

**МЕТОДЫ
КОЛИЧЕСТВЕННОГО
АНАЛИЗА ЛВ
И ВАРИАНТЫ методов**

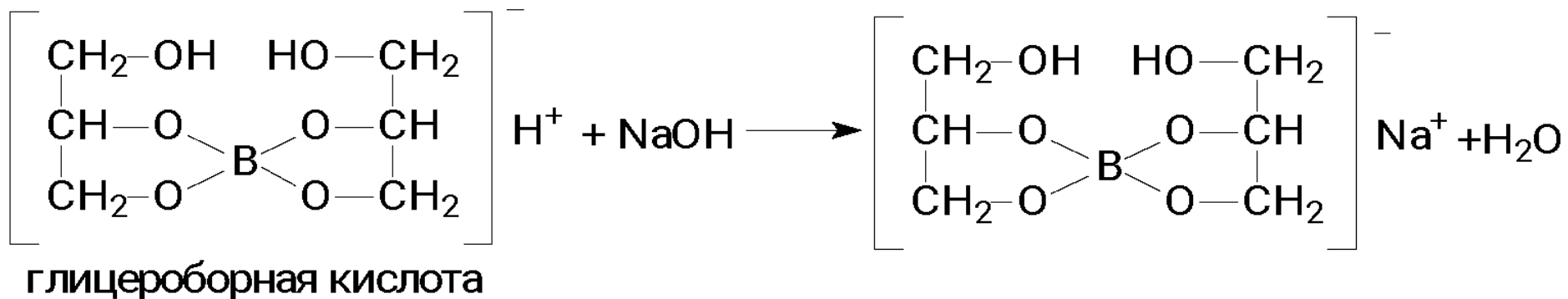
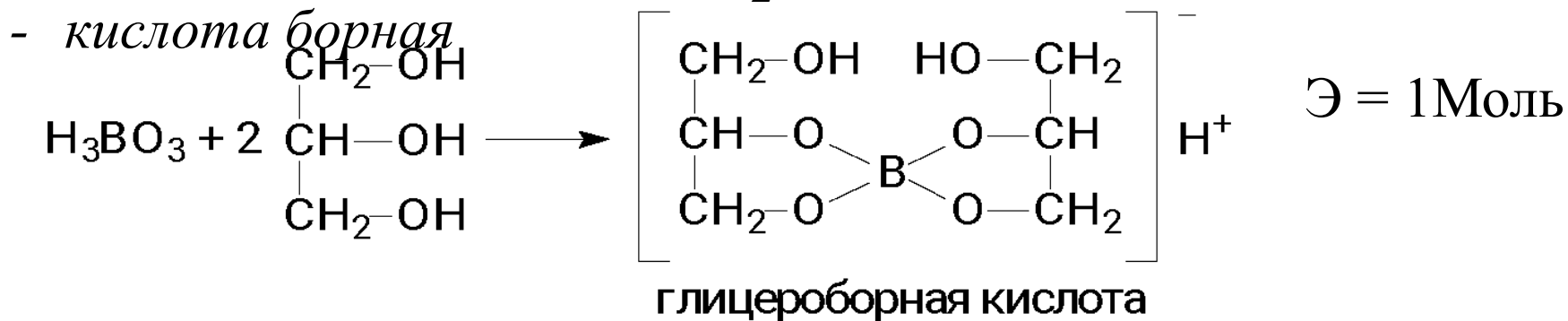
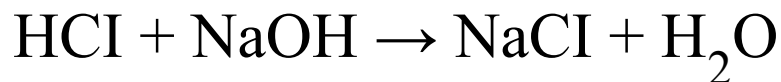
МЕТОД КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО ТИТРОВАНИЯ В ВОДНОЙ СРЕДЕ

1. Вариант прямого титрования

1.1. Алкалиметрия

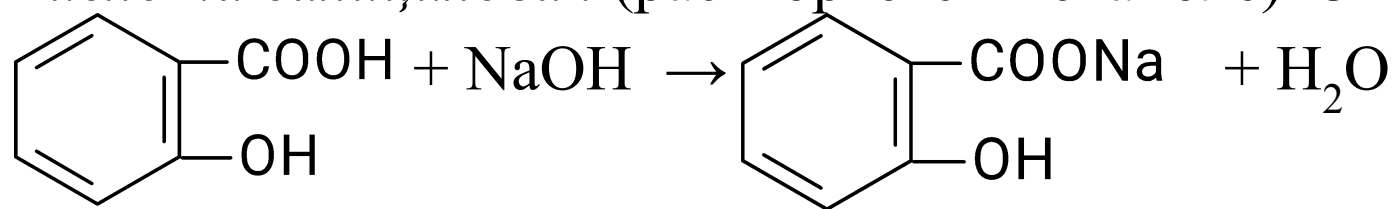
А) Неорганические кислоты - кислота борная (титрование в глицерине в виде одноосновной глицероборной кислоты) и

- кислота хлористоводородная разведенная $\mathcal{E} = 1$ Моль



Б) Ароматические кислоты (кислоты бензойная, салициловая и ацетилсалициловая (растворение в этаноле),

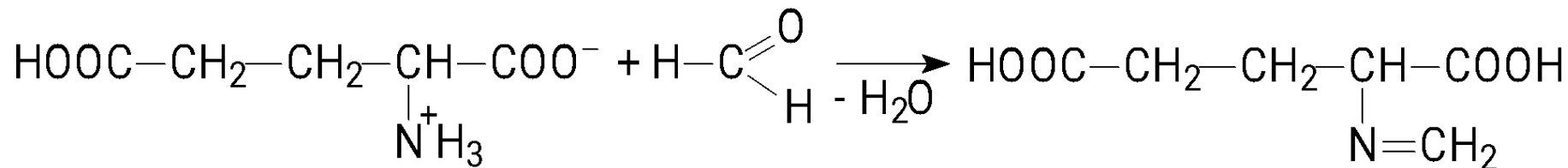
- кислота салициловая (растворяется в этаноле) Э = 1 Моль



