

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)»



ЮРИДИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И КРИМИНАЛИСТИКИ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

**«ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ
ПОТОЖИРОВЫХ СЛЕДОВ»**

В экспертной практике достаточно часто встречаются случаи, когда с целью выявления слабовидимых или невидимых потожировых следов необходимо применять физические (пары йода) и химические методы основанные на окрашивании данных следов в результате химической реакции между веществами, входящими в состав потожирового слоя следа и веществом-реактивом. Наиболее часто применяемыми методами являются окрашивание потожировых следов ***парами йода и растворами нингидрина и азотнокислого серебра***. Применяя данные методы эксперты не всегда соблюдают методику, что отрицательно сказывается на качестве выявленных следов.

Окрашивание потожировых следов парами йода.

Существует несколько способов применения паров йода для выявления невидимых или слабо видимых потожировых следов. Данные способы относятся к физическим, так как в результате абсорбции, молекулы йода осаждаются на более жирных участках (потожировых следах) объекта и окрашивают их. Однако под воздействием тепла в течении короткого времени молекулы йода испаряются и следы вновь обесцвечиваются. Надо учитывать что на практике часто эксперты сталкиваются с одной проблемой: имеется ценный документ на котором необходимо выявить следы рук при этом его не разрушая. В таких случаях как раз и необходимо применять методы основанные на окрашивании следов парами йода.



Следы обрабатывают одним из следующих способов:

1. Колбочку йодной трубки заполняют на три четверти кристаллическим йодом, чтобы он не высыпался, между колбочкой и краниками вставляют стеклянную вату (мелко нарезанное стеклянное волокно). Вместо стеклянной ваты можно использовать обычную, однако ее не следует укладывать плотным слоем.

Колбочку зажимают в ладони руки, тепло которой вызывает образование паров йода, которые выталкиваются через выходную трубку при помощи резиновой груши или путем продувания ртом. Пары йода направляют на поверхность предмета, где предполагаются или наблюдаются потожировые следы. Обработав следы, краники йодной трубки закрывают во избежание дальнейшего улетучивания йода.

Упрощенную йодную трубку можно сделать из стеклянной пипетки (объемом 10-25мл.), имеющей расширение посередине, концы пипетки должны быть не более 4-5см, и на один из них надеть шланг от пулевизатора или трубку со стеклянным наконечником. Расширенная часть заполняется кристаллическим йодом, а чтобы он не высыпался в оба конца трубки вставляется вата.

После окончания работы концы трубки закрывают резиновыми пробочками или кусочками пластилина.

2. В колбу, соединенную с трубкой, на конце которой имеется резиновая груша, помещают кристаллы йода, и держат ее над пламенем. Пары йода поступают в трубку и распыляются на предмет со следом с помощью резиновой груши.

3. Несколько кристаллов йода насыпают в достаточную по емкости посуду (например банку), в которую помещают предмет со следом, и закрывают крышкой. Спустя некоторое время след окрашивается в коричневый цвет.

4. Парами йода окуривают чистую стеклянную пластинку и затем прижимают ее к месту расположения следа. Данный способ позволяет избежать чрезмерного окрашивания фона.

5. На участок предмета, где расположен след, кистью наносят 10% раствор йода в эфире.

Закрепление следов, окрашенных парами йода.

След, окрашенный парами йода, быстро обесцвечивается. Наиболее простой и эффективный способ закрепления следа это обработка его дактилоскопическим порошком - железо восстановленное водородом. Также для закрепления следа можно при помощи кисти или пулевизатора нанести на него раствор крахмала (10 г крахмала на 30мл воды). В результате реакции крахмала с йодом образуется новое соединение и след окрашивается в бурый, фиолетовый либо синий цвета. Необходимо учитывать, что данный способ непригоден при большом количестве йода на объекте (крахмал забивает след).

При отсутствии крахмала, необходимого для приготовления раствора, окрашенный йодом след можно прикрыть стеклом, оклеив его по краям бумагой или изоляционной лентой.

Ранее в практике применялось копирование следа на серебряную пластинку. Пластинку прикладывали к следу и прокатывали резиновым валиком. Через 15 секунд пластинка отделялась от предмета и выставлялась на свет. При реакции йода с серебром образуется йодистое серебро которое под воздействием света восстанавливается до металлического серебра окрашивая след в черный цвет.

Если закрепление следа не производится, то после окуривания парами йода его надлежит немедленно сфотографировать.

Окрашивание потожировых следов раствором нингидрина.

Нингидрин - трикетогидринденгидрат представляет собой белый (при длительном хранении слегка розовый) порошок , хорошо растворимый в воде, щелочах, ацетоне.

Выявление потожировых следов раствором нингидрина основано на его реакции с аминсоединениями (альфа-аминокислотами) содержащимися в выделениях человеческой кожи (например поте).

