

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра аналитической химии

СЕРЕДА
Марк Дмитриевич

**Разработка методических рекомендаций по исследованию взрывчатых
веществ органической природы методом жидкостной хромато-масс-
спектрометрии**

Дипломная работа

Научный руководитель:
Кандидат химических наук, доцент
_____ Мельситова И.В.

Рецензент:
Старший преподаватель
_____ Кульша А.В

Допущен к защите
«___» _____ 2024 г.
Зав. кафедрой аналитической химии
Доктор химических наук
_____ Заяц М.Ф.

РЕФЕРАТ

Объём работы: материал работы изложен на 59 страницах и включает 1 таблицу, 48 рисунков, 39 литературных источников.

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА, МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ,
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЖИДКОСТНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ,
АРОМАТИЧЕСКИЕ НИТРОСОЕДИНЕНИЯ

Объекты исследования – ароматические нитросоединения, извлеченные из боеприпасов; образцы почвы, отобранные с места взрыва.

Цель работы: разработка оптимальных условий анализа ароматических органических взрывчатых веществ методом жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

Для достижения поставленной цели были проанализированы и обобщены имеющиеся сведения о взрывчатых веществах, методах их обнаружения и исследования при решении экспертных задач, отдельное внимание уделено ароматическим нитросоединениям и их детектированию с помощью хромато-масс-спектрометрии.

В целях разработки методических рекомендаций по исследованию взрывчатых веществ органической природы методом жидкостной хромато-масс-спектрометрии на первом этапе проводилась работа по установлению оптимальных условий хроматографического определения. В результате разработаны условия для жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием.

С использованием разработанных методов проанализированы взрывчатые вещества и их смеси, извлеченные из различных боеприпасов, а также образцы почвы, отобранные с места взрыва.

РЭФЕРАТ

Аб'ём работы: матэрыял працы выкладзены на 59 старонках і ўключае 1 табліцу, 48 малюнкаў, 39 літаратурных крыніц.

ВЫБУХОВЫЯ РЭЧЫВЫ, МАС-СПЕКТРАМЕТРЫЯ,
ВЫСОКАЭФЕКТЫЎНАЯ ВАДКАСНАЯ ХРАМАТАГРАФІЯ,
АРАМАТЫЧНЫЯ НИТРОЗЛУЧЭННЯ

Аб'екты даследавання – араматычныя нітразлучэнні, вынятыя з боепрыпасаў; узоры глебы, адабраныя з месца выбуху.

Мэта працы: распрацоўка аптымальных умоў аналізу араматычных арганічных выбуховых рэчываў метадам вадкаснай храмата-мас-спектраметрыі.

Для дасягнення пастаўленай мэты былі прааналізаваны і абагульнены наяўныя звесткі аб выбуховых рэчывах, метадах іх выяўлення і даследаванні пры вырашэнні экспертных задач, асобная ўвага нададзена араматычным нітразлучэнням і іх дэтэктаванню з дапамогай храмата-мас-спектраметрыі.

У мэтах распрацоўкі метадычных рэкамендацый па даследаванні выбуховых рэчываў арганічнай прыроды метадам вадкаснай храмата-мас-спектраметрыі на першым этапе праводзілася работа па ўсталяванні аптымальных умоў храматаграфічнага вызначэння. У выніку распрацаваны ўмовы для вадкаснай храматаграфіі з мас-спектраметрычнага дэтэктаваннем.

З выкарыстаннем распрацаваных метадаў прааналізаваны выбуховыя рэчывы і іх сумесі, вынятыя з розных боепрыпасаў, а таксама ўзоры глебы, адабраныя з месца выбуху.

SUMMARY

Scope of work: the material of the work is stated on page 59 and includes 1 tables, 48 figures, 39 literary sources.

EXPLOSIVES, MASS SPECTROMETRY, HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY, AROMATIC NITRO COMPOUNDS

The objects of research are aromatic nitro compounds extracted from ammunition; soil samples taken from the explosion site.

The purpose of the work is to develop optimal conditions for the analysis of aromatic organic explosives by liquid chromatography-mass spectrometry.

To achieve this goal, the available information on explosives, methods of their detection and research in solving expert problems were analyzed and summarized, special attention was paid to aromatic nitro compounds and their detection using chromatography-mass spectrometry.

In order to develop methodological recommendations for the study of explosives of organic nature by liquid chromatography-mass spectrometry, work was carried out at the first stage to establish optimal conditions for chromatographic determination. As a result, conditions have been developed for liquid chromatography with mass spectrometric detection.

Explosives and their mixtures extracted from various munitions, as well as soil samples taken from the explosion site, were analyzed using the developed methods.