

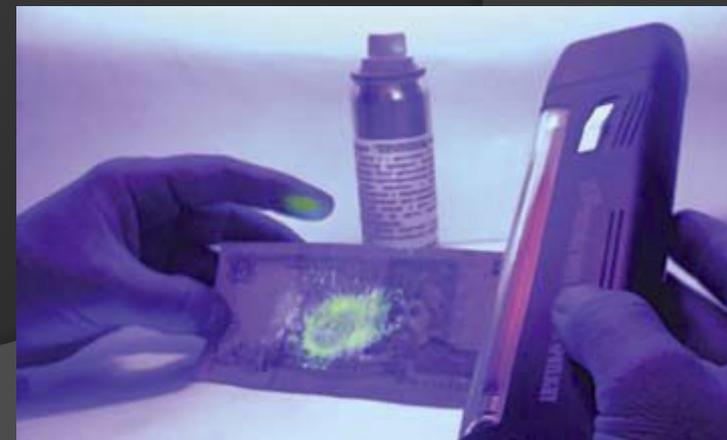
«Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»
Факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов
Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ХИМИКО-
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ
СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ
НЕГЛАСНОЙ МАРКИРОВКИ ОБЪЕКТОВ, ПРИ
ПРОВЕДЕНИИ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИНИИ БОРЬБЫ С
НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИКОВ.**

Выполнила: Лодейнова Т.С., группа МО-17

Средства и способы маркировки и выявления объектов, представляющих оперативный интерес.

Применение химических ловушек для предупреждения и раскрытия краж, ограблений, при проведении мероприятий по разоблачению расхитителей, взяточников и спекулянтов, квалифицированных вымогателей, в операциях по скрытому наблюдению, для выявления маршрутов перемещения наркотических средств, контрабандных товаров возлагается на сотрудников подразделений уголовного розыска, участковых инспекторов.



Назначение, сущность, основные направления и правовые основы применения специальных химических веществ в деятельности ОВД.

Применение СХВ базируется на их способности:

- ярко окрашивать контактирующие с ними поверхности;
- светиться под воздействием ультрафиолетовых лучей;
- изменять интенсивность окраски в результате химической реакции;
- оказывать воздействие на обоняние специально выдрессированных служебно-розыскных собак.

СХВ применяются в тех случаях, когда необходимо:

- обнаружить тайники с ценностями, оружием;
- проследить пути хищения продукции, способы ее перевозки и точки реализации;
- установить факты передачи и получения взятки;
- выявить лиц, совершивших кражу;
- выявить соучастников разрабатываемых и другие важные для раскрытия преступлений и изобличения виновных обстоятельства;
- выявления маршрутов перемещения наркотических средств.

Основные требования, которым должны удовлетворять СХВ:

- а) безвредность
- б) нейтральность
- в) адгезионность (прилипаемость)
- г) выявляемость
- д) устойчивость
- е) доступность
- ж) исследуемость



Основные направления использования СХВ:

1. Для блокировки объектов хранения товарно-материальных ценностей.
2. Для пометки различных объектов в ходе проведения ОРМ (оперативно розыскные мероприятия).
3. Для разоблачения расхитителей, взяточников, вымогателей.
4. Для разработки лиц, подозреваемых в подготовке или совершении особо опасных преступлений.

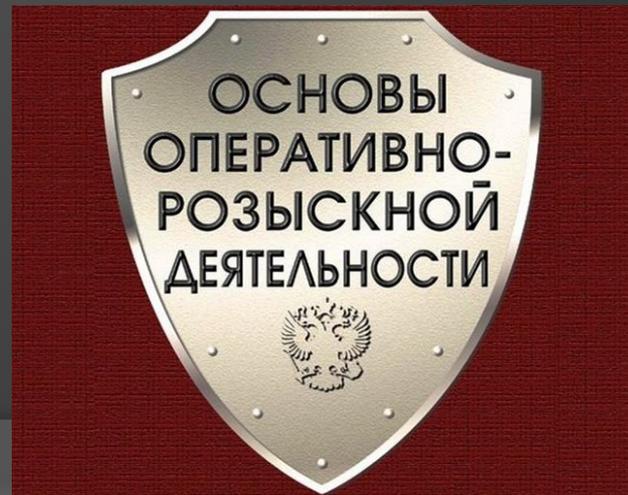


Применение СХВ имеет оперативно-розыскное назначение и регламентируется Законами РФ:

- "О милиции" (ст.14) и "Об оперативно-розыскной деятельности в Российской Федерации" (ст.6).

Ведомственными нормативными документами

- Приказ МВД СССР № 072 - 1979 г. "Об утверждении Инструкции по применению технических средств в ОРД ОВД"
- Приказ МВД РФ № 423 - 1993 г. "Об утверждении Инструкции о порядке применения химических ловушек в раскрытии краж имущества").



Классификация, виды специальных химических веществ и методы их применения.

В зависимости от свойств, условий и способа выявления СХВ делятся на следующие группы:

- красящие;
- люминесцирующие;
- индикаторы;
- запаховые.



КРАСЯЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ХАРАКТЕРИСТИКА
Родамин С	Темно-коричневый порошок с зеленоватым оттенком. Растворы в воде и спирте имеют синевато-красную окраску. Контактирующую поверхность при увлажнении окрашивают в стойкий малиновый цвет.
Родамин Ж	Красный или желто-коричневый порошок. Растворим в воде и спирте. Образующиеся растворы имеют ярко-красную окраску. Контактирующую поверхность окрашивают в коричнево-красный цвет.
Основной ярко-зеленый	Зеленый порошок с золотистым блеском. Контактирующую поверхность окрашивает в стойкий зеленый цвет. Плохо растворяется в воде, растворим в спирте.

