

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

бірник тез доповідей

VII Всеукраїнської науково-практичної

конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса 2016

УДК 628.1:664

VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2016. – 220 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 29.03.16 р., протокол № 8.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

Литература

1. Новиков Ю.В. / Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина З.Н. Методы определения вредных веществ в воде водоемов. – Москва: Медицина, 1981. - 376 с.

УДК 628.312.5:543.544

ВИСОКОЕФЕКТИВНА РІДИННА ХРОМАТОГРАФІЯ В АНАЛІЗІ СТІЧНИХ ВОД

Слепцова В.В., магістр, Бельтюкова С.В., д.х.н, професор

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Антропогенне забруднення природних водойм почалося багато століть тому, постійно зростало з розвитком цивілізації і в даний час досягло планетарних масштабів. Серед різних фізико-хімічних методів аналізу і визначення складу вод, велике значення набули методи вискоефективної рідинної та газової хроматографії. Хроматографічні методи часто виявляються незамінними для ідентифікації та кількісного визначення органічних речовин з подібною структурою. При цьому найбільш широко вони використовуються для рутинних аналізів забруднювачів навколишнього середовища.

Газохроматографічний аналіз органічних забруднювачів у питній і стічних водах спочатку ґрунтувався на використанні насадочних колонок, пізніше поширення набули кварцові капілярні колонки. Внутрішній діаметр капілярних колонок складає зазвичай 0,20-0,75 мм, довжина - 30-105 м. Оптимальні результати при аналізі забруднювачів у воді досягаються найчастіше при використанні капілярних колонок з різною товщиною плівки з метилфенилсилікону з вмістом фенільних груп 5 і 50% . Вразливим місцем хроматографічних методик з використанням капілярних колонок часто стає система введення проби. Найбільше застосування метод вискоефективної рідинної хроматографії знайшов при визначення поліциклічних ароматичних вуглеводних (ПАВ) в об'єктах довкілля. Поділ

основних 16 ПАВ, достатнє для кількісного аналізу, досягається застосуванням або капілярних колонок в газовій хроматографії, або високоефективних колонок, застосовуваних високоефективній рідинній хроматографії. Необхідно пам'ятати, що колонка добре розділення калібрувальної суміші шістнадцяти ПАВ не гарантує. Вони також добре будуть розділятися на тлі супутніх органічних сполук у досліджуваних пробах.

З метою спрощення аналізу, а також для досягнення високої якості одержуваних результатів, більшість аналітичних процедур містить етап попереднього виділення (сепарації) ПАВ серед інших груп супутніх сполук у пробах. Найчастіше в цих цілях використовуються методи рідинної хроматографії низького тиску в системі рідина-тверде тіло або рідина-рідина з використанням механізмів адсорбції, наприклад з використанням силікагелю або оксидів алюмінію, іноді використовуються змішані механізми, наприклад адсорбції і виключення із застосуванням сефадексів.

Використання попереднього очищення проб дозволяє при визначенні ПАВ уникнути впливу:

- повністю неполярних сполук, таких, як аліфатичні вуглеводні;
- помірно і сильно полярних сполук, наприклад, фталанів, фенолів, багатоатомних спиртів, кислот;
- високомолекулярних сполук таких, як, наприклад, смоли.

Розробка і вдосконалення методів, що дозволяють вирішувати завдання аналізу вод – важлива проблема аналітичної хімії. Розвиток високоефективної рідинної хроматографії високого тиску стимулювало розвиток нового напрямку в іонообмінній хроматографії – так званої іонної хроматографії. Синтез сорбентів для іонної хроматографії утруднений, оскільки до них пред'являється досить багато вимог. У зв'язку з відсутністю комерційно доступних високоефективних катионітів, використовують динамічно модифіковані звернені фази. Наприклад синтезовано модифікатор: N-гексадецил-N-деканол-параміно-беноїлсульфокислоти етилдізопропіламоній (ДГДАСК), де гідрофобний амін, що містить групу SO₃²⁻, здатний до катіонного обміну. Так як катіони лужноземельних елементів і магнію не поглинають у УФ- області спектра, використовують непряму УФ детекцію із застосуванням синтезованого УФ поглинаючого елемента 1,4-дипіридинібутану