Потожировые следы окрашиваются 0,2-0,8% раствором нингидрина в этиловом спирте или ацетоне(0,2-0,8 г нингидрина на 100 мл этилового спирта или ацетона). Раствор нингидрина целесообразно использовать для выявления **старых следов** на бумаге, картоне, неполированном дереве и некоторых видах ткани. Раствор рекомендуется наносить на поверхность со следами равномерно, при помощи пульверизатора или ватного тампона, избегая излишнего увлажнения поверхности, не допуская образования потеков. После нанесения раствора участки со следами выдерживают в течении 48 часов в сухом месте (помещение объекта в темное место необязательно), либо подвергают воздействию тепла до 80-90 градусов С (экспресс-метод).

В старых следах белки содержащиеся в потожировом слое со временем расщепляются до аминокислот с которыми и реагирует нингидрин, окрашивая след в сине-фиолетовый или ярко красный цвета. В свежих же следах процентное содержание мономеров (аминокислот) меньше, что влияет на насыщенность и скорость окрашивания выявляемого следа. В практике имелись случаи, что и после длительного времени (до 6 месяцев) реакция продолжалась, и первоначально слабовыраженные следы со временем проявлялись и приобретали насыщенную окраску.

При работе с раствором нингидрина следует соблюдать технику безопасности: обработку объектов производить в хорошо проветриваемом помещении и в резиновых перчатках; избегать попадания на кожу и слизистые.

Окрашивание потожировых следов раствором азотнокислого серебра

Раствор азотнокислого серебра применяют для выявления следов на светлых материалах с грубой структурой поверхности (тканях, картоне, бумаге, неокрашенном дереве и др.) В раствор входит 0,5-2 г. азотнокислого серебра, 1-2 г. азотной или уксусной кислоты и 100 г. дистиллированной воды. Раствор надо хранить в посуде из темного стекла.

При отсутствии дистиллированной воды раствор перед употреблением надо отфильтровать от белого хлопьевидного осадка.

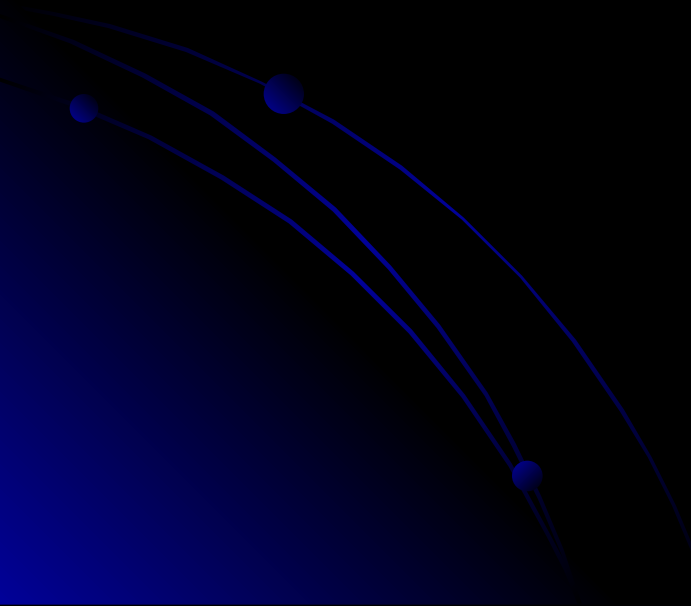
Приводимый способ основан на том, что азотнокислое серебро, вступая в реакцию с хлористыми солями, содержащимися в веществе следа, дает хлористое серебро-соединение белого цвета, не растворяющееся в воде. Под действием света или проявляющегося раствора хлористое серебро чернеет, выявляя папиллярный узор.

Объект обрабатывают указанным раствором в ванночке или при помощи кисти в течении 1-2 минут. после обработки предмет со следом просушивается. Обработку и сушку рекомендуется производить **в темноте**. После просушки объект выставляется на яркий дневной свет или помещается под аналитическую ультрафиолетовую лампу (без фильтра). При дневном свете экспонирование в зависимости от интенсивности света длится до **двух часов**, в лучах ртутно-кварцевой лампы - **10-15 секунд**. Вместо засветки объект можно обрабатывать в проявляющем растворе, состоящем из одной части 40-% формальдегида и десяти частей 2-% едкого натра (NaOH), при данном способе выявления следов необходимо соблюдать технику безопасности работы с агрессивными и токсичными веществами.

Окрашивание слабовидимых кровяных следов

Кровяные следы окрашивают раствором бензидина (0,1 г), в спирте (40мл) с добавлением 3мл 3-процентной перекиси водорода.

Перекись водорода добавляют перед употреблением раствора, который наносится на след при помощи кисти. Выявленный след приобретает сине-фиолетовый или темно-коричневый цвет.



Вы ознакомились с методическими рекомендациями по
использованию химических методов выявления потожировых
следов