Метиленовый голубой (метиленблау)	Вещество темно-зеленого цвета. Контактирующую поверхность окрашивает в ярко-голубой цвет. В воде и спирте растворяется плохо, но при нагревании растворимость улучшается. Растворы имеют синюю окраску.
Хризодин	Порошок красно-коричневого цвета. Контактирующую поверхность окрашивает в желто-оранжевый цвет. Слабо растворим в воде и хорошо в этиловом спирте, диэтиловом эфире, хлороформе. Растворы имеют оранжево-коричневую окраску.
Сафранин Т	Коричнево-красный порошок. Окрашивает контактирующую поверхность в красный цвет. Растворим в воде и спирте.

ЛЮМИНЕСЦИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ХАРАКТЕРИСТИКА
С В Е Т О С О С Т А В Ы	
БЗС	Мелкокристаллический белый порошок. В воде и других растворителях не растворяется. Ярко-голубая люминесценция. Используется для нанесения меток на ткань, пряжу, одежду.
ФК - 102	Желто-оранжевый мелкокристаллический порошок. Нерастворим в воде и других растворителях. Оранжево-красная люминесценция. Используется для нанесения меток на ткань, пряжу, мех.
Л Ю М О Г Е Н Ы (Органические люминофоры)	
Желто-зеленый	Аморфное вещество желто-зеленого цвета. Растворяется в органических растворителях (толуол, бензин). Желто-зеленая люминесценция.
Водно-голубой	Порошок бледно-голубого цвета. Хорошо растворяется в толуоле, бензине, дихлорэтане. Голубая люминесценция.
М Е Д И Ц И Н С К И Е П Р Е П А Р А Т Ы	
Риванол	Мелкокристаллический порошок желтого цвета. В воде растворяется плохо, но хорошо в спирте. Желтая люминесценция.
Тетрациклин	Порошок желтого цвета. Плохо растворяется в воде. Желтая люминесценция.

Индикаторы - вещества, окраска которых изменяется при взаимодействии с определенными реагентами. В качестве индикаторов в органах внутренних дел используются различные фармацевтические препараты. Наиболее распространенным индикатором является фенолфталеин, бесцветный в нейтральной среде и приобретающий малиновую окраску при взаимодействии со щелочами или солями щелочных металлов (например, содой). На основе этого препарата выпускается индикатор в аэрозольной упаковке “Феназол”.



Запаховые вещества - малораспространенные природные химические соединения, которые обладают специфическим воздействием на обоняние и центральную нервную систему собак.

ЗАПАХОВЫЕ ВЕЩЕСТВА	ХАРАКТЕРИСТИКА
Препарат СП-80мс	Маслянистое вязкое вещество коричневого цвета с характерным запахом, слабо растворимое в воде. Состоит из жировой основы и специального пахучего вещества.
Препарат УС	Порошкообразное вещество. Хорошо распознается собаками в интервале температур от 0 ⁰ С до +30 ⁰ С. Следы препарата на одежде, обуви, предметах обихода легко обнаруживаются собакой в течение нескольких дней.

Основные технические приемы использования специальных химических веществ.

✓ Порошкообразные СХВ



✓ Растворы СХВ



Р и с. 1. Химическая ловушка «Томадка»

✓ Специальные мази

✓ Специальные чернила (бесцветные)



✓ Специальные карандаши "Искра"



✓ Аэрозольные распылители

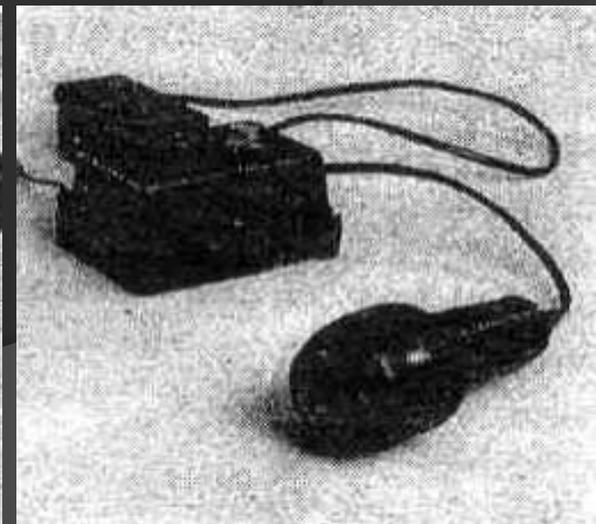


Технические средства выявления люминесцирующих веществ

ОЛД-41 (осветитель люминесцентной диагностики)



“Таир-1” - автономный прибор



Применение химических веществ в ловушках.

Химические ловушки - это снаряженные (обработанные) специальными химическими веществами приспособления или устройства, закамуфлированные под различные предметы, с помощью которых такие вещества переносятся на тело и одежду человека.