бромиду (ДПБ бромід). Так як галогено-іони руйнують сталеві частини колонки, то бромід-іон 1,4-дипіридинібутану замінили на ацетат-іон. При промиванні колонки елюентом відбувається заміна противоіона модифікатора – етилдіізопропіламонія на УФ поглинаючий іон 1,4-дипіридинібутан. Розділення катіонів здійснюють при оптимальній довжині хвилі 260 нм, полярність самописця міняють на зворотну. Поділ усіх досліджуваних катіонів досягнуто при веденні комплексоутворюючої добавки щавлевої кислоти. Межі виявлення Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} складають 8 мкг/л; 16 мкг/л; 34 мкг/л; 72 мкг/л відповідно. У вибраних умовах проаналізовані водопровідна вода, вміст Ca^{2+} в якій становить $10,6 \pm 1,9$ мг-іон/л, Mg^{2+} - 2,5 мг-іон /л. Помилка відтворюваності не перевищує для $Ca^{2+} \pm 2,2\%$, для $Mg^{2+} \pm 1,4\%$. Хроматографічне виділення певних компонентів часто поєднують з наступною ідентифікацією компонентів методами хімічного аналізу. Такий прийом дозволяє не тільки ідентифікувати хімічні форми кадмію, а й простежувати їх трансформації в об'єктах довкілля. Так для виділення сполук кадмію використовують екстракцію спеціально підібраними розчинниками. При цьому вдається відділити кадмій від усіх важких металів, крім його близького хімічного аналога - цинку. Кадмій і цинк, що містять піки на хроматограмах отриманих екстрактів, виявляють за допомогою зв'язування металів у вигляді їх дитизонатів. Для відділення від цинку використовують розходження в стійкості комплексів Cd і Zn при рН 6-8. Виділені з'єднання Cd ідентифікують методом ВЕРХ зі зміною рН в процесі елюювання.

Література

1. Новиков Ю.В. / Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., Болдина З.Н. Методы определения вредных веществ в воде водоемов. – Москва: Медицина, 1981. - 376 с.

ЗМІСТ

RESEARCH OF THE WATER OF DIFFERENT HARDNESS INFLUENCE ON HUMAN BLOOD Matsiyevska O.O.	3
АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ КАТОЛІТУ Баль-Прилипко Л.В., Леонова Б.І., Науменко Л.В., Гавришова М.С.	4
ВОЛОКНИСТЫЕ НАСАДКИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Ткачева Ю.В., Омельченко Н.П., Коваленко Л.И.	7
ТЕСТОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Шморгун Е.Г., Бельтюкова С.В.	10
ВИСОКОЕФЕКТИВНА РІДИННА ХРОМАТОГРАФІЯ В АНАЛІЗІ СТІЧНИХ ВОД Слепцова В.В., Бельтюкова С.В.	13
ПОРИСТЫЕ ДРЕНАЖИ В ФИЛЬТРАХ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАГРУЗКОЙ Рябков М.В., Прогульный В.И.	16
QUALITY RESEARCH OF BOTTLED WATER Kryklyvets D.A., Simakova O.A.	19
NITRATES REMOVAL FROM WATER DURING ITS SIMULTANEOUS MITIGATION Hrabitchenko V., Martynyuk Y., Trus I., Gomelya M.	23
ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ОЧИСТКИ ВОДИ НА М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ Баль-Прилипко Л.В., Леонова Б.І., Чорна М.Г., Нагорний К.М.	24
BIOELECTRONIC SYSTEMS OF EARLY BIOLOGICAL DETECTION OF WATER TOXICITY Kvasnevskaya N.F.	28
WATER IN FOOD INDUSTRY Savchenko O.I., Kitchenko A.S.	30
THE USE OF WATER IN THE FOOD INDUSTRY AND THE ACHIEVEMENT OF ITS MICROBIOLOGICAL PURITY Zueva D.R., Kitchenko A.S.	32

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
молодих учених, аспірантів і студентів**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

26 – 27 квітня 2016 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач О.О. Коваленко

Підписано до друку 23.03.14 р. Формат 60×84^{1/16}. Папір офсет.
Друк офсет. Ум. друк. арк. 8,14. Тираж 40 прим.

Видавництво та друк: ФОП Грінь Д. С.
73033, м. Херсон, а/с 15
е – mail: dimg@meta.ua
Свід. ДК 4094 від 17.06.2011