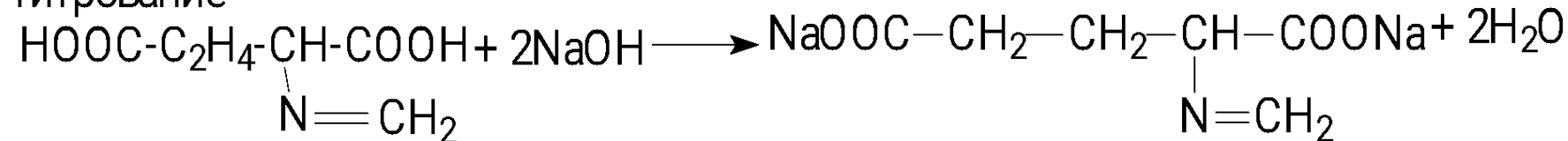
В) Алифатические аминокислоты (глутаминовая, цистеин и др. метод формольного титрования)

- кислота глутаминовая

Э = 1/2 Моль



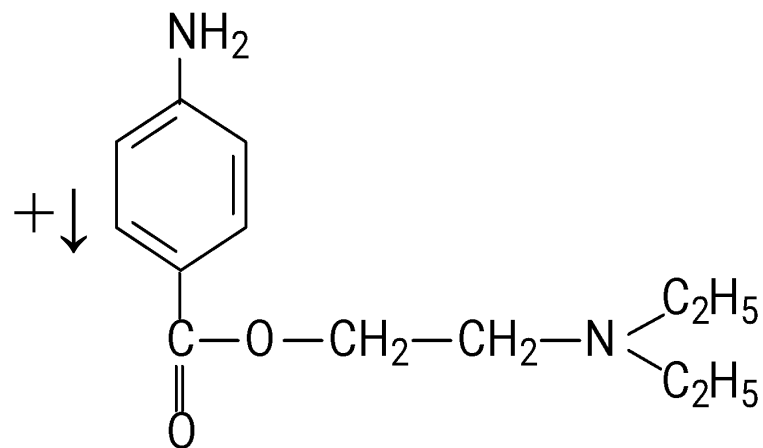
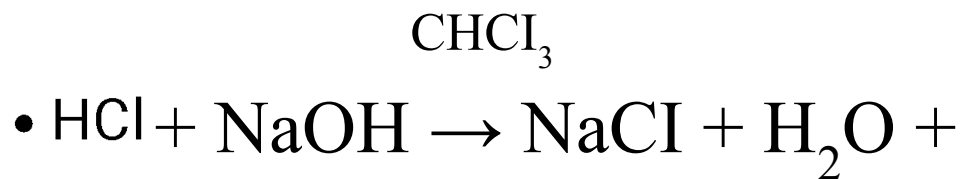
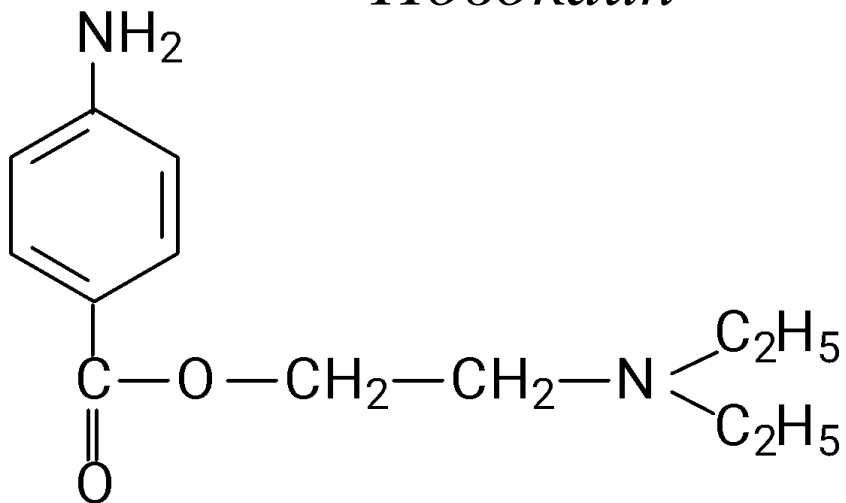
титрование



Г) Сульфониламиды по сульфамидной группе (растворение в этаноле)

Д) Соли органических оснований (препараты ПАБК – новокаин и др., арилалкиламины – адреналина г/хл. и др.)