Изделие "Катапульта"

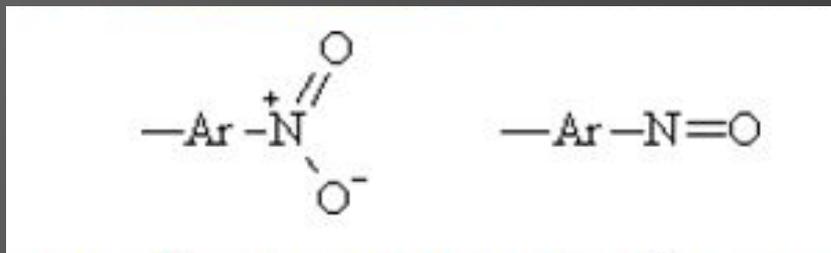


Ловушка типа «Кошелек»

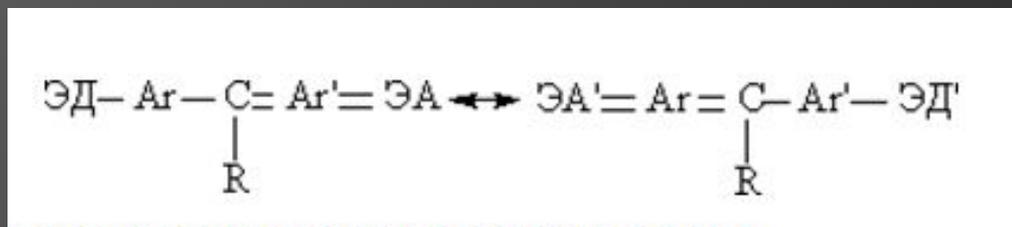
Классификация и номенклатура красителей

Химическая классификация:

- Нитро- и нитрозокрасители.



- Арилметановые красители.



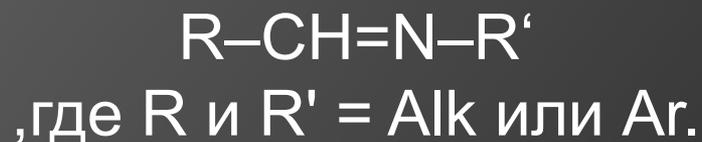
- Арилметановые красители делятся на следующие группы.
 1. Арилметановые красители.
 2. Ксантеновые красители.
 3. Акридиновые красители.

- Антрахиноновые красители.

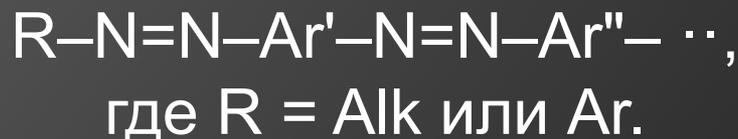
- Ариламиновые красители.



- АзOMETиновые красители.



- Азокрасители.



- Тиазоловые красители.

- Периноновые красители.

- Макрогетероциклические красители.

Техническая классификация.

Кислотные красители

Кислотные красители

- Азокрасители
(от желтых до синих, коричневые, черные)
- Антрахиноновые
(фиолетовые, синие, зеленые)
- Антроногетероциклические
(красные, рубиновые, фиолетовые)
- Арилметановые
(красные, синие, зеленые)
- Диазиновые
(синие)
- Нитрозокрасители
(зеленые)

Основные и катионные красители.



- Протравные красители.
- Прямые красители.
- Активные красители.
- Кубовые красители.
- Сернистые красители.
- Дисперсные красители.
- Красители, растворимые в органических средах.



Номенклатура.

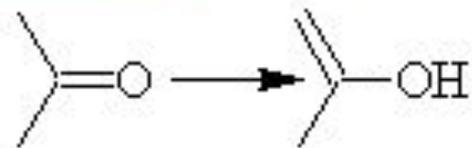
Принятая у нас в стране рациональная номенклатура основана на технической классификации красителей. Названия красителей состоят из двух или более слов и буквенных обозначений.

1. Первое слово показывает принадлежность красителя к той или иной группе: Прямой, Дисперсный, Сернистый, Кубовый, Протравной, Кислотный, Активный, Катионный, Основной, Пигмент, Лак, Кубозоль, Тиозоль, Спирторастворимый, Жирорастворимый, Ацетонорастворимый.
2. Второе слово в названии красителя указывает на его цвет, буквенный индекс — на оттенок окраски, например: Кислотный синий К.
3. Для указания оттенка красителей ставятся буквенные обозначения: Более резко выраженные оттенки обозначают цифрами, которые ставят перед индексами, например: 2Ж, 4Ж, 2К, 4К, 5К и т. д.;

Арилметановые красители.

Если заместитель R — атом водорода или неароматический остаток, краситель является диарилметановым, если R — ароматический остаток, т. е. $R = Ar''$, — триарилметановым.

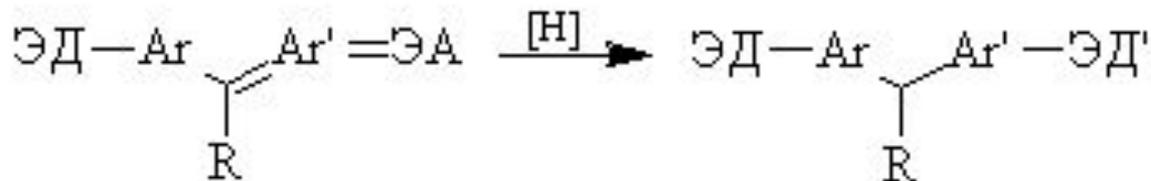
Собственно арилметановые красители делятся на диарилметановые и триарилметановые



(347a)



(347b)



(348)

Основной ярко-

зеленый.
Основными методами получения триарилметановых красителей являются бензальдегидный и бензгидрольный.

