



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

Кафедра криміналістичних експертиз

КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ, РЕЧОВИН ТА ВИРОБІВ

**Тема 2. Методи криміналістичного
дослідження матеріалів, речовин та виробів.**

**доктор біологічних наук,
професор Котляренко Л. Т.**

Структура дисципліни

КДМРВ

Лекції

Тема 2. Методи криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів.

Тема 4-5. Криміналістичне дослідження: лакофарбових матеріалів та покриттів; об'єктів волокнистої природи; нафтопродуктів та паливно-мастильних матеріалів; металів...

Семінарські заняття

Тема 1. Теоретичні і загальні положення криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів.

Тема 3. Поняття мікрооб'єктів та основні правила роботи з ними.

Практичні заняття

Тема 2. Методи криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів.

Тема 4-5. Криміналістичне дослідження: лакофарбових матеріалів та покриттів; об'єктів волокнистої природи; нафтопродуктів та паливно-мастильних матеріалів; металів, сплавів, скла, гуми...

Питання теми 1 (семінар)

“Теоретичні і загальні положення криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів”

- 1. Характеристика криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів як самостійного роду судової експертизи.**
- 2. Визначення предмета, об'єктів та методики криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів.**
- 3. Класифікація задач криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів.**
- 4. Розгляд стадій криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів як процесу пізнання об'єктів.**

Теми рефератів, доповідей

- 1. Специфіка КДМРВ у порівнянні з “традиційними” криміналістичними експертизами.**
- 2. Характеристика задач КДМРВ.**
- 3. КДМРВ як процес пізнання об'єктів.**

Питання теми 2 (практичне заняття)

“Методи криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів”

- 1. Розгляд поняття та класифікації методів КДМРВ.**
- 2. Ознайомлення із сучасними можливостями використання інструментальних методів у КДМРВ.**
- 3. Розгляд загального поняття про хімічні методи аналізу.**

Теми рефератів, доповідей

- 1. Історія виникнення хроматографії.**
- 2. Методи якісного та кількісного хімічного аналізу в КДМРВ.**

Питання теми 3 (семінар)

“Поняття мікрооб`єктів та основні правила роботи з ними”

- 1. Поняття та класифікація мікрооб`єктів.**
- 2. Значення мікрооб`єктів.**
- 3. Виявлення мікрооб`єктів.**
- 4. Фіксація мікрооб`єктів.**
- 5. Вилучення мікрооб`єктів.**
- 6. Пакування мікрооб`єктів.**
- 7. Можливості криміналістичного дослідження мікрооб`єктів.**

Література по дисципліні:

- **Криміналістична техніка. Книга друга (частина II). Навчальний посібник. – Київ: КИИ, 2011.- 352 с.**
- **ДАВИДОВА О.О. Криміналістичні дослідження матеріалів, речовин та виробів: Курс лекцій. – К.: КНТ, 2008. – 340 с.**
- **Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012р. № 4651-VI. [текст]: – К: «Центр учбової літератури», 2012. – 254 с.**
- **Закон України «Про судову експертизу» від 25.02.1994 р. № 4038-XII. Експертиза у судовій практиці. / За заг. ред. В.Г. Гончаренка. – К.: Юрінком Інтер, 2004. – 388 с.**

В КДМРВ

ідентифікація

***означає встановлення індивідуально-конкретної
тотожності об'єкта***

***окремого елемента матеріальної обстановки
правопорушення
або наближення до нього на рівні роду, групи***

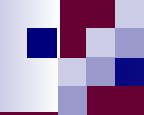
об'єкт ідентифікації

***є індивідуально визначене (тобто конкретно назване)
матеріальне утворення
(елемент речової обстановки події, що розслідується)***

Отже, об'єктами ідентифікації виступають:

**окремі поодинокі об'єкти (конкретний предмет;
конкретний об'єм рідини,
наприклад, бензин у бідоні, виявлений
у підозрюваного при вчиненні правопорушення;
конкретна маса сипкого матеріалу,
наприклад, цукор у стандартній упаковці,
частина якого в момент вчинення крадіжки
потрапила до кишені одягу злочинця та ін.)**

**сукупність предметів
(комплект предметів одягу та ін.).**



Загальна методика ідентифікаційного дослідження складається із кількох етапів:

- огляд об'єктів,
- вияснення задачі,
- роздільне дослідження (аналітична стадія),
- експеримент,
- порівняльне дослідження,
- оцінка ознак (синтез отриманих даних),
- формулювання висновків.