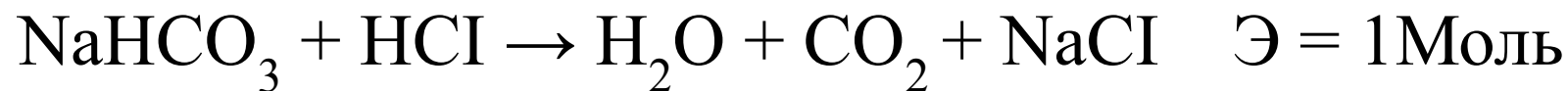
Новокаин



Э = 1 Моль

1.2. Вариант прямой ацидиметрии

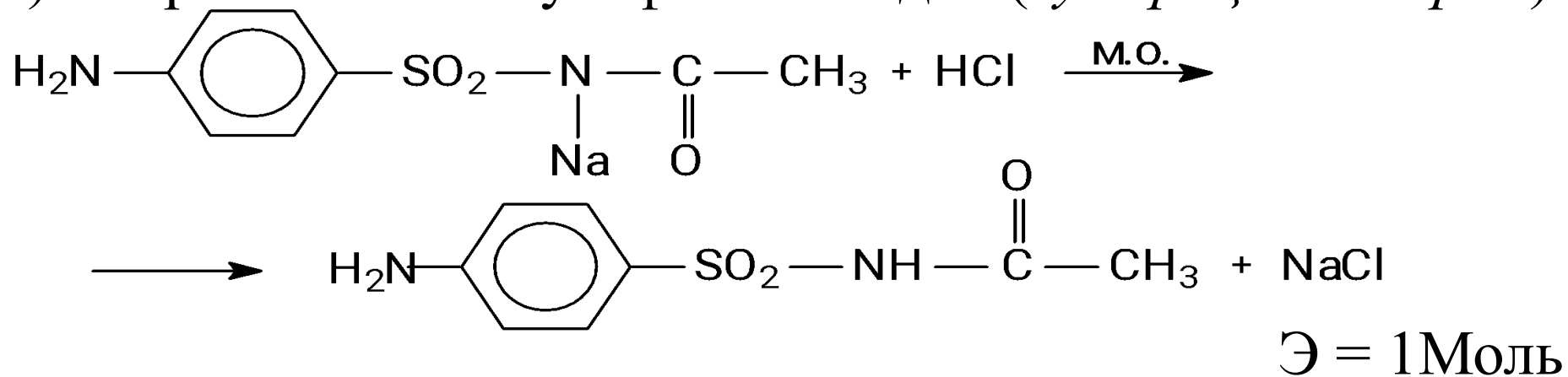
А) Натриевые соли неорганических кислот (натрия тетраборат, натрия гидрокарбонат, *-натрия гидрокарбонат*)



Б) Натриевые соли ароматических кислот (натрия бензоат и салицилат, натрия парааминосалицилат)

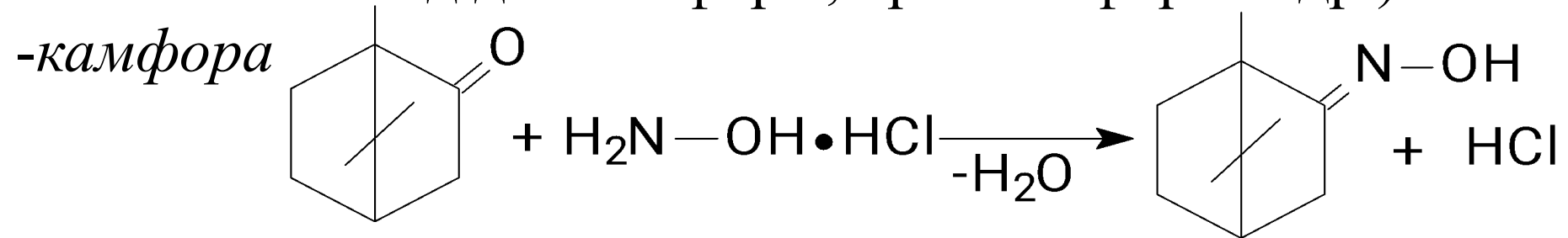


В) Натриевые соли сульфаниламидов (*сульфацил-натрий*)



1.3. Вариант косвенного КОТ

А) Бициклические терпены (кето-производные) - оксимный метод для камфоры, бромкамфоры и др.)