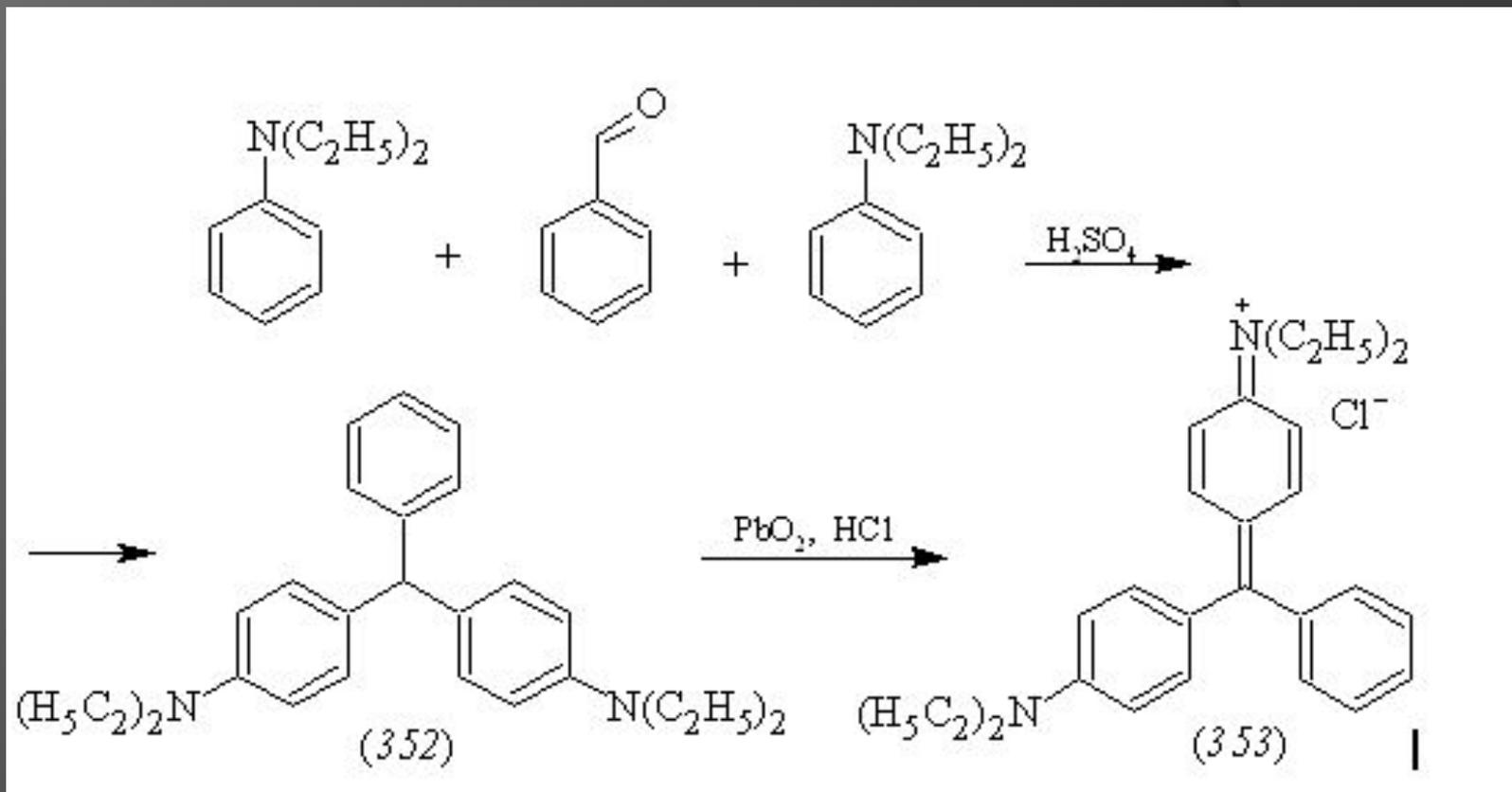
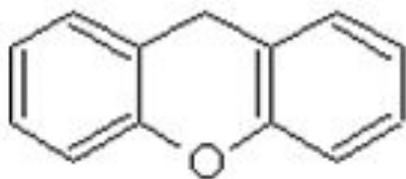


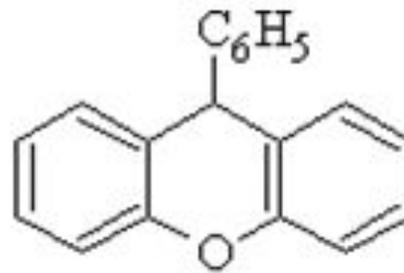
Схема синтеза красителя Основного ярко-зеленого [4,4'-бис(N,N-диэтиламино)трифенилкарбоний хлорид (353)]

Родамин С и Ж.

Ксантеновые красители являются производными гетероциклического соединения ксантена [9H-ксантен (387)] (соответствуют диарилметановым красителям) и 9-фенилксантена (388) (соответствуют триарилметановым красителям).

