

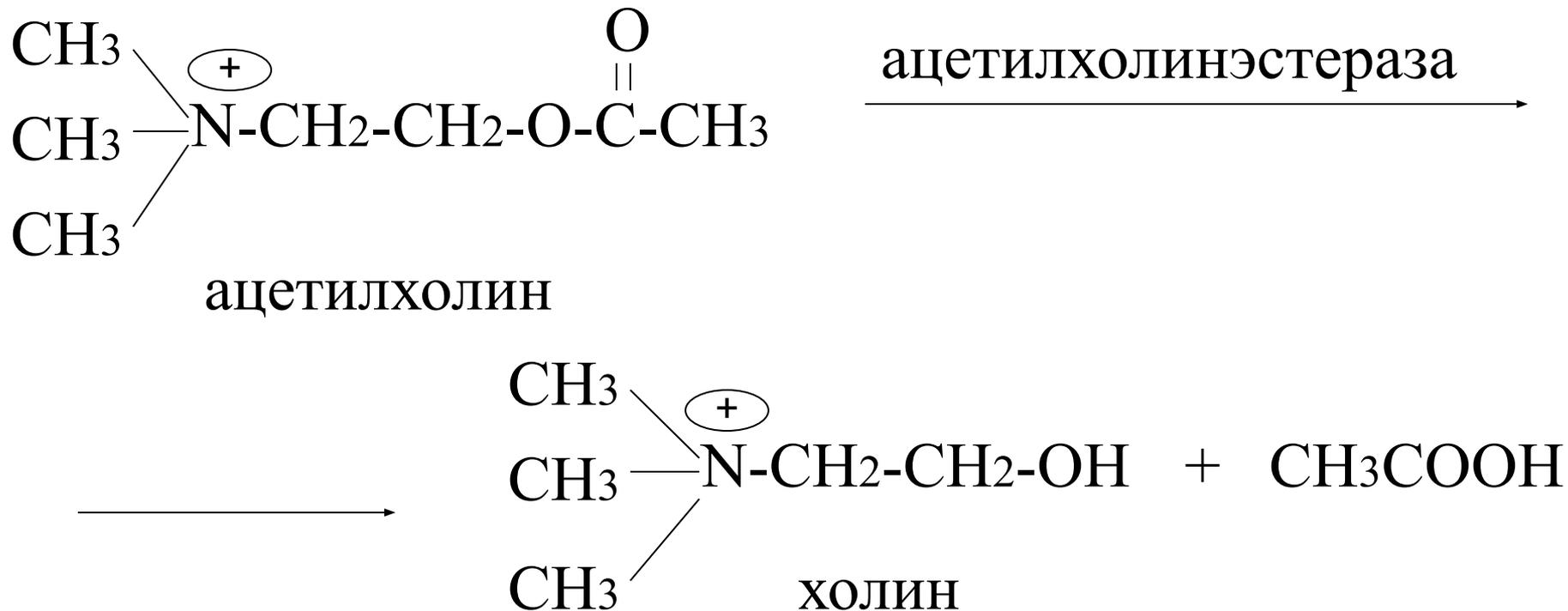
**Лекция 4-5. «Группа веществ, изолируемых
экстракцией органическими растворителями
(пестициды или ядохимикаты)»
(продолжение)**

Вопросы.

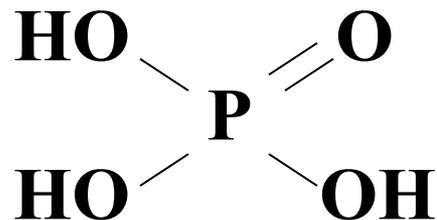
- 1. Общая характеристика. Классификация пестицидов.**
- 2. Пестициды в химико-токсикологическом отношении (отдельные представители).**

Фосфорорганические соединения. Хлорофос в ХТО.

Разрушение ацетилхолина:

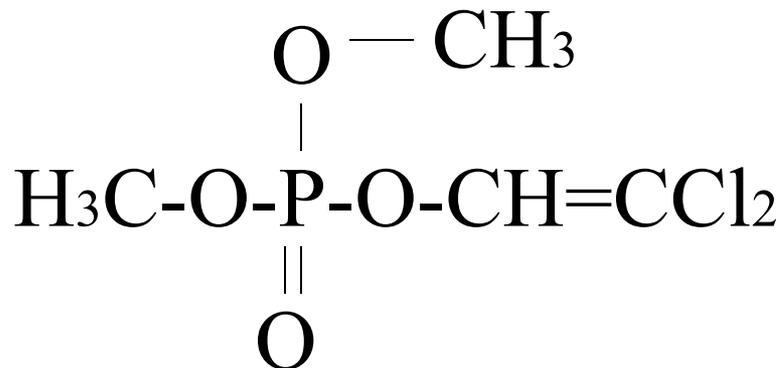


I. Производные ортофосфорной кислоты



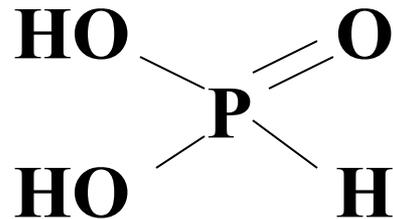
Дихлофос

$DL_{50}(\text{мг/кг}) = 80,0$



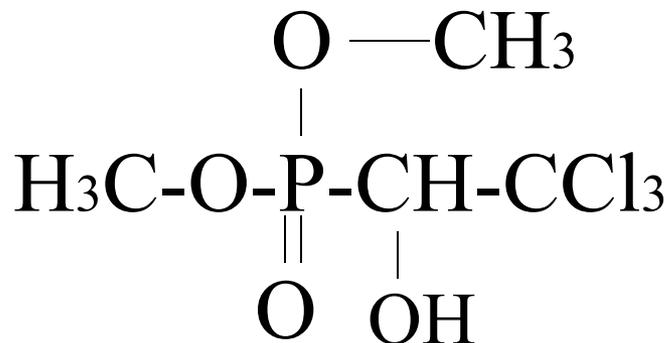
О,О-диметил-0-(2,2-дихлорвинил)фосфат (ДДВФ)