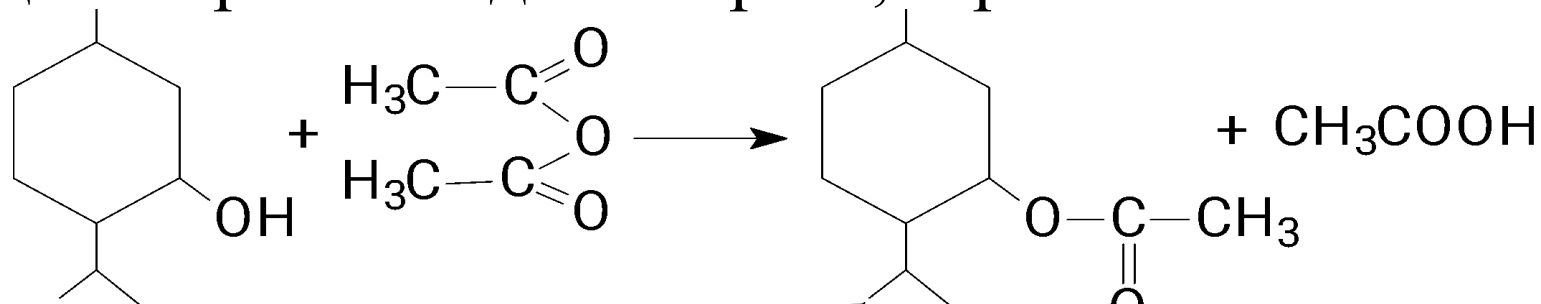


выделившаяся $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Э=1Моль

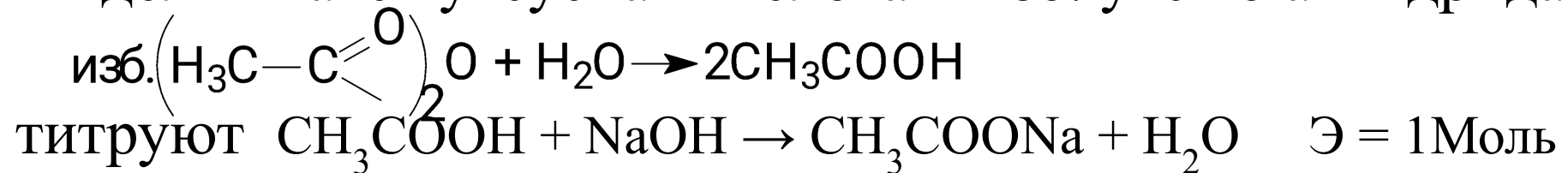
1.4. Вариант обратного КОТ

А) Метод ацетилирования для спиртов, терпенов и фенолов

-терпин-Гидрат



Выделившаяся уксусная кислота и изб. укс-го ангидрида



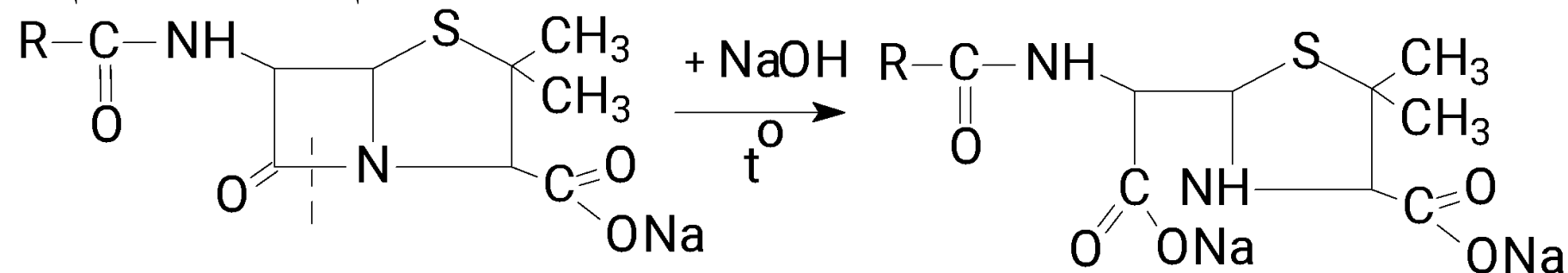
Б) Лития карбонат (растворяется в избытке титров-го р-ра HCl)



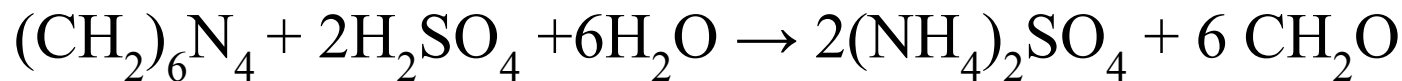
В) Вариант щелочного гидролиза для полусинтетических

пенициллинов (ампициллин, метициллин) и для

ацетилсалициловой кислоты



Г) Гексаметилентетрамин–вариант кислотного гидролиза



Метод КОТ в неводной среде

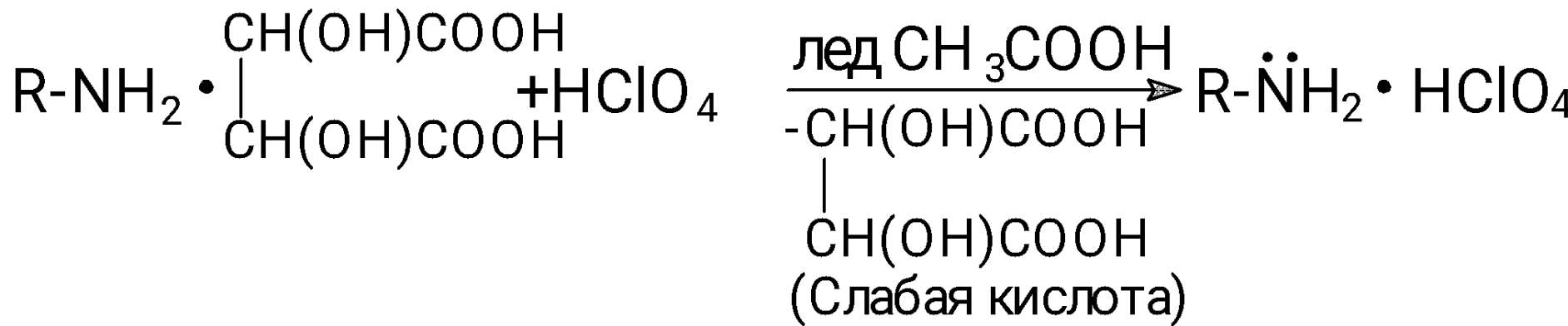
1. Метод КОТ в неводной среде протогенного растворителя

1.1. Метод КОТ в ледяной CH_3COOH

В) ЛВ – органические основания или соли органических кислот, а, также, серной и азотной.
-Арилалкиламины - атенолол и др.

Норадреналина гидротартрат

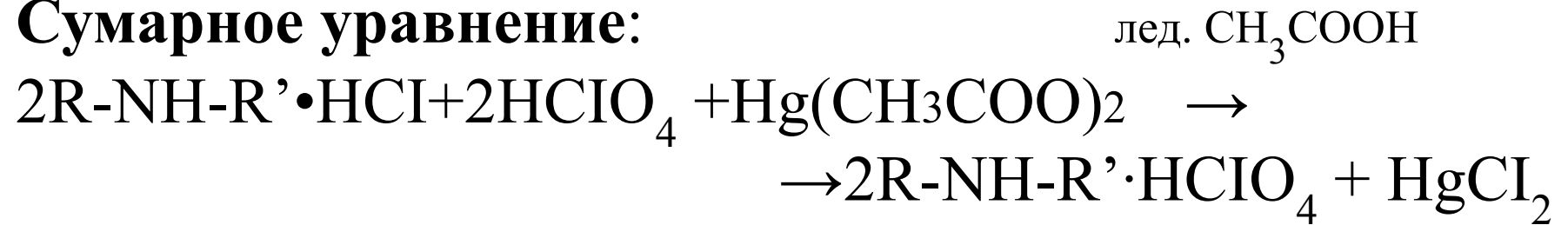
Э=1 Моль



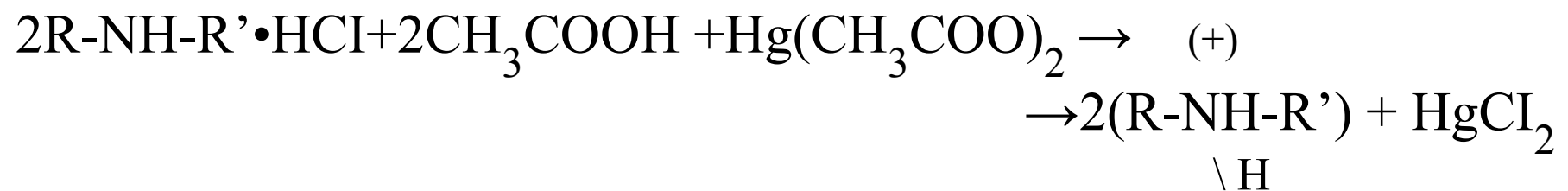
1.2. Метод КОТ для солей орг. оснований с HGal кислотами – добавляют $Hg(CH_3COO)_2$ для их связывания

A¹) Арилалкиламины (изадрин, адреналина г/хл и др.)