Стадії криміналістичного дослідження матеріалів, речовин та виробів

Перша стадія – збір, що включає пошук, виявлення, фіксацію і вилучення матеріалів, речовин та виробів.


Друга стадія – попереднє дослідження (експрес-аналіз) виявлених об'єктів безпосередньо на місці події або в лабораторії експертного підрозділу. Це дослідження належить до непроцесуальних дій, його результати носять оперативний характер, а висновки не виступають доказами по справі.

Третя стадія – експертне (лабораторне) дослідження.

Четверта стадія – отримання і оцінка розшукової та доказової інформації. Проводять співставлення фактичних даних, виявлених при криміналістичному дослідженні, з іншими обставинами і фактами.

П'ята стадія – використання інформації для розкриття правопорушення.

- Відомо, що співробітник підрозділу експертної служби МВС України при участі у слідчих діях та оперативно-розшукових заходах називається спеціалістом. Його діяльність, зокрема участь в огляді місця події, регламентується кримінальним процесуальним законодавством (ст.ст.71, 72, 79, 82, 83 КПК України),



Отже, розглядаючи криміналістичне дослідження матеріалів, речовин та виробів як багатостадійний процес пізнання цих об'єктів, вирізняємо функції:

спеціаліста щодо їх виявлення, фіксації, вилучення та попереднього дослідження,

експерта, який залежно від характеру необхідної інформації може вирішити шість задач: виявлення, класифікаційну, ідентифікаційну, діагностичну, ситуаційну та реставраційну.

КДМРВ здійснюється у двох формах

Попереднє (спеціалістом)

- Методи криміналістичної техніки, які не знищують об'єкти та їх властивості.
- Як правило оптичні методи.
- Руйнівні методи, якщо кількість об'єкта є великою й це не вплине на подальше експертне дослідження.

Проведення експертизи (експертом)

- Аналітична експертна техніка для дослідження ознак і властивостей МРВ.
- Технічні засоби для порівняльного дослідження.
- Методи і технічні засоби оцінки отриманих експертом даних для формулювання висновку експерта.



Методи

**криміналістичного дослідження
матеріалів, речовин та виробів**

Класифікація методів КДМРВ за характером інформації про об'єкт дослідження



Морфологічний
аналіз

Вивчення зовнішньої
та внутрішньої будови
фізичних тіл
на макро-та
мікрорівнях

Методи

Аналіз складу
та структури

Елементного
Молекулярного
Фракційного

Визначення
окремих
властивостей

Колір
Твердість
Густина
Вязкість
Температура

Класифікація методів КДМРВ за способом отримання інформації

Методи

Хімічні

Крапельний аналіз
Мікрокристалоскопія
Титриметрія

Фізико-хімічні

Хроматографічні
Фотометричні
Електрохімічні
Люмінесцентні

Фізичні

Спектроскопічні
Ядернофізичні
Радіофізичні

Класифікація мікроскопів

Схема 16



просвічую



ультраф
(M

інфраче
(M



Класифікація методів хімічного аналізу

Класифікація методів хімічного аналізу

Якісний

Кількісний

Зміна забарвлення на реакенти

Крапельний аналіз

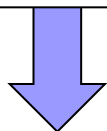
Мікрокристалоскопія

Гравіметрія
Титрометрія
Спектрофотометрія
Колориметрія

Класифікація мікрохімічних методів

Класифікація мікрохімічних методів

Крапельний аналіз



Нанесення краплі розчину на фільтрувальний папір, насичений розчином реактиву
Нанесення краплі розчину на тверду речовину
Змішування крапель різних речовин

