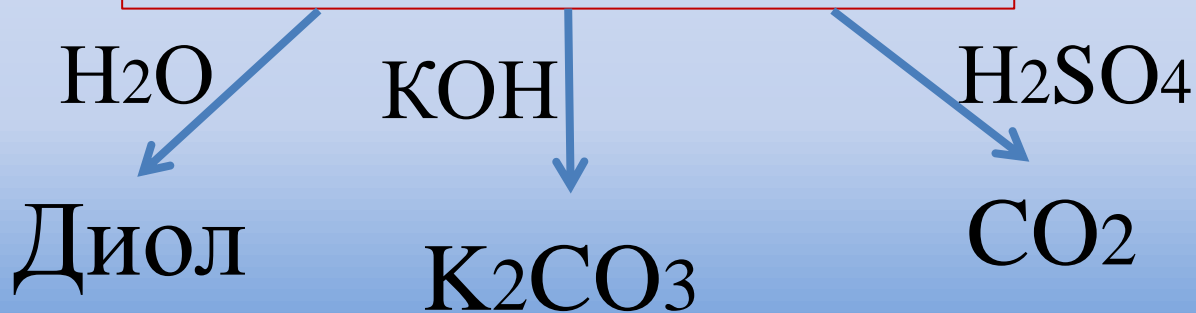
ЕН – 1 + KMnO_4



ЕН – 2 + KMnO_4

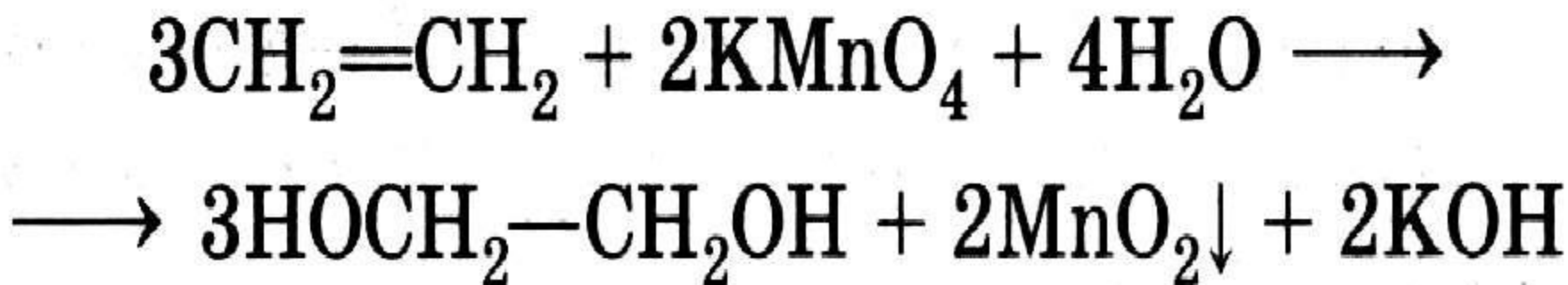


Этилен + KMnO_4

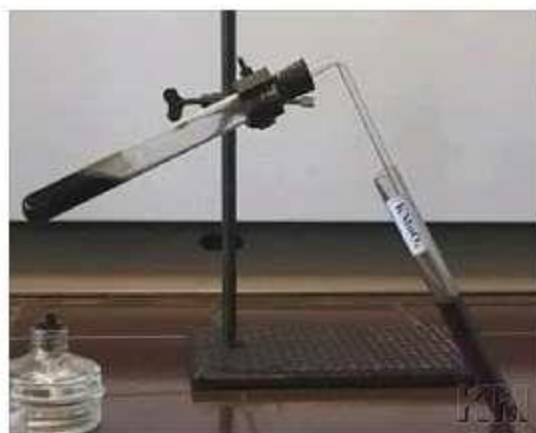


Неполное окисление (реакция Вагнера)

Качественная реакция



этандиол-1,2
(этиленгликоль)



Алгоритм «как записать реакцию жесткого окисления перманганатом в кислой среде»

1. Записать исходные вещества (органика + KMnO_4 + H_2SO_4).
2. Записать продукты окисления органики (окисляться будут соединения содержащие спиртовую, альдегидную группы, кратные связи, а также гомологи бензола).
3. Записать продукт восстановления перманганата (MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O).
4. Определить степени окисления у участников ОВР. Составить баланс. Проставить коэффициенты у окислителя и восстановителя, а также у веществ, которые из них образуются.
5. Затем рекомендовано посчитать сколько сульфат-анионов в правой части уравнения, в соответствии с этим поставить коэффициент перед серной кислотой слева.
6. В конце поставить коэффициент перед водой.