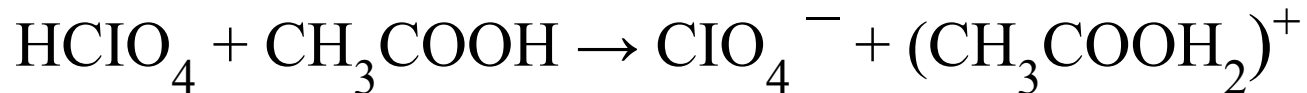
Суммарное уравнение:



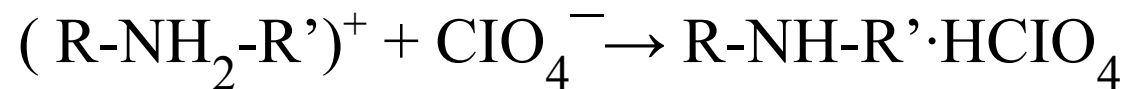
1 ст. Протонизация основания и связывание HCl



2 ст. Протонизация растворителя хлорной кислотой



3 ст. Образование перхлората основания

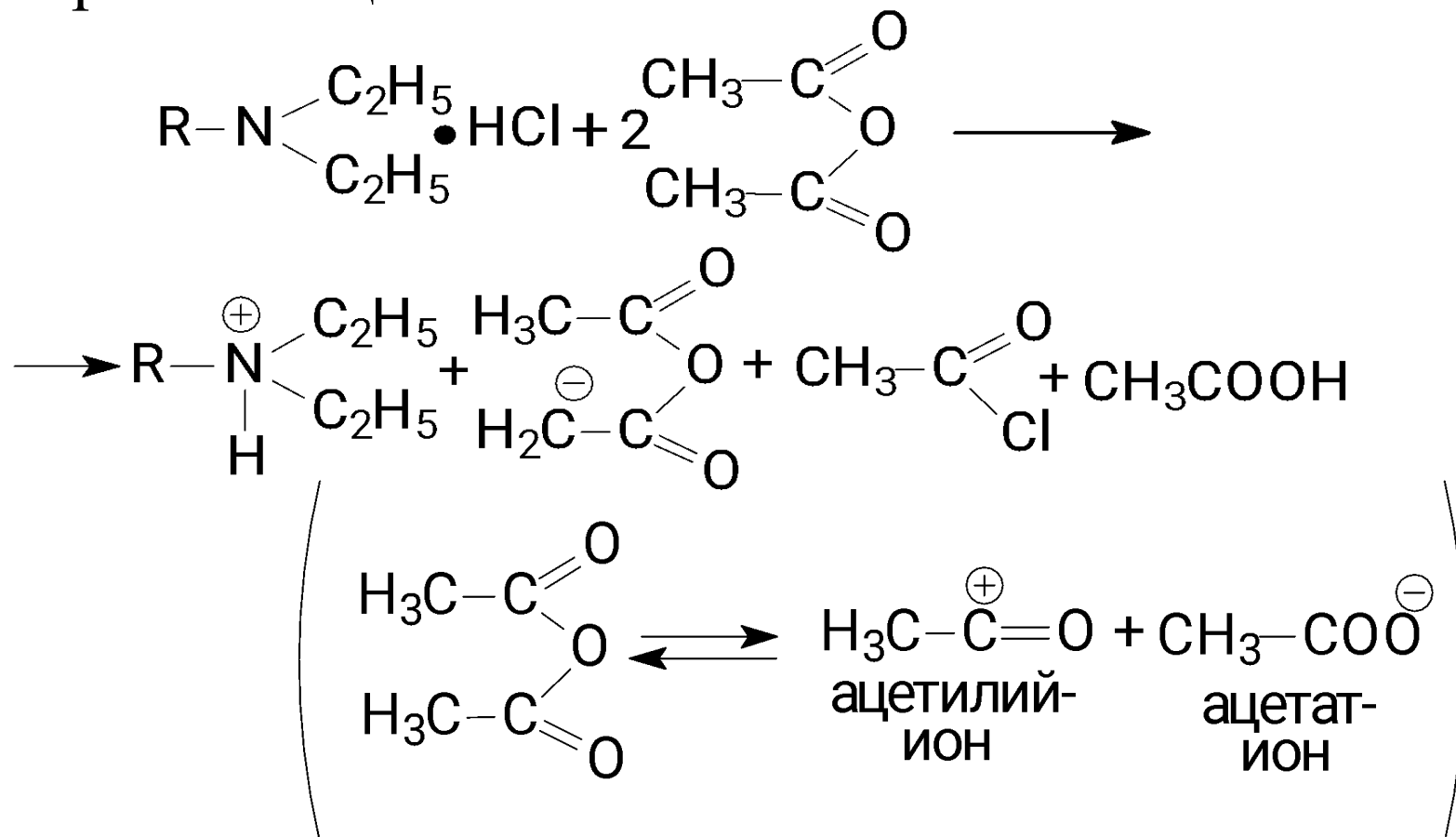


Б) ДР – производные ПАБК (новокаин, лидокаин и др.) диметилд

1.3.Метод КОТ для солей орг. оснований с HGal кислотами – добавляют $(CH_3COO)_2O$ (укс. ангидрид) для их связывания

