

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Збірник тез доповідей
Всеукраїнської науково-практичної конференції**



1 - 2 березня 2018 року

Харків

ЛИТЕРАТУРА

1. Доррер Г.А. Математические модели динамики лесных пожаров [Текст] / Г.А. Доррер. – М.: Лесная пром-ть, 1979. – 160 с.
2. Абрамов Ю.А. Идентификация моделей скорости распространения фронта лесного пожара и их практические приложения [Текст] / Ю.А. Абрамов, Г.В. Рева, В.Е. Росоха, В.Н. Чучковский. – Х.: АЦЗУ, 2004. – 114 с.
3. Абрамов Ю.А. Математические модели объекта управления системы водяного автоматического пожаротушения [Текст] / Ю.А. Абрамов, В.П. Садковой // Коммунальное хозяйство городов. – 2007. – Вып.14. – С. 413-419.
4. Абрамов Ю.А. Частотные характеристики пожара класса В [Текст] / Ю.А. Абрамов, Е.А. Тищенко // Чрезвычайные ситуации: образование и наука. – 2016. – т. 11. – №1. – С.7-13.

Y.A. Abramov, DSc, Professor, E.A. Tishchenko, PhD, Associate Professor, NUCPU

FREQUENCY CHARACTERISTICS OF FIRE

Expressions for the frequency characteristics of a class B fire, with methodological error, which does not exceed 6 percent was received.

A.O. Bedzay, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, І.О. Щербина Управління охорони здоров'я, м. Львів, О.М. Щербина, к.фарм.н., доцент, ЛДУБЖД

ТОКСИКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГОРІННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Пожежа відноситься до числа аварійних ситуацій, які часто зустрічаються на транспорті, в хімічній промисловості, будівництві, побуті тощо. Загальноприйнятою є точка зору, що хімічна небезпека навколишнього середовища є найбільш гострою і злободенною природоохоронною проблемою сучасності. Важливий крок у комплексному рішенні проблеми хімічної безпеки біосфери і захисту сфери проживання людини від хімічного впливу є введення в дію на території України з 2002 р. міжнародного стандарту ДЕСТ 30333 – 95 «Паспорт нешкідливості речовини (матеріалу). Основні положення. Інформація по забезпеченню безпеки при виробництві, застосуванні, збереженні, транспортуванні, утилізації».

Практично всі метали здатні окиснюватись і, навіть, горіти. Важкі метали горять в подрібненому стані або у вигляді аерозолі [1]. Більшість важких металів (свинець, хром, залізо, мідь, олово, цинк, нікель, вісмут тощо) характеризуються високою біологічною активністю, тому поряд із специфічною дією на навколишнє середовища можуть викликати цілу низку неспецифічних загально-фізіологічних змін в організмі.

Свинець широко використовується в промисловості. З нього виготовляють електроди акумуляторів, електрокабелі, легкоплавкі стопи (бабіти, друкарські стопи). Свинець краще ніж інші метали затримує γ -промені, тому його використовують для захисту від радіоактивного випромінювання.

Токсична дія плюмбуму визначається отруйними властивості металевого свинцю. Небезпечними ризиками що до отруєння плюмбумом є виробництво білил, сурику, виплавка металу, добування свинцевої руди. Джерелом побутових отруєнь плюмбумом є неякісний емальований фарфоро-фаянсовий і глиняний посуд, нюхальний тютюн, загорнутий у свинцевий папір. Плюмбум не відноситься до біологічних елементів, він присутній в воді і продуктах, звідки надходить в організм. Людина не зайнята роботою з свинцем поглинає за добу 0,05-2 г свинцю. Він акумулюється в нирках, печінці, кістковій тканині [2].

З метою виявлення сполук плюмбуму в біологічних рідинах організму і в повітрі та одночасного очищення витяжок від коекстрактивних речовин нами був випробуваний метод тонкошарової хроматографії. Теоретичні основи цього методу описані в ряді монографій та оглядових статей [3, 4].