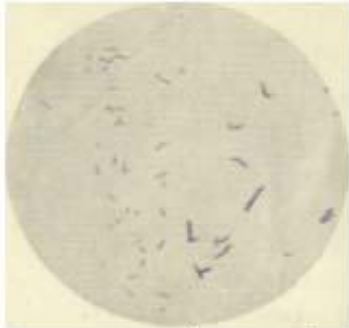
Мікрористалоскопічний аналіз



На предметному склі “підтягуючи” краплі речовин, що взаємодіють

ФОРМА КРИСТАЛІВ ПІД ЧАС РЕАКЦІЙ НА АЛКАЛОЇДИ

Нікотин: Розчин йоду в ефірі - голчасті рубінові кристали
реактив Драгендорфа



У вигляді птахів,
що летять, букв К та Х

Сіль Рейнеке



Зростки призматичних кристалів

Анабазин:
Драгендорфа



Зростки з голчастих
кристалів у вигляді пік

Сіль Рейнеке



Голчасті кристали

Скополамін:
Сіль Рейнеке



Зростки кристалів
з ромбовидними
кінцями

тетрабромоауратна кислота



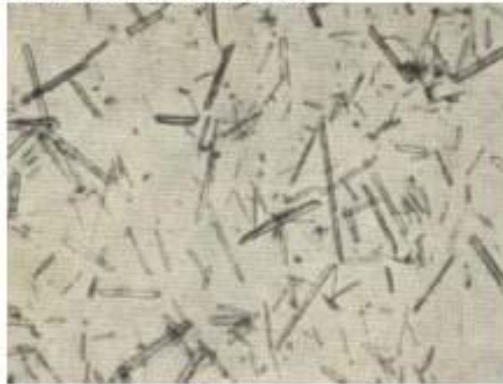
Світло-коричневі,
жовті зубчасті дендрити

Кокаїн: Калій перманганат - червоно-фіолетові прямокутники і зростки з них



Морфін:

Кадмій йодид



Безбарвні голки,
зібрані в пучки

Меркурій хлорид



Зростки з голчастих кристалів
у вигляді пучків

Кодеїн: Кадмій йодид - призматичні поодинокі та зібрані в пучки кристали



Мікрокристалоскопічний аналіз

Переваги методу:

1. Невелика кількість досліджуваної речовини.
2. Не має потреби проводити фільтрування, випарювання, прожарювання.



Недоліки методу:

1. Важко одержати кристали певної форми, яка залежить від багатьох факторів.
2. Обмежена кількість форм кристалів при великій кількості речовин.

Класифікація хроматографічних методів

Хроматографія

За середовищем в
якому
відбувається
розділення

Газова
Рідинна
Газоворідинна

За механізмом
розділення

Осадова
Розподільна
Молекулярна
Іонообмінна

За технікою
проведення
розділення

Тонкошарова
Паперова
Колоночна
Капілярна

Для якісного (ідентифікації) і кількісного

визначення застосовують:

- тонкошарову, газову, високоефективну рідинну хроматографію
- спектроскопія в УФ і ІЧ-ділянках
- мікрокристалоскопічні реакції
- мікродифузія
- атомно-абсорбційний аналіз



Пластинки для тонкошарової хроматографії Sorbfil

Камери хроматографічні скляні





Мікрошприци МШ-10



Піпетки



Нагріваче обладнання УСП-1



Оприскувач



Автоматичний аплікатор "Sorbfil"

Розмір пластин, мм, мах 200 x 200

Довжина риски, мм 0 ... 180

Об'єм шприца, мкл 10

Температура нагріву пластини, °С, мах 120

Тиск повітря, МПа 0.2 ... 0.4



Аплікатор механічний "Sorbfil"