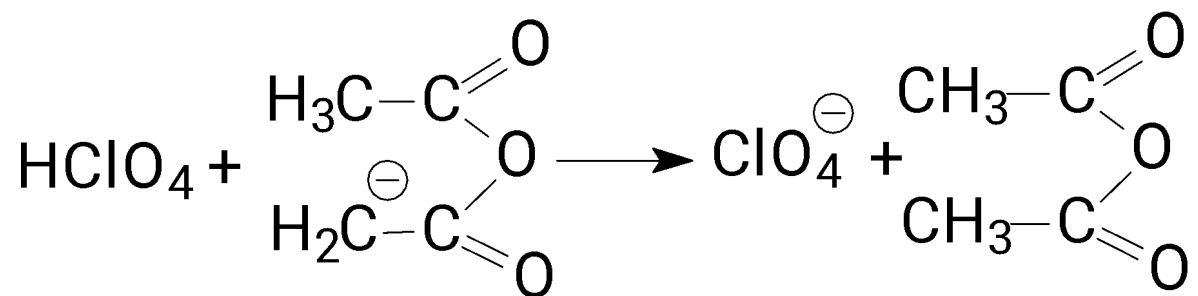
А) Арилалкиламины (эфедрин и др.), ацетанилиды (лидокаин и др. анестетики)

1 ст. Протонизация основания и связывание HCl

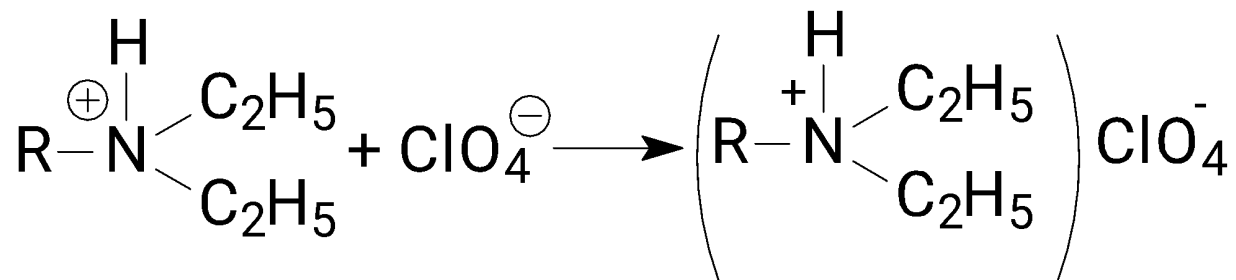


Продолжение

2 ст. Протонизация р-ля хлорной кислотой

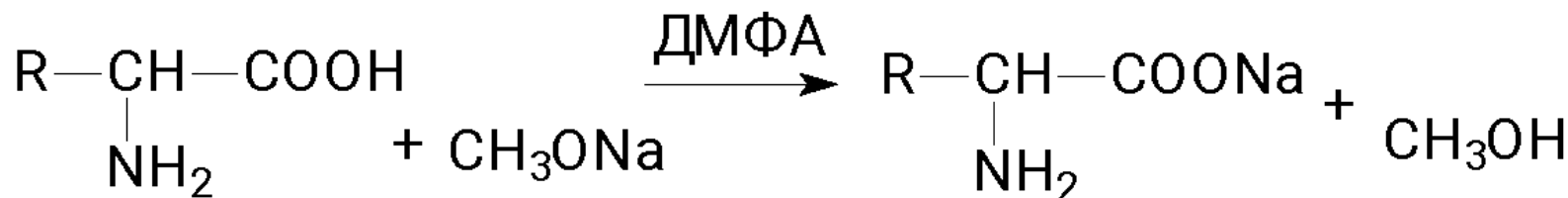
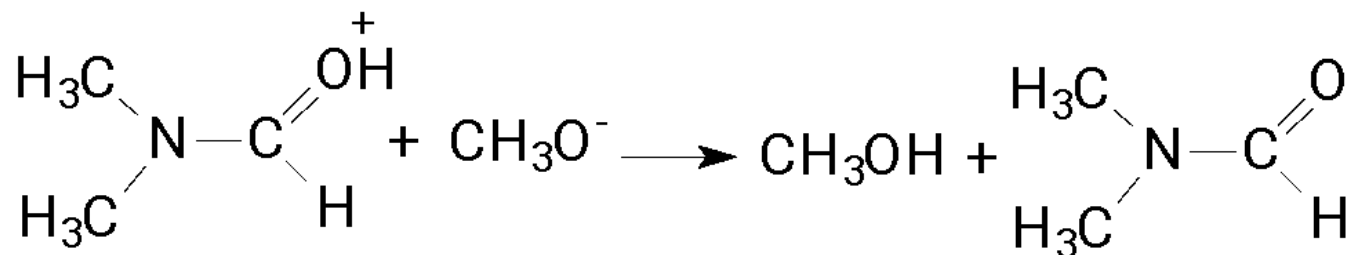
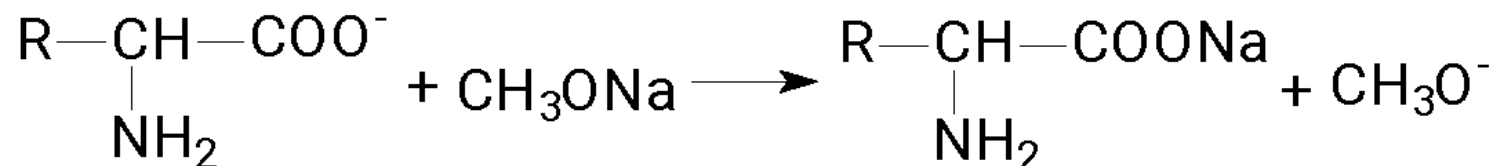
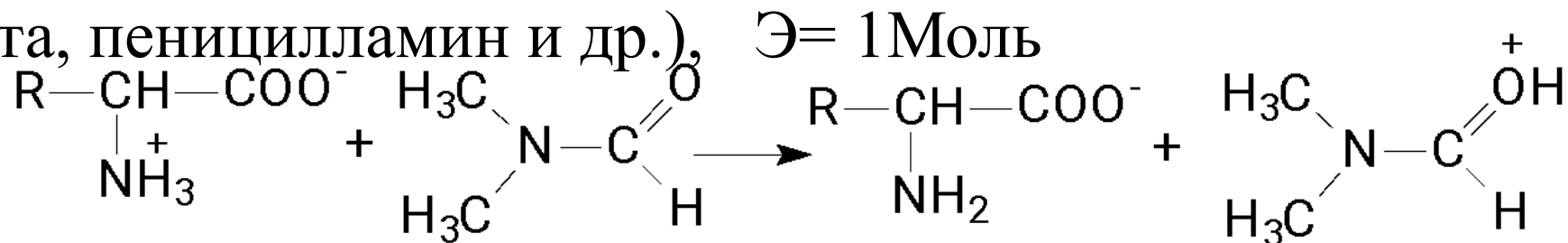