ИН – 1 + KMnO_4

KOH

H_2SO_4

Соль карб
к-ТЫ +
карбонат

Карб к-та
+ CO_2

ИН – 2 + KMnO_4

KOH

H_2SO_4

Две соли
карб к-Т

Две карб
к-ТЫ

Ацетилен + KMnO_4

KOH

H_2O

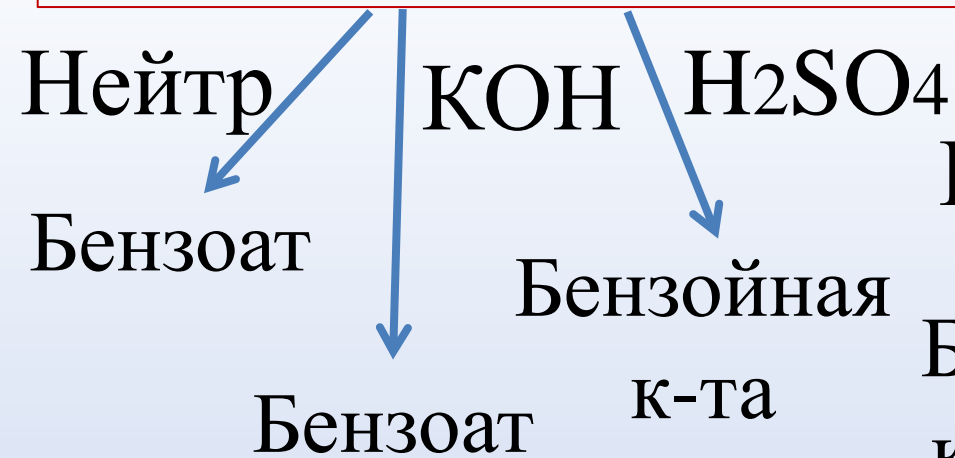
H_2SO_4

Оксалат

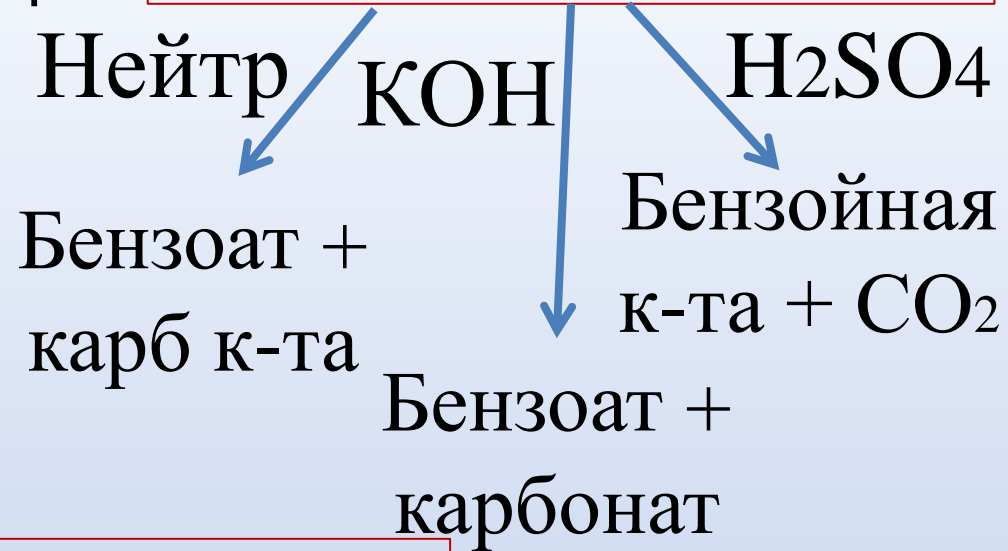