II. Производные фосфоновой кислоты



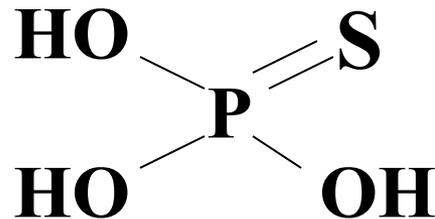
Хлорофос

$DL_{50}(\text{мг/кг}) = 560,0$



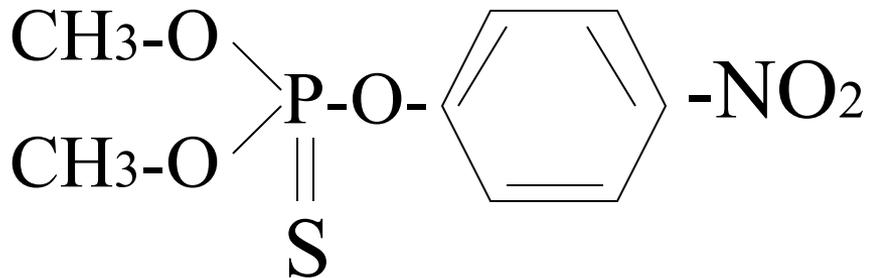
О,О-диметил-(2,2,2-трихлор-1-оксиэтил)фосфонат

III. Производные тиофосфорной кислоты



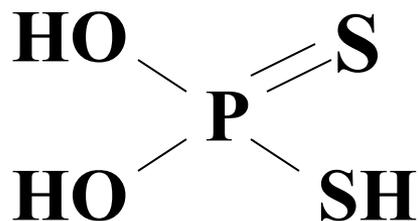
Метафос

$DL_{50}(\text{мг/кг}) = 50,0$



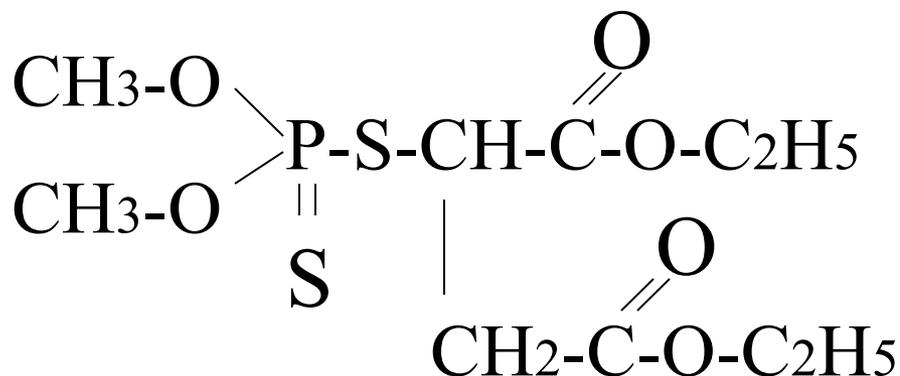
О,О-диметил-о-(4-нитрофенил)-тиофосфат

IV. Производные дитиофосфорной кислоты



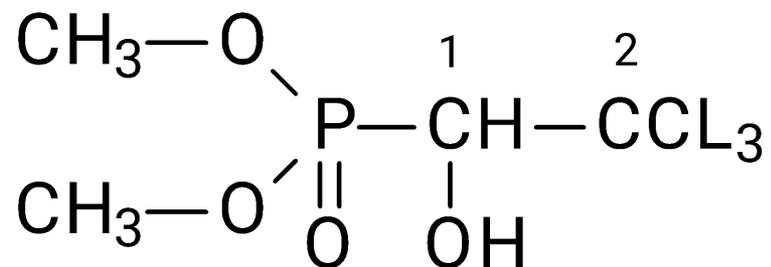
Карбафос

DL₅₀(мг/кг) = 1375,0



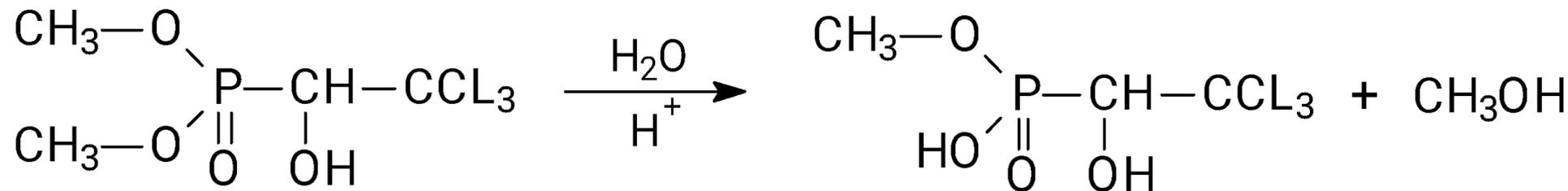
О,О-диметил-S-(1,2-диэтоксикарбонил-этил)-дитиофосфат

Хлорофос



0,0-диметил (2,2,2-трихлор-1-оксиэтил) фосфонат

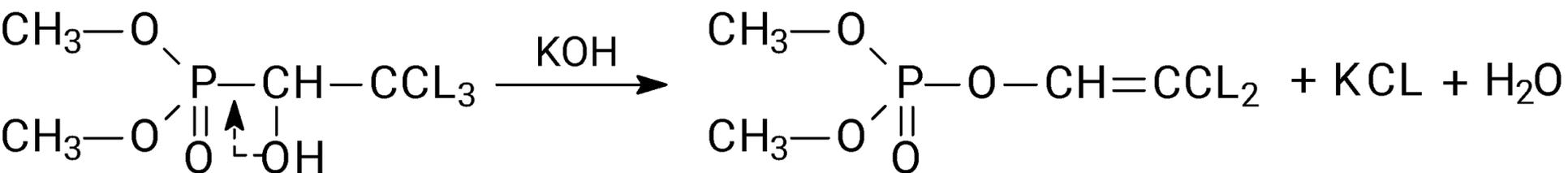
А. Разложение хлорофоса в кислой среде:



0-метил (2,2,2-трихлор-1-оксиэтил)
фосфорная кислота

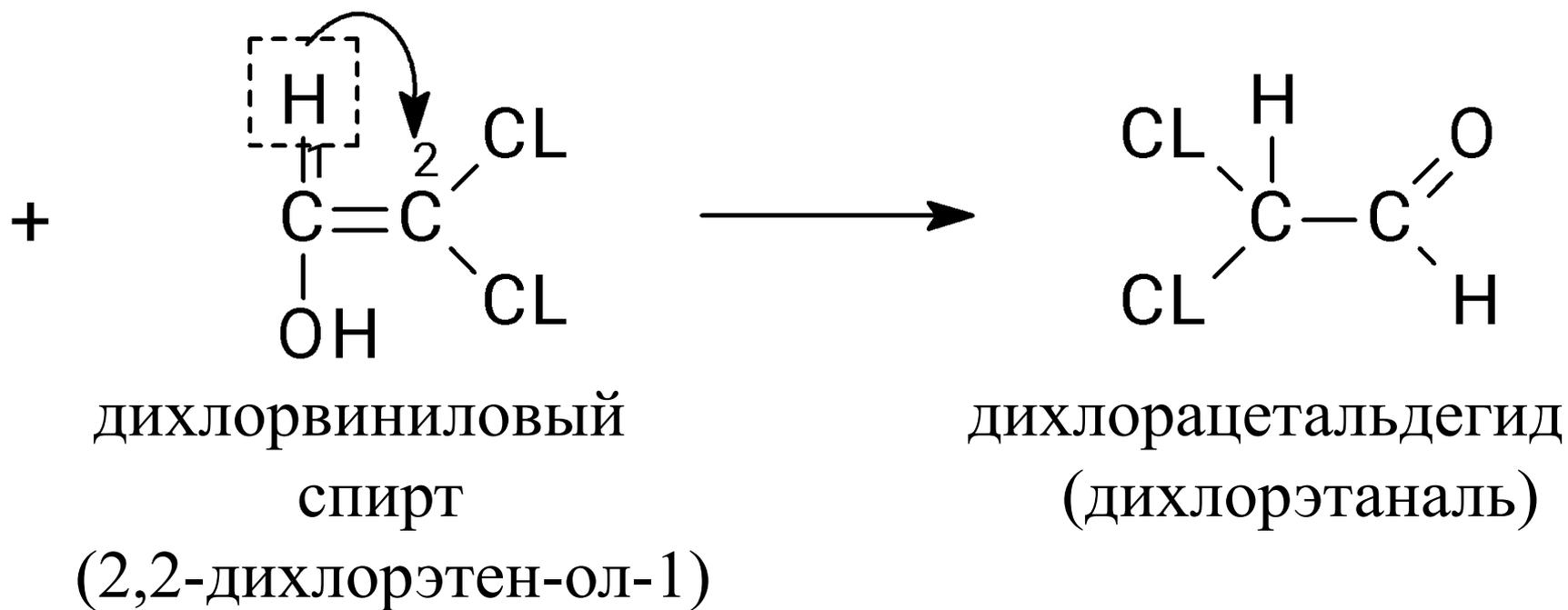
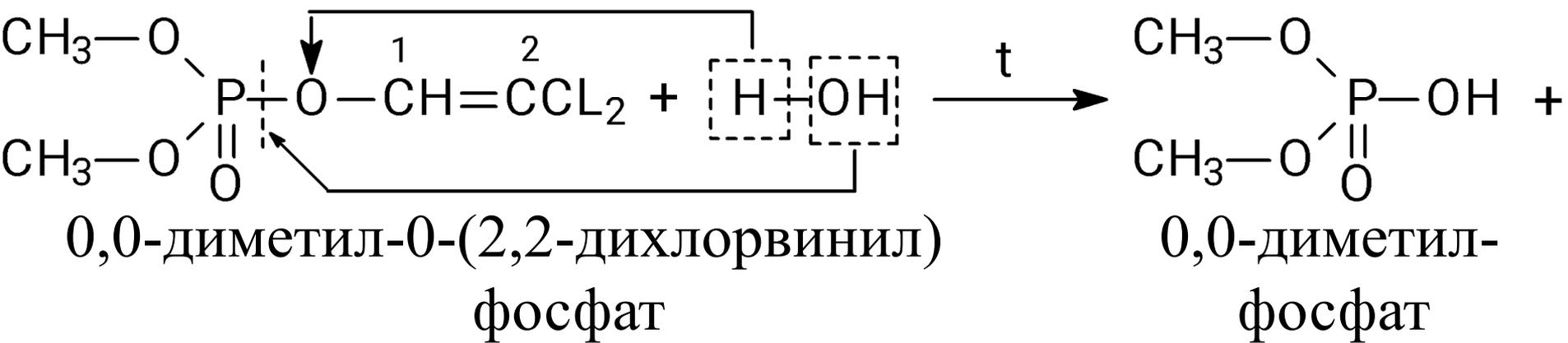
Б. Разложение хлорофоса в щелочной среде:

1)



0,0-диметил-0-(2,2-дихлорвинил)
фосфат (ДДВФ)

2)



2 этап

Качественное
обнаружение

Химические реакции (отриц. значение)