3 ст. Образование соли перхлората протонированного основания Э= 1Моль



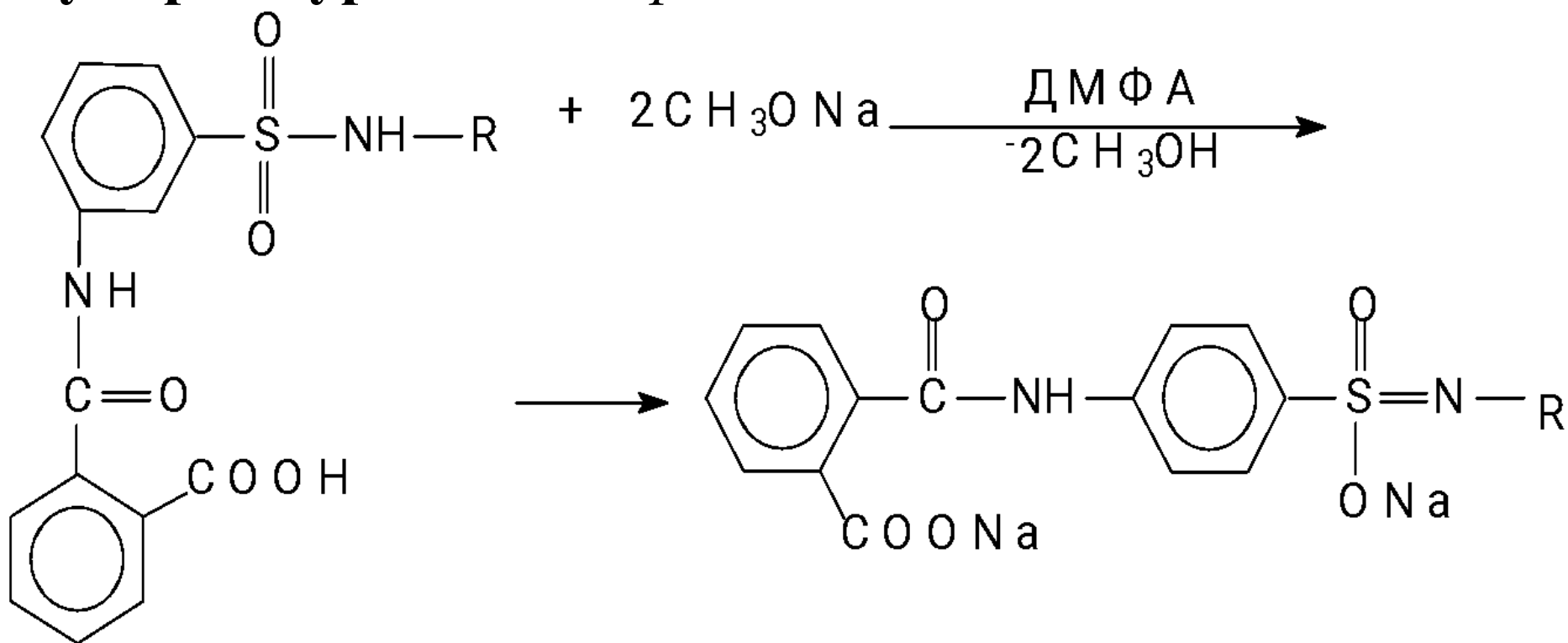
2. Метод КОТ в неводной среде протофильного растворителя ДМФА

А) Аминокислоты алифатического ряда (глутаминовая к-та, пеницилламин и др.), Э = 1 Моль



Б) Сульфониламиды (фталазол, сульфален и др. СА, гипотиазид и др.)