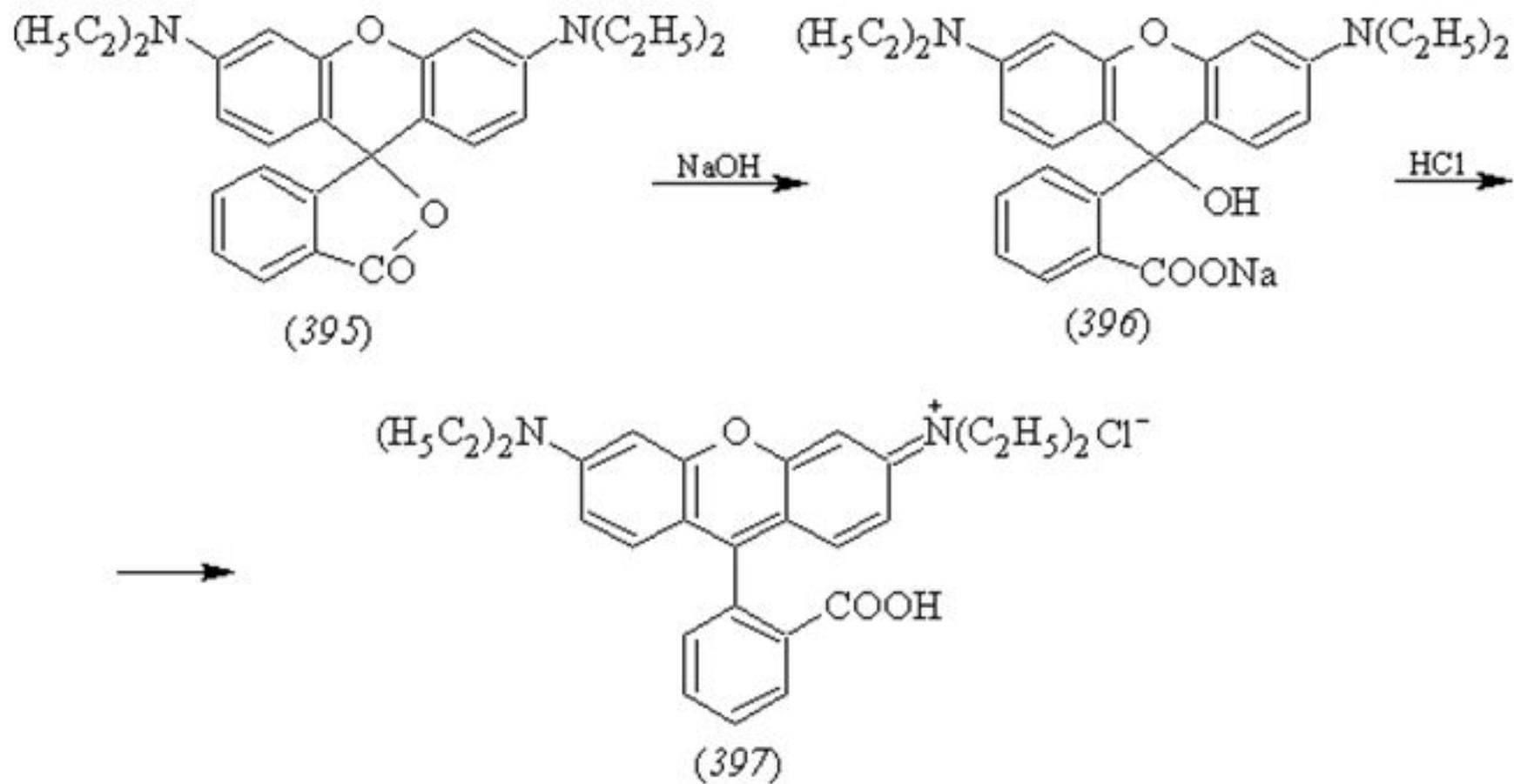


(387)



(388)

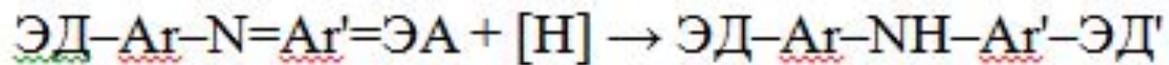
Синтез родамина С



Ариламиновые красители.

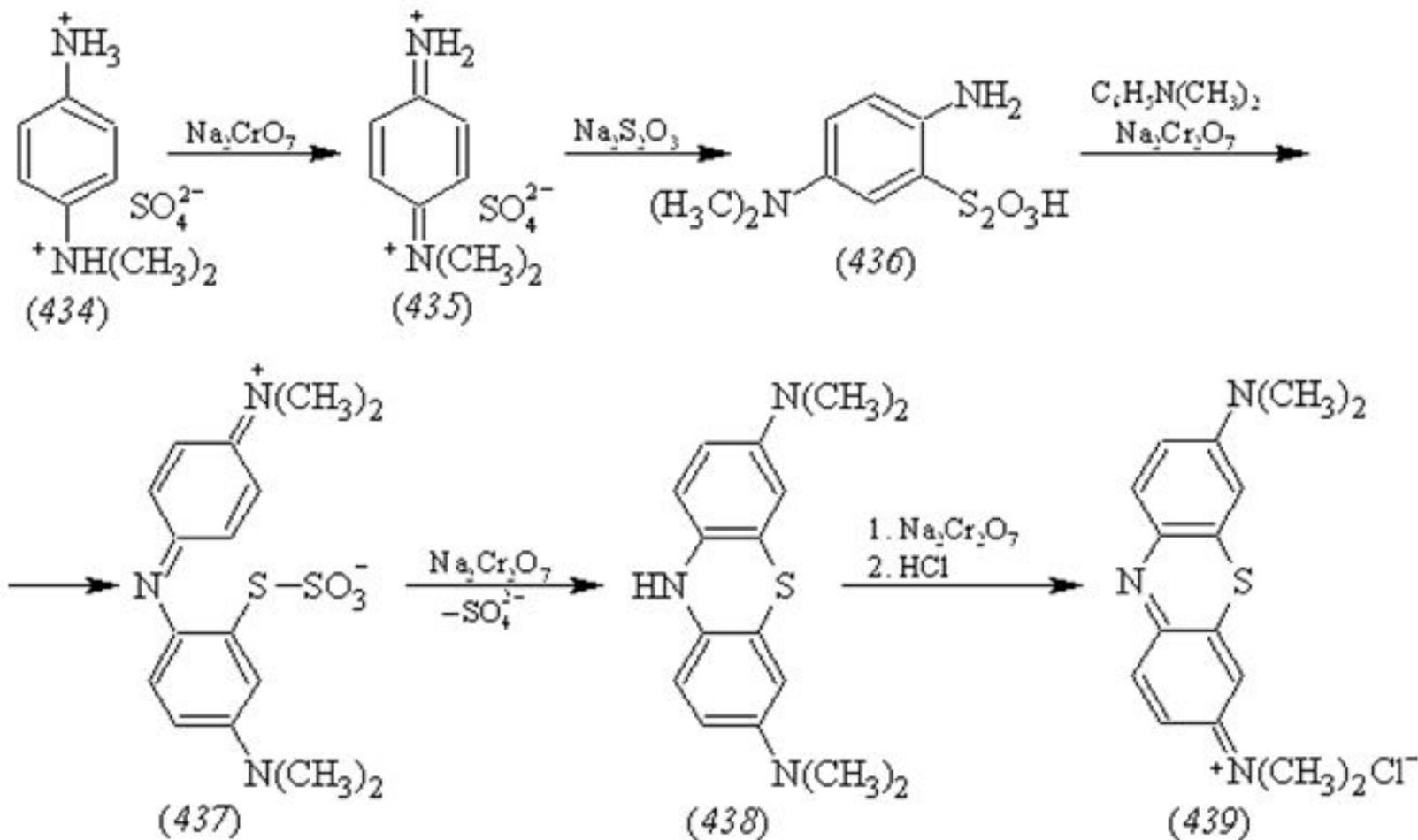
Ариламиновые красители делятся на следующие группы: ариламиновые (хинониминные), оксазиновые, тиазиновые и диазиновые.