Щавелевая
кислота

CO_2

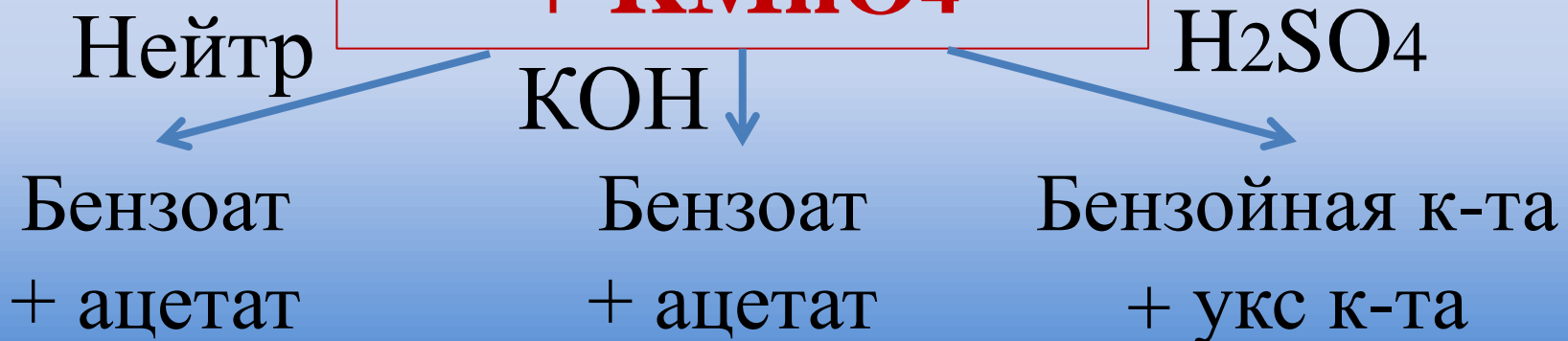
Толуол + KMnO_4



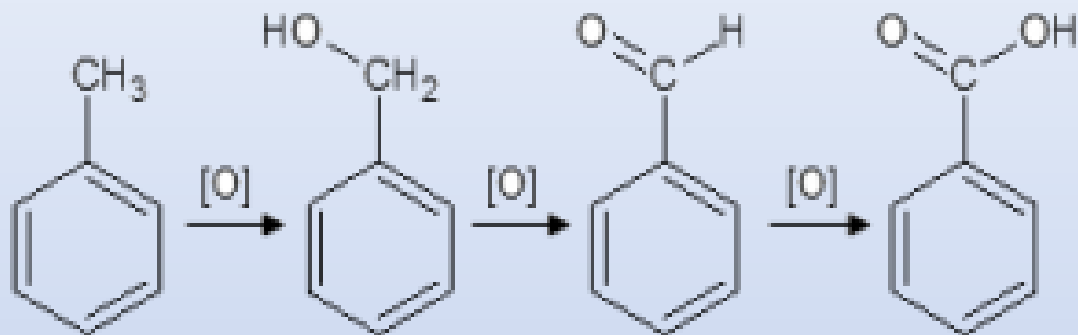
Этилбензол + KMnO_4



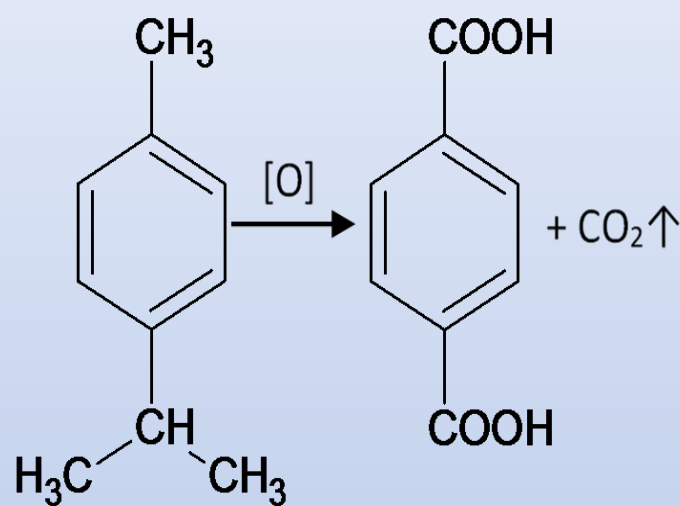
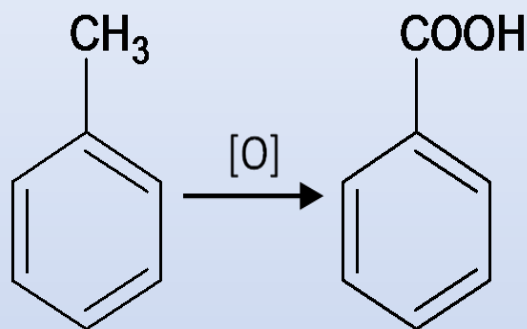
Пропилбензол + KMnO_4