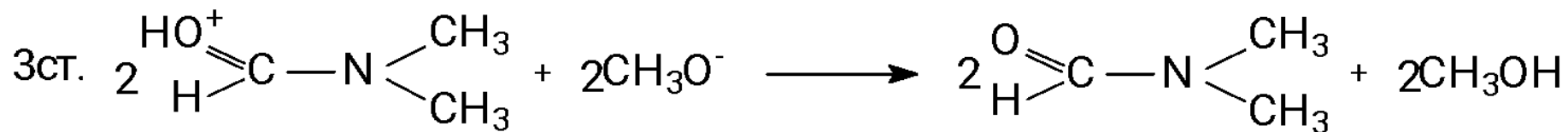
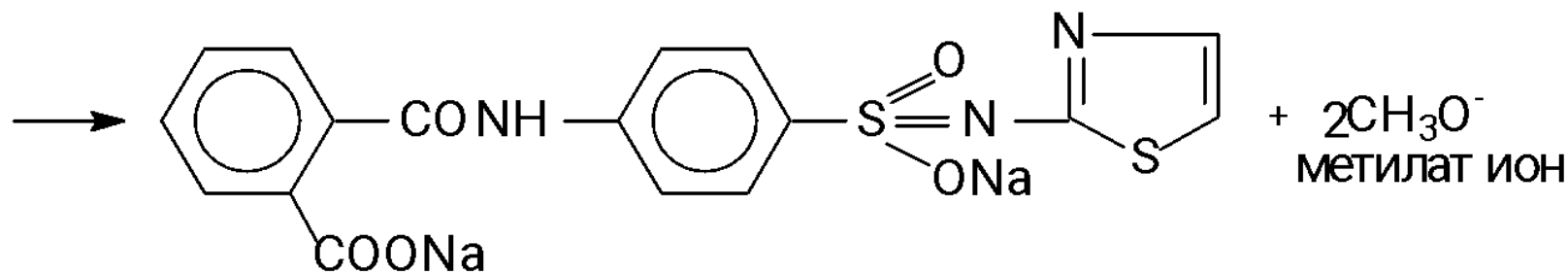
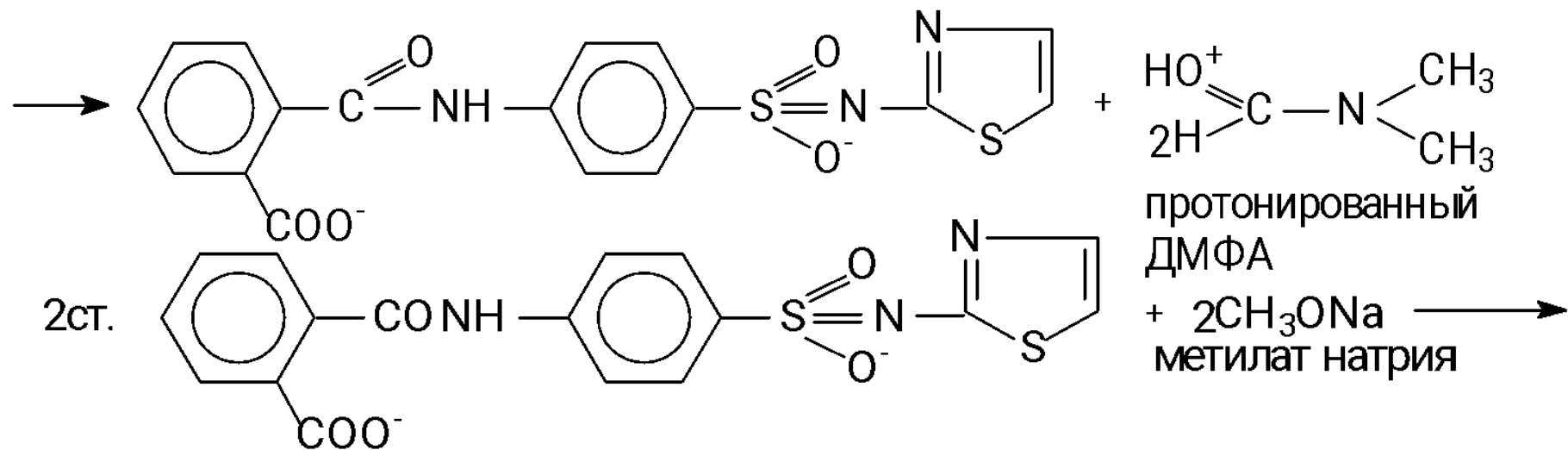
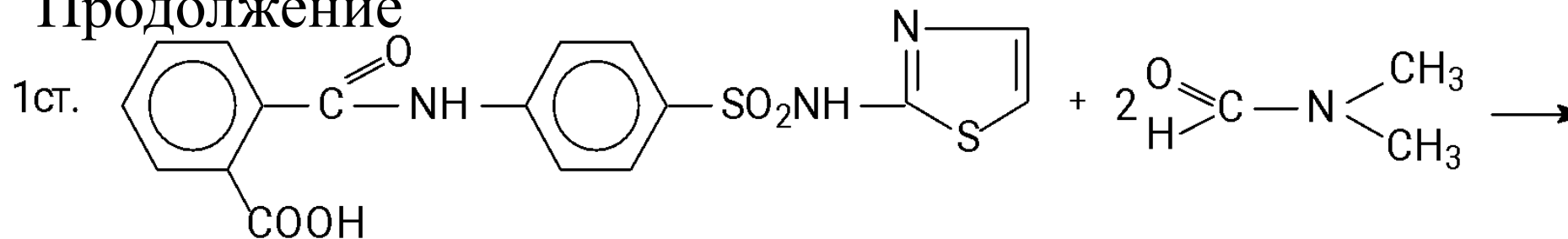
Суммарное уравнение: *фталазол*



Э = 1/2 Моль (фталазола, салазопиридазина)

Э = 1 Моль для остальных ЛВ (титрование по сульфамидой группе)

Продолжение

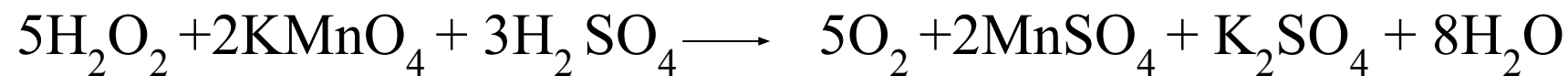


МЕТОД ПЕРМАНГАНАТОМЕТРИИ

(метод окислительно-восстановительного титрования)

1. Вариант прямого титрования

А) Препараты пероксида водорода (р-р перекиси водорода, гидроперит, перекись магния)



Эквивалент $\text{H}_2\text{O}_2 = 1/2$ Моля H_2O_2 , т. к. при окислении одного Моля пероксид иона до кислорода теряется 2 электрона.

Б) Препараты железа (II) сульфат, кальция лактат

2. Вариант обратного титрования

А) Натрия нитрит $\text{Э} = 1/2$ Моля ($\text{N}^{+3} - 2\text{e} \rightarrow \text{N}^{+5}$)