Ариламиновые красители можно рассматривать как производные диариламина, у которых центральный атом азота входит в единую цепь сопряжения. При восстановлении ариламиновых красителей (образуются бесцветные лейкосоединения (ЭА-заместитель превращается в ЭД)).



Метиленовый голубой.

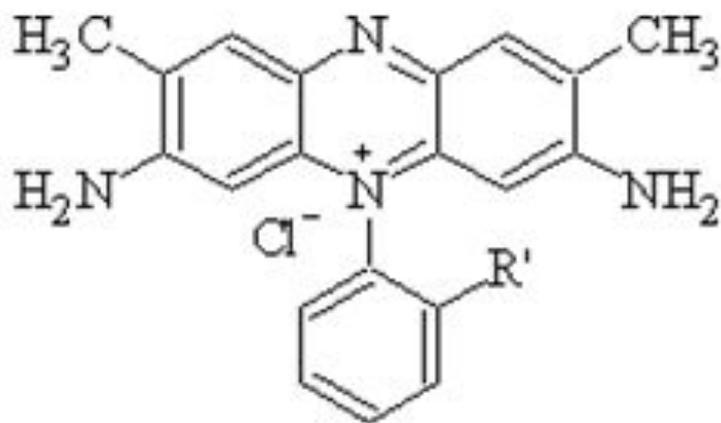
Важнейший представитель тиазиновых красителей — Метиленовый голубой (439).



Сафранин Т.

Диазиновые красители: основные, кислотные, индулины, нигрозины.

Типичные представители-основной: красный краситель сафранин Т. Получают Сафранин совместным окислением *p*-толуиленамина, *o*-толуидина и анилина бихроматом в среде соляной кислоты.

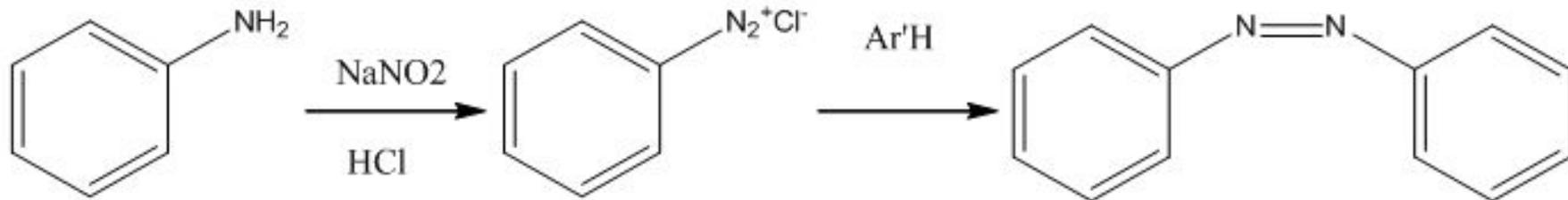


- (460) $R = \text{CH}_3, R' = \text{H};$ (461) $R = R' = \text{H};$
(462) $R = \text{H}, R' = \text{CH}_3;$ (463) $R = R' = \text{CH}_3$

Азокрасители.

Азокрасители являются самой многочисленной и наиболее важной группой органических красителей.

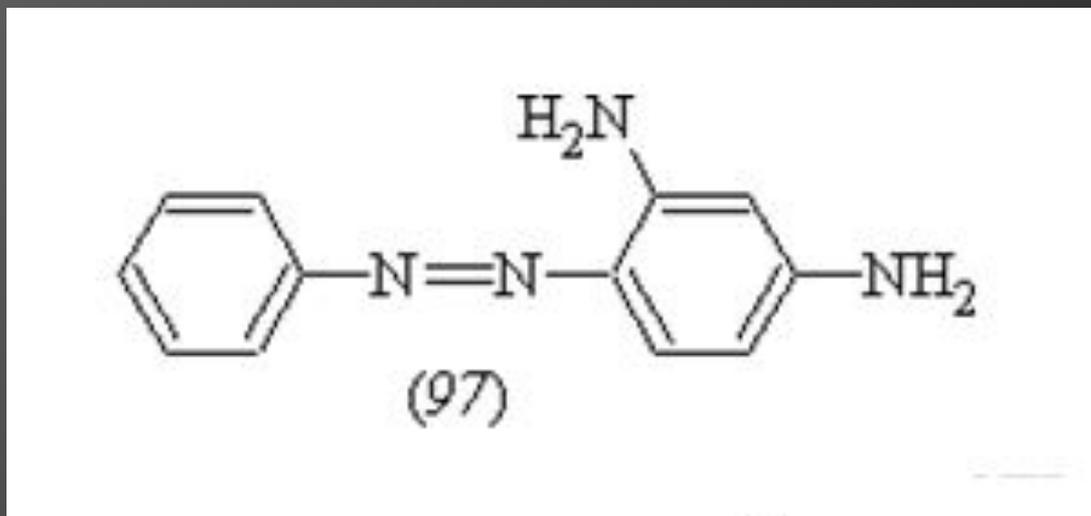
Для их получения используют две последовательные реакции: диазотирования первичных аминов (диазосоставляющие) и азосочетание полученной соли диазония с ароматическими или гетероароматическими соединениями, содержащими электроно-донорные заместители и другие реакционноспособные компоненты (азосоставляющие):



Хризодин.