**Р. образования
изонитрила**

**р. с резорцином
(розов. окрашив.)**

**р. с пиридином
(р. Фудживара-
розов. окрашив.)**

**р. с 2,4-динитро-
фенилгидразином
(сине-фиол. окр.)**

**Подтверждающее исследование
ТСХ (силикагель; н-гексан – ацетон; $R_f = 0,31$)**

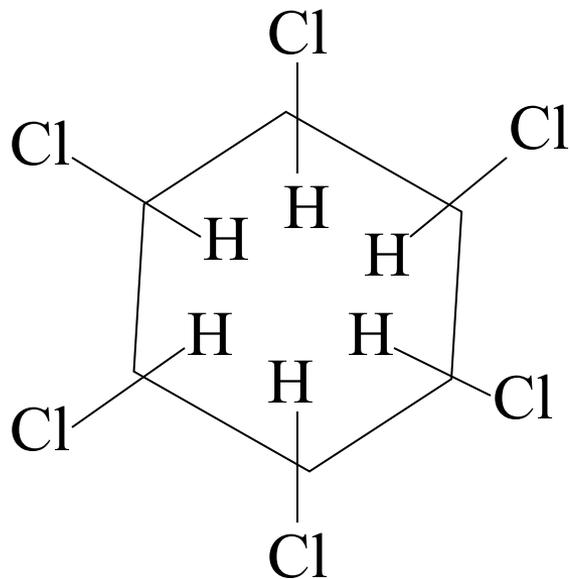
3 этап

Количественное
определение

ФЭК (по р. с 2,4-
динитрофенилгидразином)

Галогенпроизводные ядохимикаты

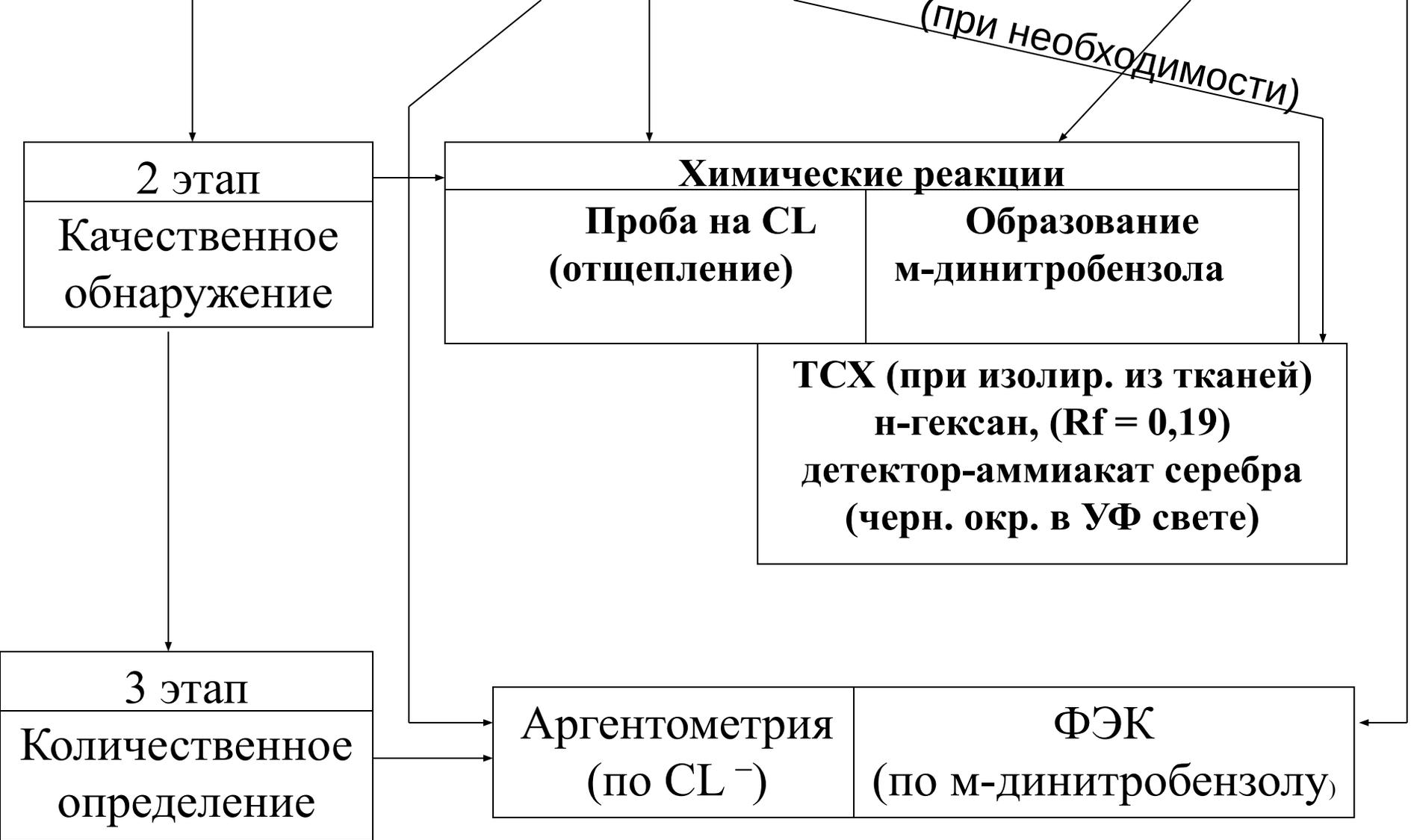
ГХЦГ



1,2,3,4,5,6 - гексахлорциклогексан

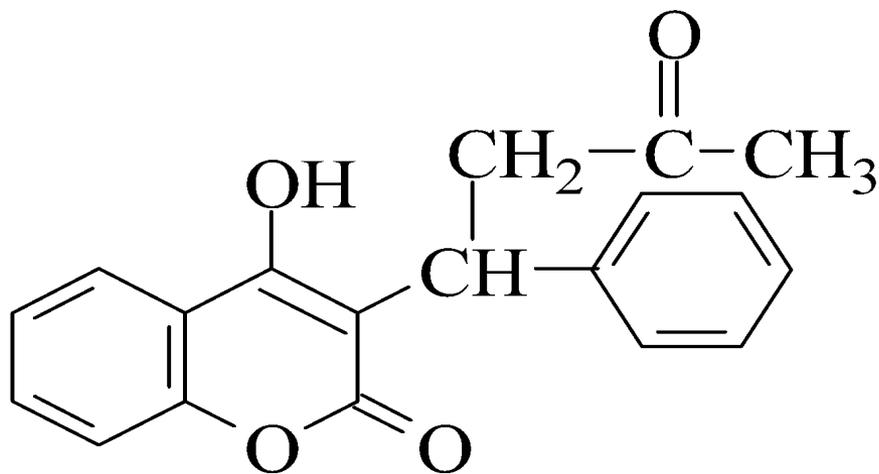
Схема химико-токсикологического анализа гексахлорциклогексана