При опрацюванні методики тонкошарового хроматографування сполук плюмбуму були використані модельні об'єкти дослідження (стандартні розчини сполук плюмбуму, витяжки з біологічних рідин організму (сеча), повітря, взяте із забрудненої зони). Для виділення сполук плюмбуму використовувались методи настоювання, ізолювання, центрифугування, випарювання тощо.

Хроматографування проводили на пластинках Silufol з закріпленням шаром сорбенту. Розчинники підбирали різної полярності. Були випробувані одно-, дво- і багатокомпонентні системи розчинників з підлученням і без підлучення. Вибрано 3 системи розчинників: ацетон-метанол-діетиламін (40:10:1), ацетон-метанол (20:20), етилацетат-хлороформ-25% амоніак (20:28:2). В камери об'ємом 500см³ вносили відповідні системи розчинників і насичували парами впродовж 60 хв. при кімнатній температурі. На лінію старту наносили розчини плюмбум нітрату («свідки»), а поруч – витяжки з сечі і повітря. Після розвитку хроматограм пластинки висушували і проявляли. Плями йонів плюмбуму виявляли шляхом обприскування розчином калій йодиду або калій хромату. В присутності йонів плюмбуму плями досліджуваного розчину (витяжки з сечі і повітря) і плями «свідків» (модельні розчини) забарвлюються в жовтий колір (якщо проявником був розчин калій йодиду) або оранжево-жовтий колір (при обприскуванні калій хроматом). Значення величин R_f стандартного розчину і витяжок з сечі і повітря були близькими, що свідчить про ідентичність досліджуваних речовин. Границя відкриття йонів плюмбуму 12 мкг в пробі.

Для підтвердження наявності йонів плюмбуму у взятих зразках проводили також якісні реакції, як описано в літературі [2]: з розведеною хлоридною кислотою (білий осад), при застосуванні концентрованої хлоридної

кислоти утворюється розчинна комплексна сполука; з натрій гідроксидом, при надлишку лугу утворюються розчинні плумбіти; з калій йодидом (жовтий осад); з калій хроматом (оранжево-жовтий осад); з сульфатною кислотою (білий осад).

Запропонована методика проведення експрес аналізу для виявлення йонів плумбуму в забруднених об'єктах доквілля за допомогою методу хроматографії в тонкому шарі сорбенту і якісних реакцій. Ця методика може бути використана для проведення лабораторної діагностики гострих отруєнь сполуками плумбуму.

З ціллю профілактики для осіб, які постійно контактують за родом своєї діяльності з свинцем (гальваніки, маляри, зварювальники, акумулятори тощо) недостатньо планових медичних оглядів, а необхідне комплексне обстеження за допомогою інформативних та сучасних високочутливих біомаркерів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трахтенберг И.М., Колесников В.С., Луковенко В.П. Тяжелые металлы во внешней среде // Минск: Наука и техника, 1994. – 288 с.
2. Швайкова М.Д. Токсикологическая химия // М.: Медицина, 1975.– 378 с.
3. Flanagan R.J., Taylor A., Watson I. D. Fundamentals of analytical toxicology // Chichester: John Wiley & Sons, 2007. – 504 p.
4. Кирхнер Ю. Тонкослойная хроматография // М.: Мир, 1981. – Т. 1. – 524 с. – Т. 2. – 616 с.

A.O. Bedzay, Danylo Halytsky Lviv State Medical University, I.O. Shcherbyna, Department of Health Safety in Lviv, O.M. Shcherbyna, Ph.D. docent, Lviv State University of Vital Activity Safety

TOXICOLOGICAL ASPECTS OF BURNING OF HARD METALS

Annotation: The ways of getting into the environment of lead compounds and their harmful influence on human health are considered. The methods of detecting these compounds by the method of chromatography in a thin layer of sorbent and qualitative reactions using different solvent systems and a series of reagents are given. The method is highly sensitive and makes it possible to investigate extractions from objects of the environment without preliminary cleaning.