Основные красители выпускаются в виде солянокислых солей органических оснований с общей формулой ArNH_3Cl .

Наибольшее значение из основных азокрасителей имеют Хризоидин [4-фенилазобензолдиамин-1,3 (97); анилин \rightarrow м-фенилендиамин] — краситель красновато-оранжевого («золотистого») цвета .



Люминесцирующие

По типу возбуждения различают

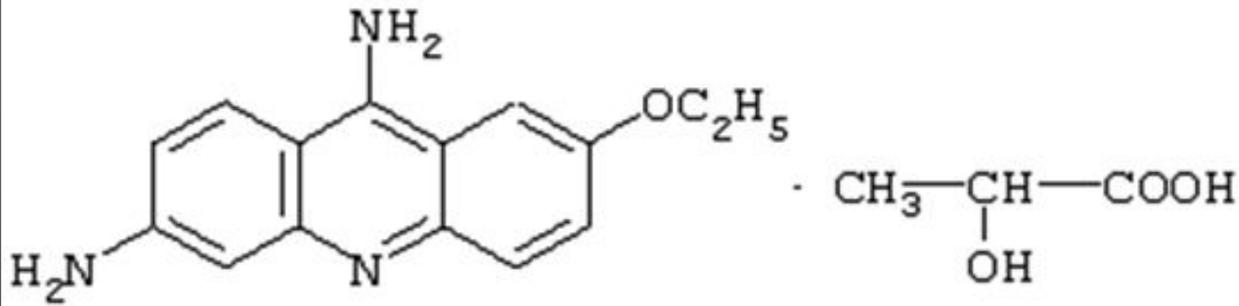
вещества

Люминофоры, возбуждаемые светом (фотолюминофоры).

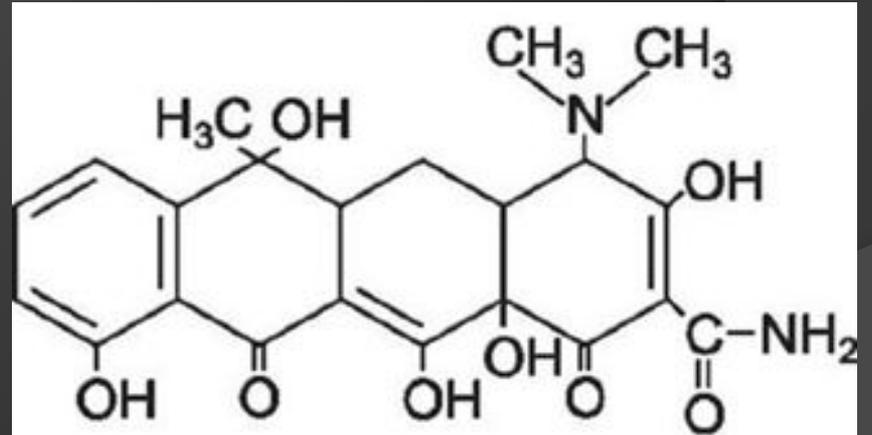
Для люминесцентных ламп низкого давления первоначально применялась смесь из $MgWO_4$ (голубое свечение) **БЗС** и $(Zn, Be)_2SiO_4-Mn$ (желто-красное свечение) **ФК-102**.

2. Люминофоры для электроннолучевых трубок и электроннооптических преобразователей (катодолюминофоры).
3. Люминофоры, возбуждаемые рентгеновскими лучами (рентгенолюминофоры). Для рентгеновских экранов визуального наблюдения применяется Л. из 58% ZnS и 42% $CdS-Ag$ (104 г Ag /г основы) с **желто-зеленым** свечением, соответствующим области наибольшей чувствительности глаза;
4. Люминофоры, возбуждаемые ядерными излучениями.
5. Электролюминофоры.

Медицинские препараты: Риванол и тетрациклин.



Этакридина лактат (риванол)