ОКИСЛЕНИЕ МЕТИЛБЕНЗОЛА



Окисление гомологов бензола и их производных в жестких условиях



ОЛ – 1 + KMnO₄

Нейтр

КОН

H₂SO₄

Альдегид

ОЛ – 2 + KMnO₄

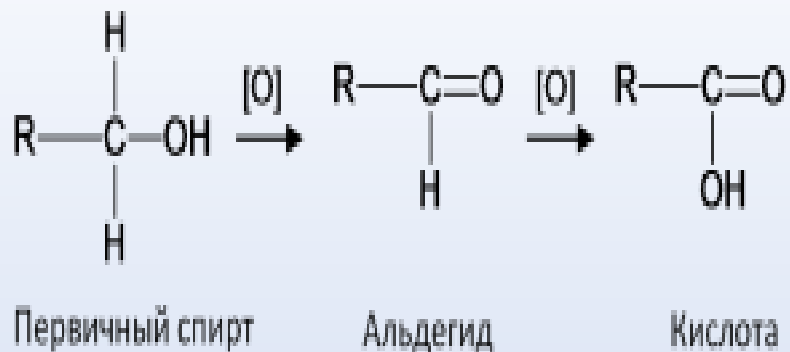
Нейтр

КОН

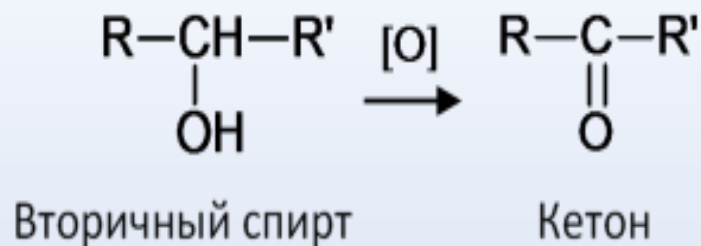
H₂SO₄

Кетон

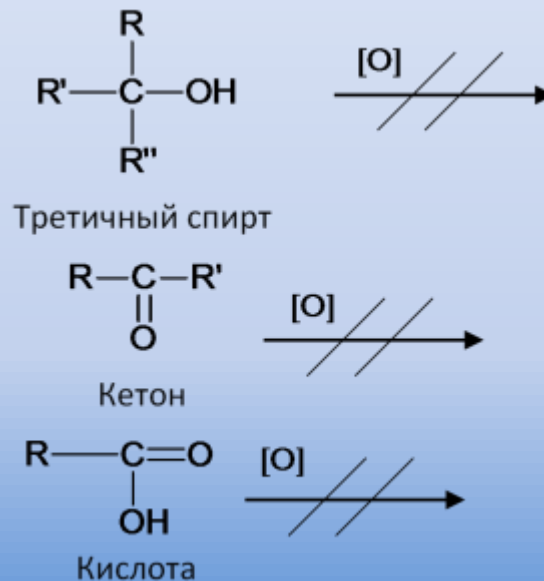
Окисление первичных спиртов



Окисление вторичных спиртов



Кетоны, третичные спирты
и карбоновые кислоты
далее уже не окисляются



ОЛ – 1 + KMnO_4 (избыток)

Нейтр

KOH

H_2SO_4

Соль карб

Соль карб

Карб к-та

К-ТЫ

К-ТЫ

Метанол + KMnO_4

Нейтр

KOH

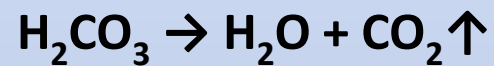
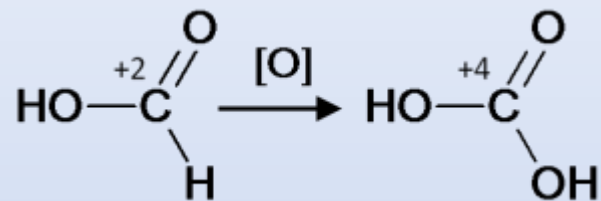
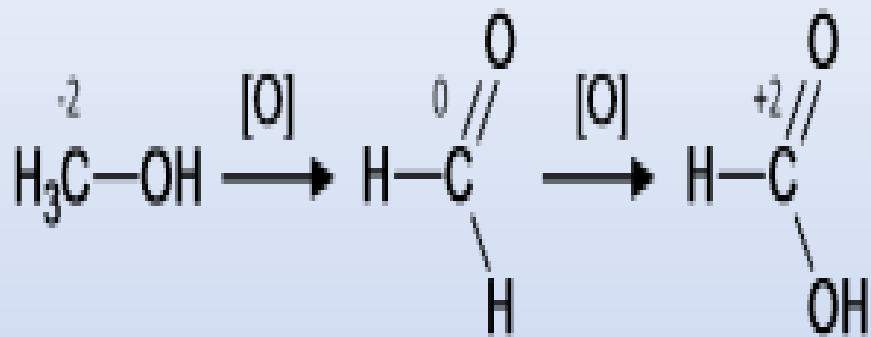
H_2SO_4