Максимальні розміри пластин 200x150 мм

Відстань лінії старту проб від краю пластини від 10 до 15 мм

Відстань між точками нанесення проб, мм

- мінімальний 2,5
- максимальний 20

Об'єм проби, мкл

- мінімальний 0,2
- максимальний 9

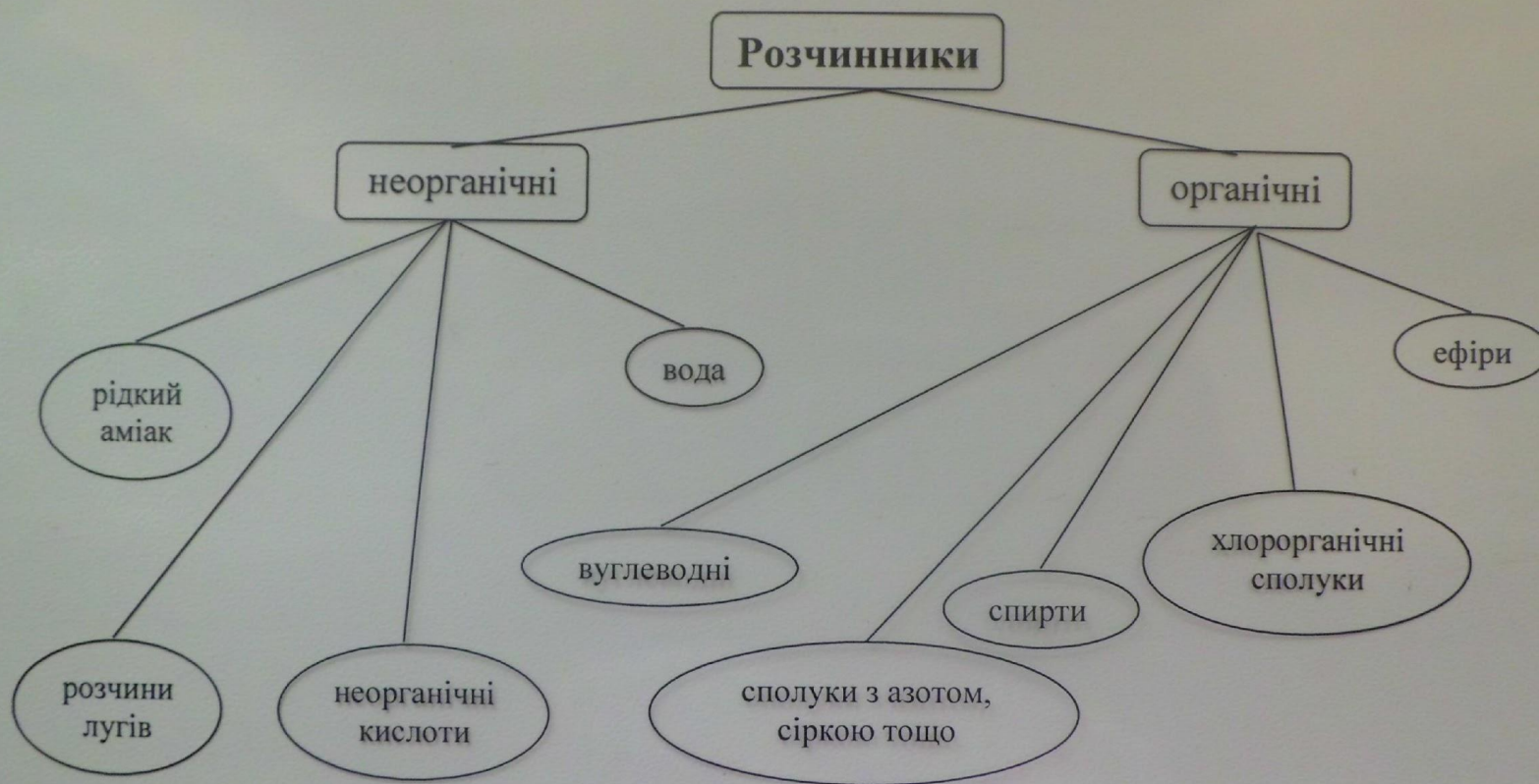
Хроматографія як фізико-хімічний процес ґрунтується на різних швидкостях руху і розмивання концентраційних зон компонентів, що рухаються в потоці рухливої фази уздовж шару нерухомої фази.

Результати розділення суміші речовин залежать від всієї сукупності параметрів хроматографічного процесу:

- Правильного вибору системи фаз;
- Режиму хроматографування;
- Розмірів колонки;
- Ступеня дисперсності фаз і ін.

Хроматограма - графічно отримана крива, що відбиває залежність концентрації компонентів суміші, що виходять з потоком рухливої фази з колонки, з моменту початку розділення.

Класифікація розчинників за складом





Камера для обприскування
хроматографічних пластин





Хроматографічний опромінювач
УФС-254/365



Прилад для обробки пластин
рідиною для проявлення
методом занурення



Денситометр "Sorbfil"

освітлювальна камера (денне світло, ультрафіолетове, спектр випроміннювання 254 і 365 нм)

відеокамера кольорова

блок введення відеозображення

комп'ютер (операційна система Windows 95, 98, ME, Windows NT 4.0, Windows 2000)

монітор

Планшетний сканер

принтер

програма оцінювання і розрахунків параметрів хроматографії

Атомно-абсорбційний спектрофотометр «Perkin-Elmer» (Німеччина)

Атомно-
абсорбційний
спектрофотометр
(ААС) 210 VGP – 220





Дякую за увагу!