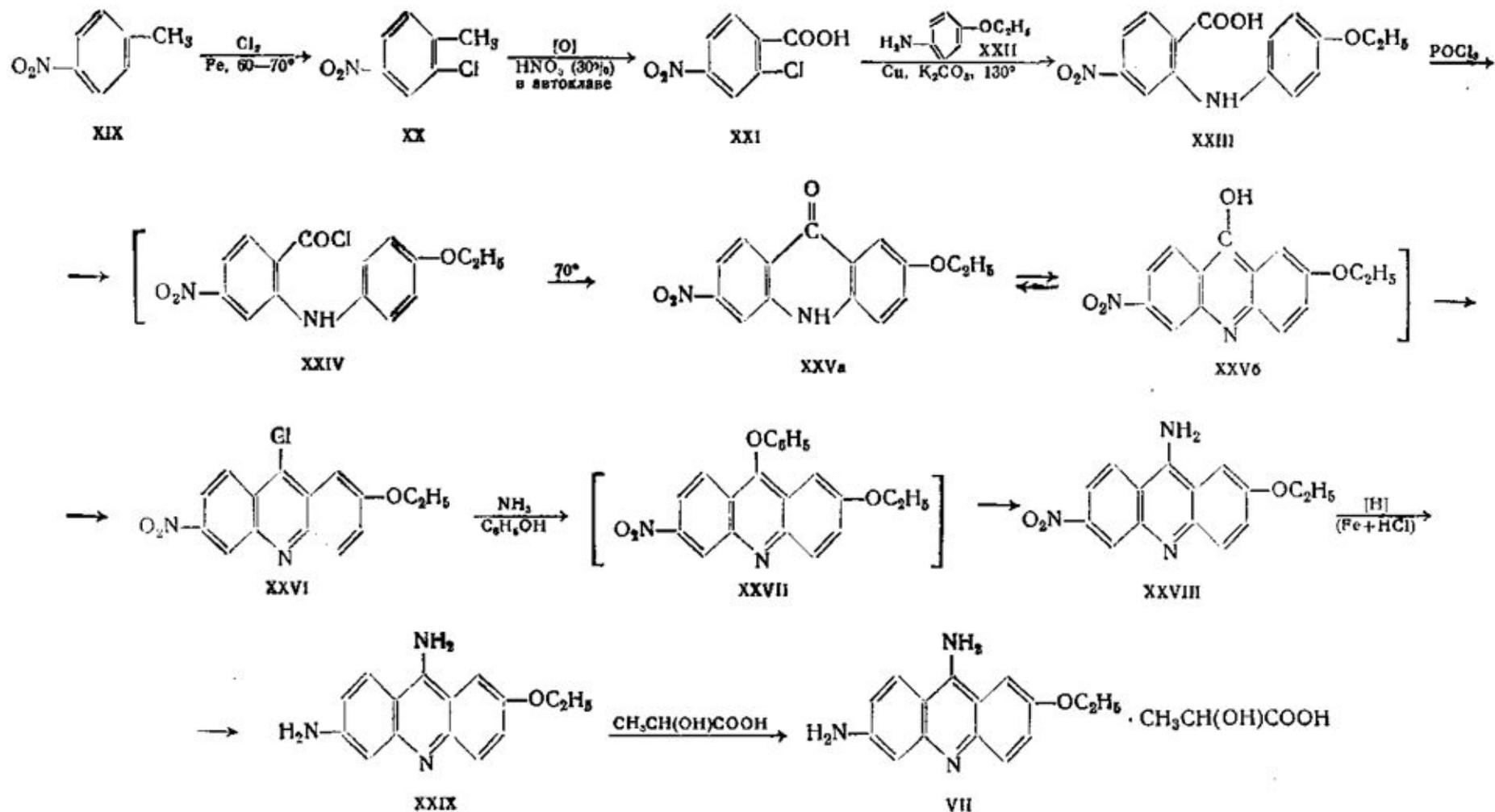


Тетрациклин

Синтез риванола

СХЕМА 56

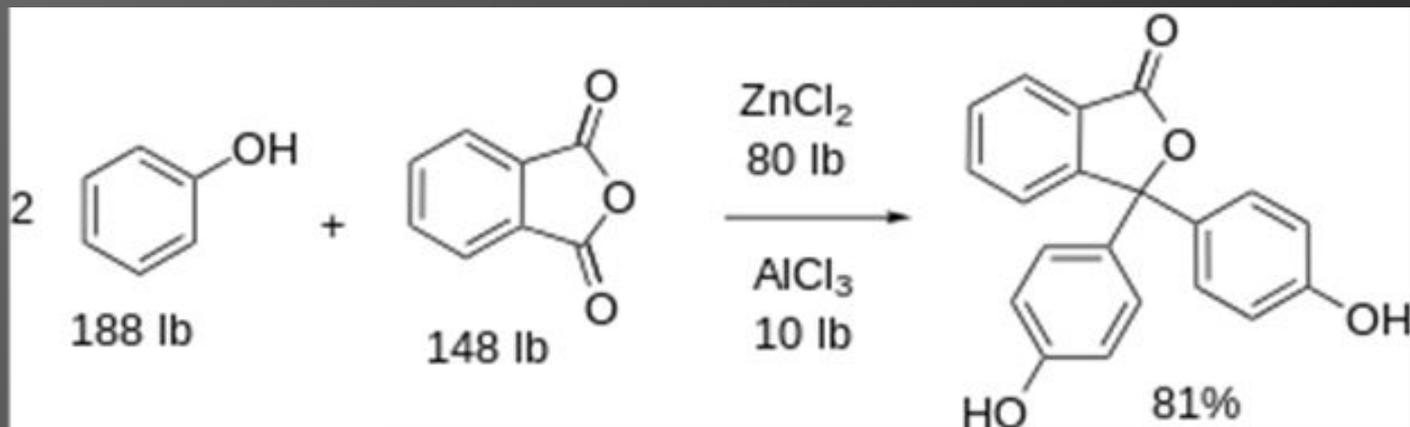
СИНТЕЗ РИВАМОЛА



Индикаторы:

Фенолфталеин

Синтезируется путём конденсации фенола и фталевого ангидрида при 105—110 °С в присутствии $ZnCl_2$ или концентрированной серной кислоты



Запаховые вещества.

Масляные формы запаховых меток применяются для нанесения на почву, а также на гладкие, в том числе металлические, деревянные, пластмассовые, резиновые и иные, поверхности (денежные знаки, придверный коврик и т.д.).

При изготовлении З.М. в качестве масляной основы используются масла минерального происхождения, такие как трансформаторное или моторное, а в качестве рабочего запаха - тот запах, который является наиболее привлекательным для имеющейся в распоряжении оперативного подразделения служебной собаки.



Спасибо за внимание!