Фенолпроизводные ядохимикаты

ЗООКУМАРИН



3-(α -ацетонилбензил)-4-оксикумарин

Схема химико-токсикологического исследования зоокумарина



1 стадия: ТСХ (бензол)

Примечание: примеси элюируются,
зоокумарин – на линии старта

повторная | хроматография

2 стадия: ТСХ [ацетон : дихлорэтан
(9 : 1)]

Детекция в УФ свете; $R_f = 0,46$

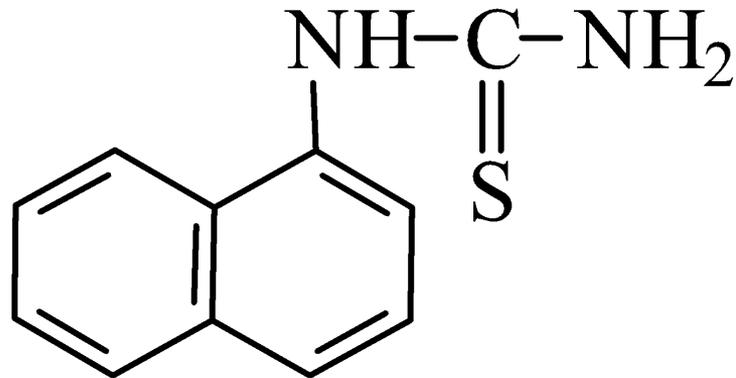
3 этап

Количественное
определение

Спектофотометрия $\lambda = 305$ нм

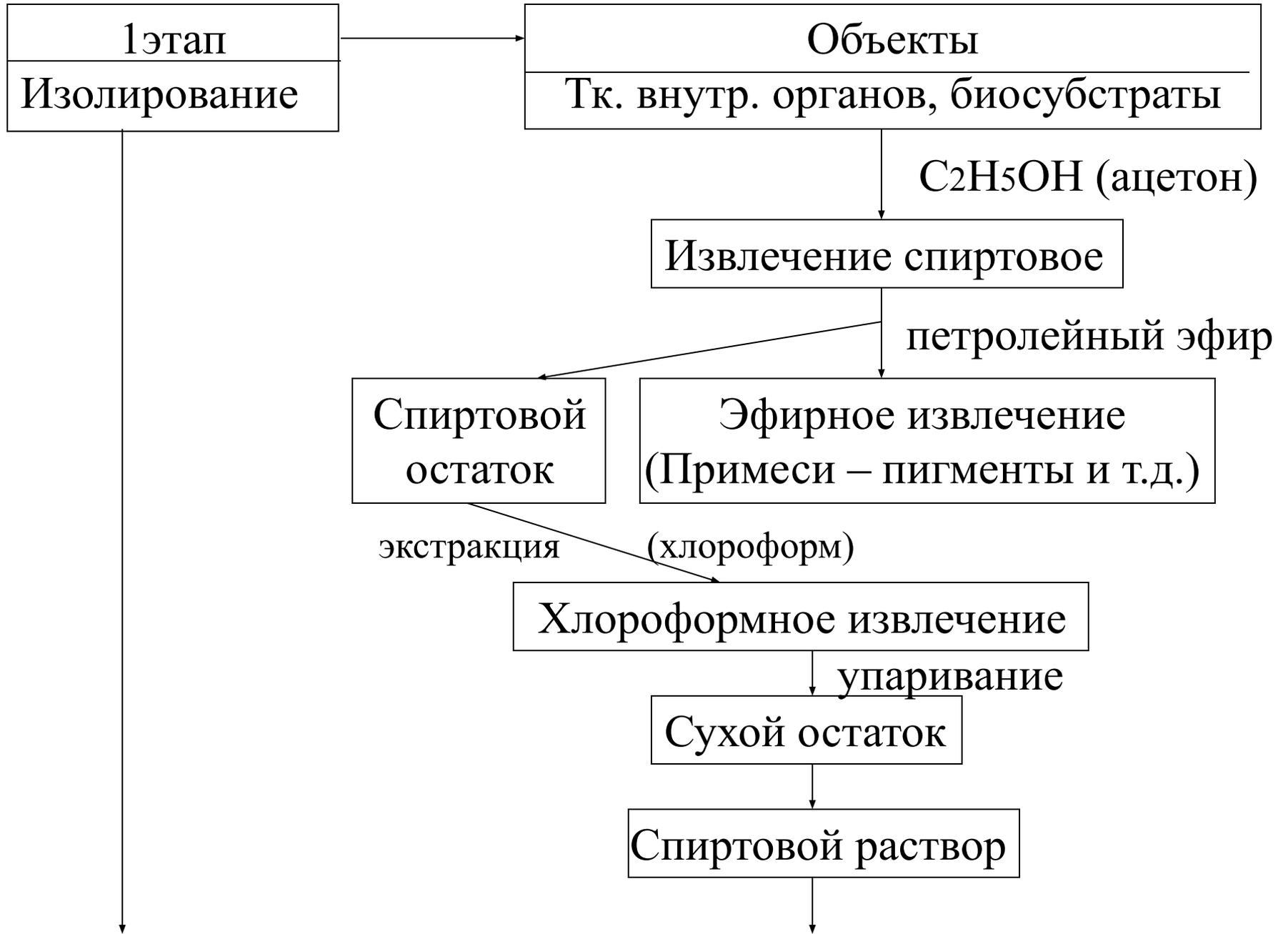
Производные тиокарбаминовой кислоты

Крысид



1-нафтил-тиокарбамид

Схема химико-токсикологического исследования крысида





2 этап

Качественное обнаружение

Химические реакции

р. с HNO_3
(t°)
тёмно-жёлт.окр.

с $\text{NaOH}(t)$
специф. запах
нафтиламина

с м-нитроанилином
в присутствии NaNO_2 ,
 HCl (красн.окр.-обр.азокрас.)

3 этап

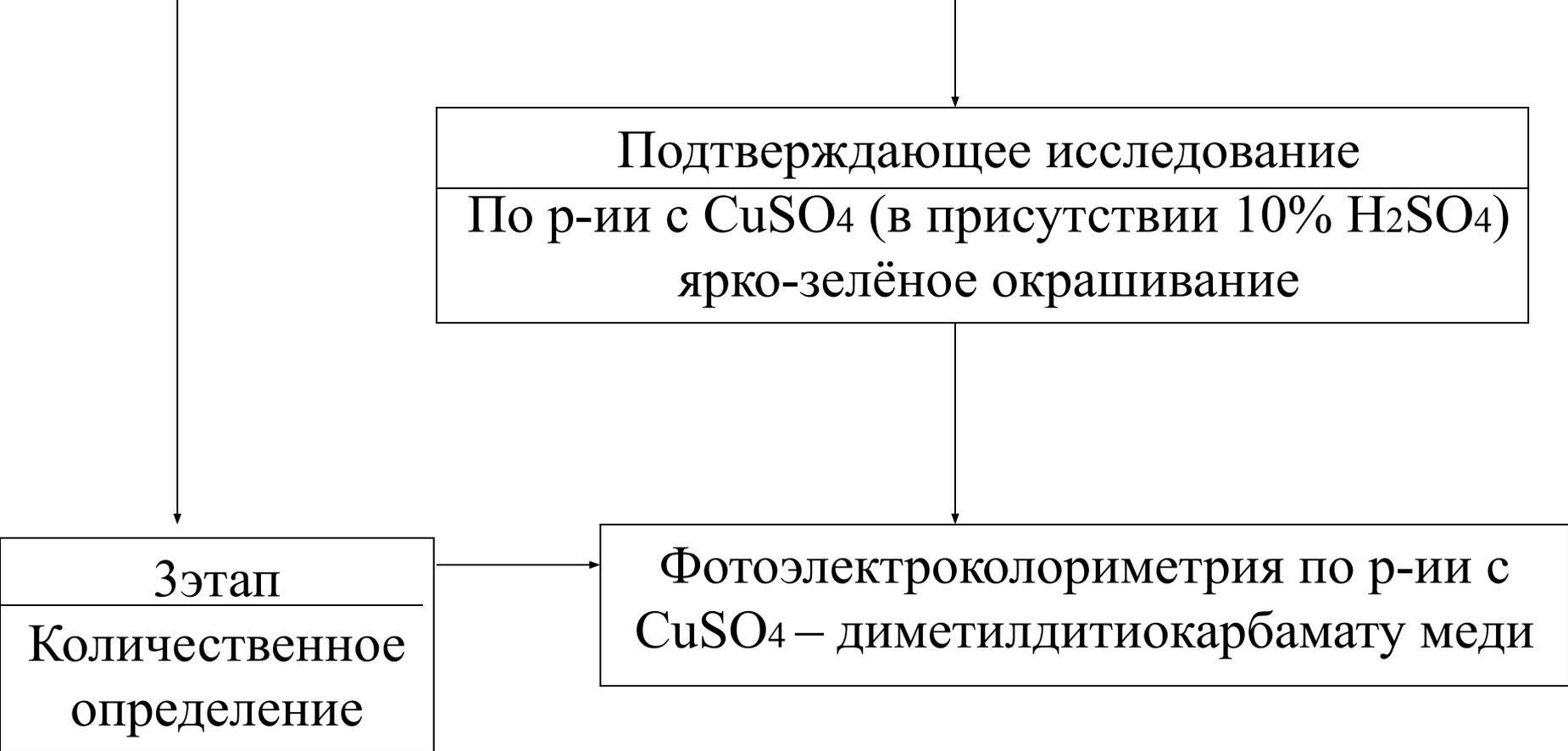
Количественное определение

Фотоэлектроколориметрия

По р-ии с м-нитроанилином –
образование азокрасителя

Схема химико-токсикологического исследования ТМТД





Неорганические ядохимикаты

Фосфид цинка



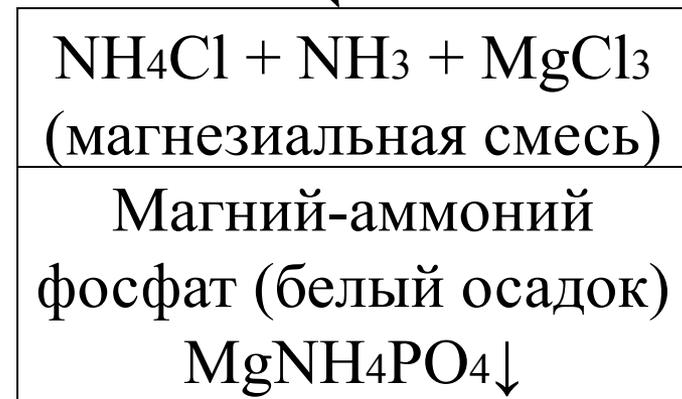
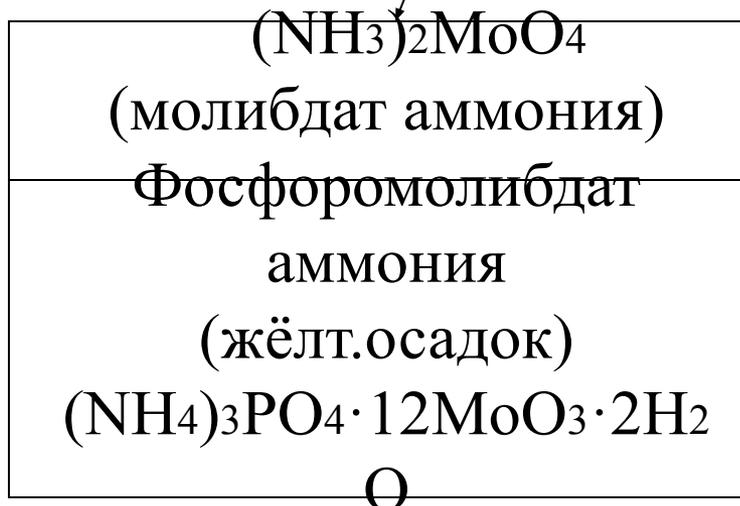
Превращение фосфида цинка в организме:



фосфористый
водород

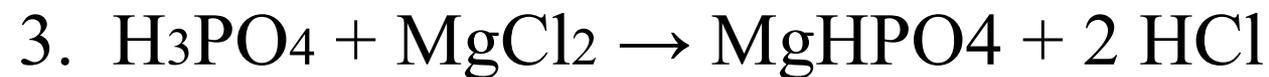
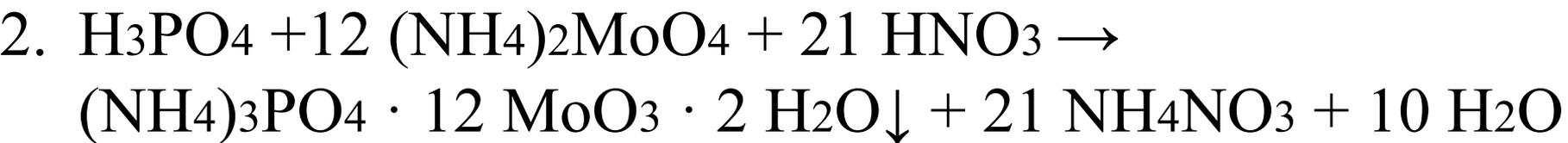
Схема химико-токсикологического исследования РНз





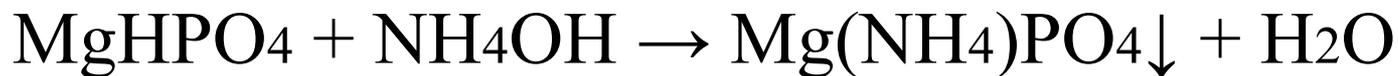
Этап
Количественное
определение

Р. Дениже
 $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ + бензидин
молибдат
аммония
Синее пятно на фильтровальной
бумаге (бензидиновая синь)



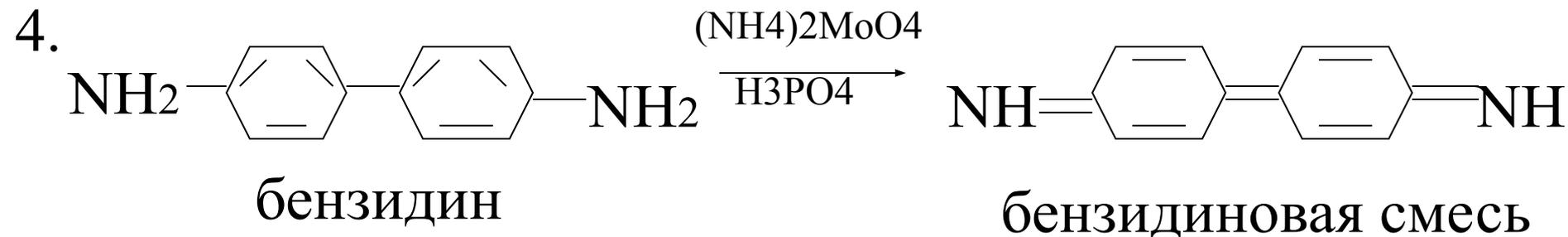
гидрофосфат

магния



магнийаммоний

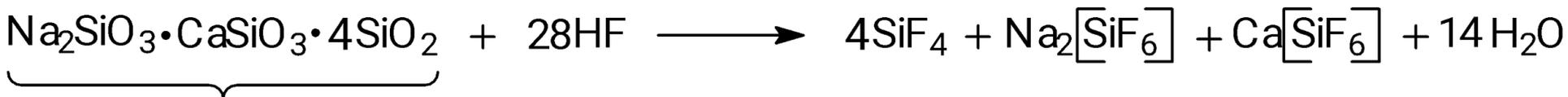
фосфат (белый осадок)





Химизм реакций обнаружения и количественного определения фторида натрия

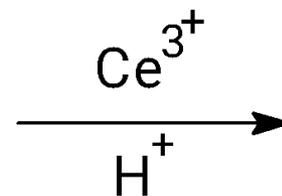
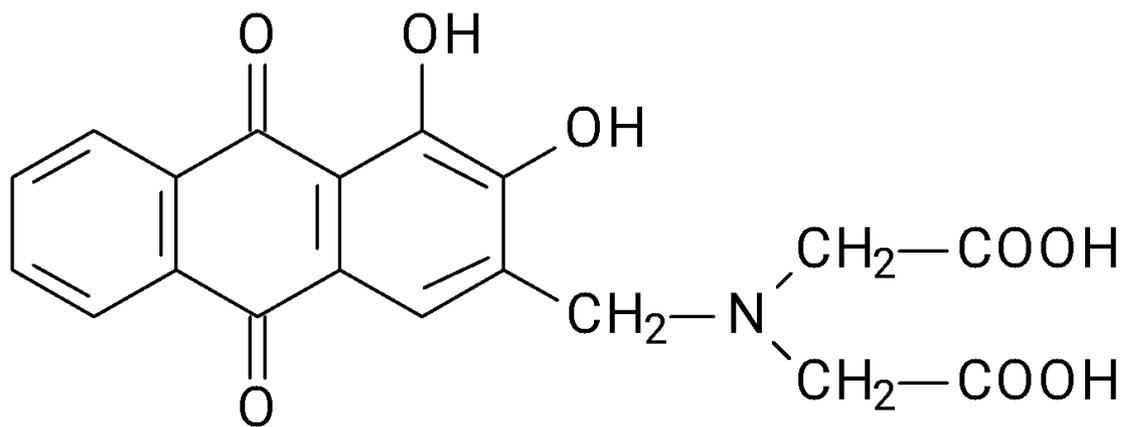
Реакция “травления” стекла:



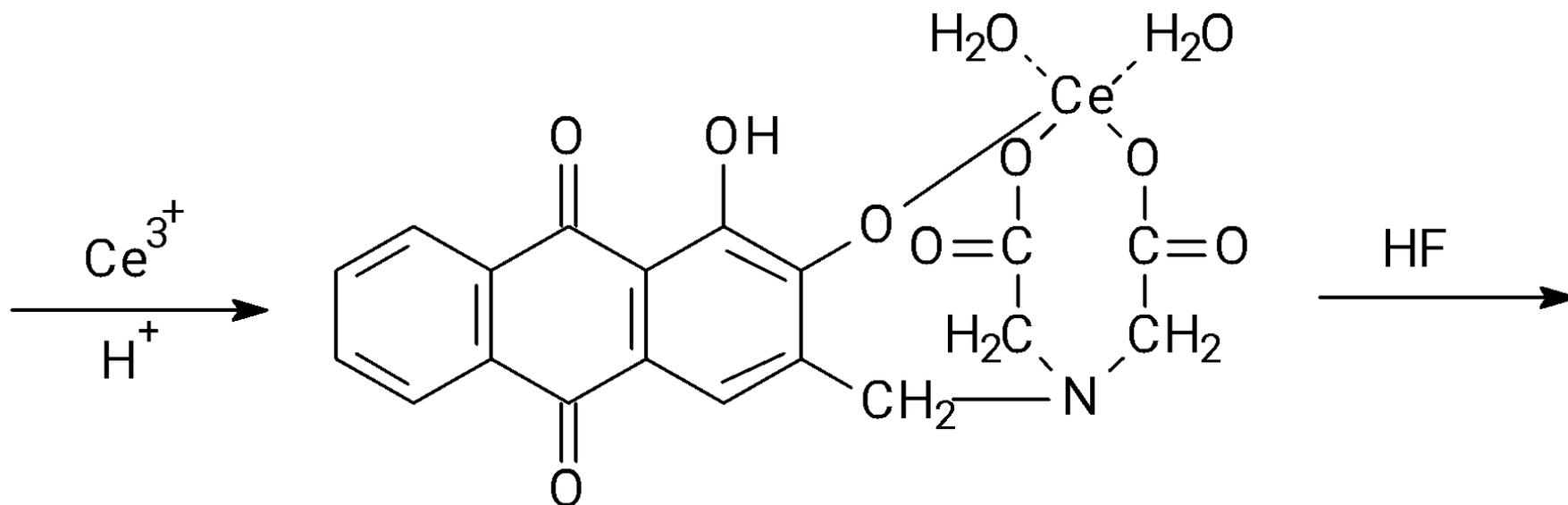
состав стекла

фтористый
кремний

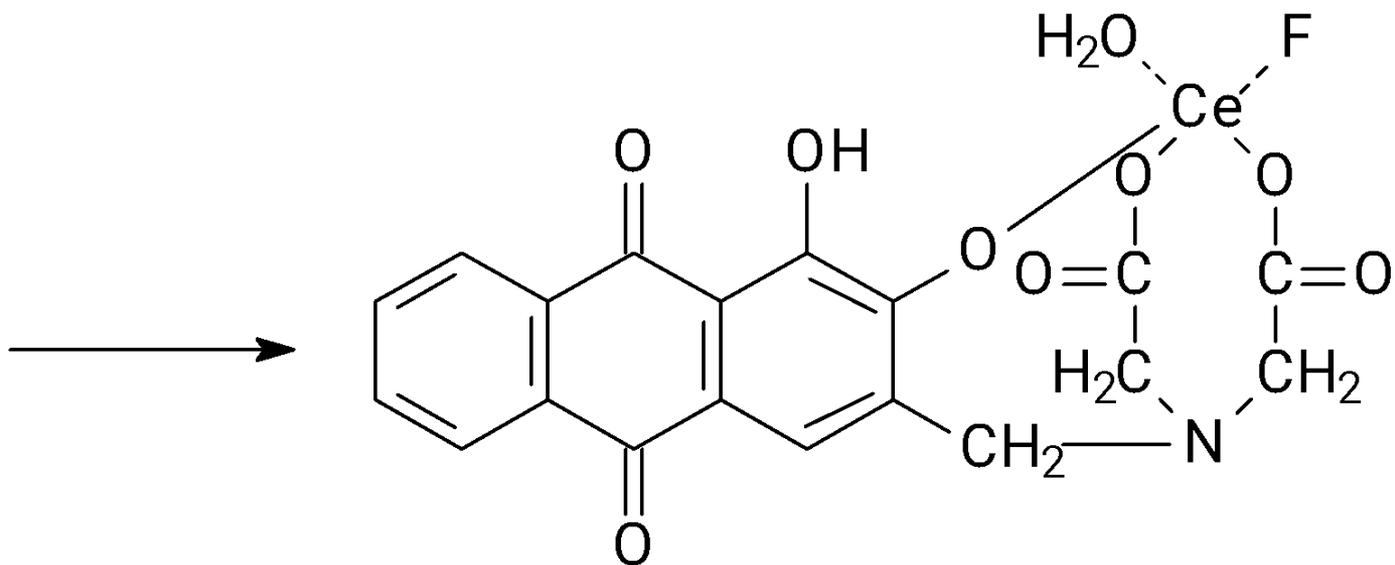
2. Реакция с ализарином - церием



Ализарин – комплексон



Ализарин – комплексон – церий (красная окраска)



Ализарин – комплексон – церий – фтор
(синяя окраска)

Спасибо за внимание!