K_2CO_3

K_2CO_3

CO_2

Окисление метанола



АЛБ + КМnО4

Нейтр

КОН

H₂SO₄

Карб к-та

Соль карб

Карб к-та

+ соль

К-ТЫ

карб к-ТЫ

u1062783

Формальдегид + КМnО4

Нейтр

КОН

H₂SO₄

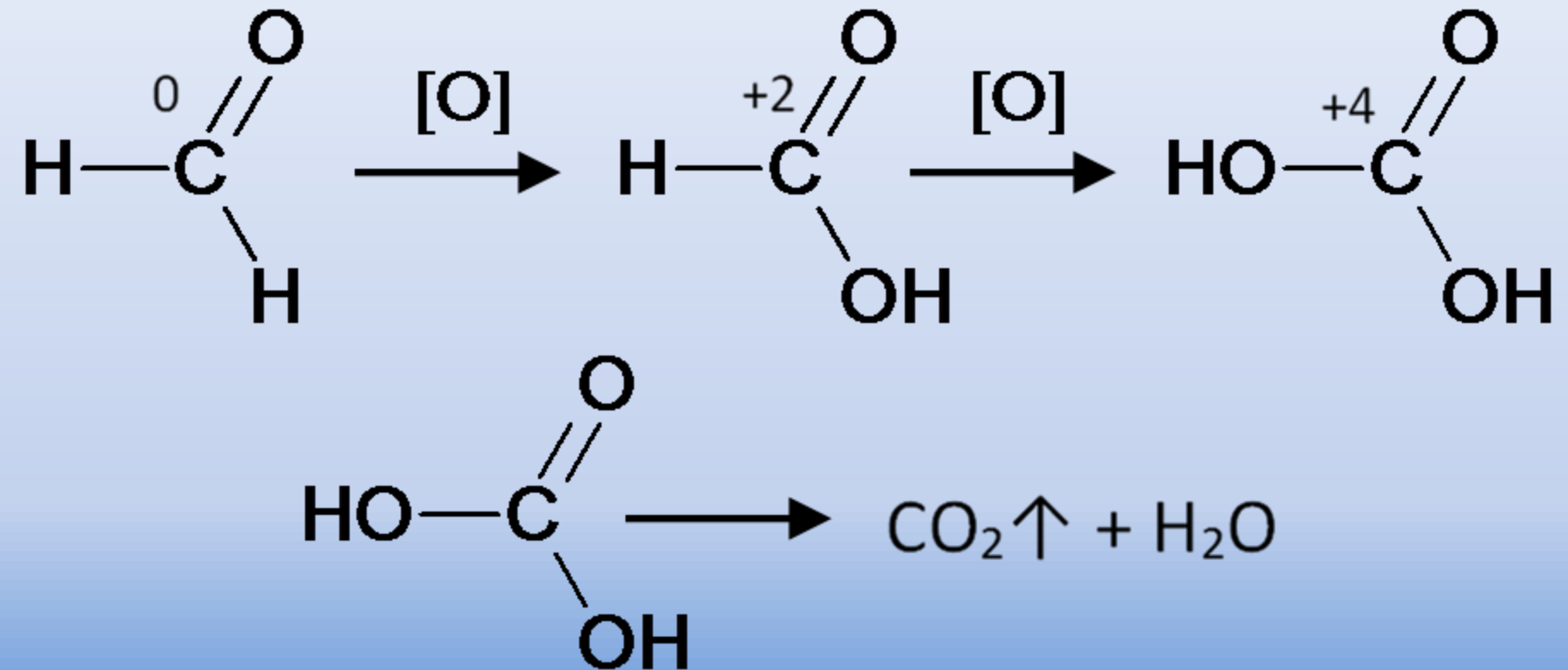
K₂CO₃ +

K₂CO₃

CO₂

CO₂

Окисление метанала



Окислительно-восстановительные реакции с участием дихромата (бихромата) калия.

Окисление бихроматом проводится как правило только в кислой среде. При это хром восстанавливается до +3. Продукты восстановления:

