ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

**( в схемах )**

**”Регіональні екологічні проблеми»**

(експресне тестування екологічного стану довкілля)

Укладач

Чаусовський Г.О.

к.т.н., доцент

м.Запоріжжя

2017

Здоров’я населення як об’єкт екологічного

моніторингу.

 Моніторинг здоров’я населення

Ураження органів дихання, травного тракту, зниження імунітету

Подразнення слизових оболонок очей та органів дихання

Головний біль, судороги, нудота

Оксиди вуглецю

Сірчаний ангідрид

Збільшення викидів в атмосферу продуктів згорання палива

Ураження шкіри, гостре запалення

Порушення нервової і судинної систем

 Сірководень

 Берилій

Алгоритм визначення «активного хлору» в воді.

Розраховуємо Х= а\*К\*0.335\*1000/V, де

 а-об’єм розчину тіосульфату, що використали на титрування; V- об’єм аналізованої проби;

 0.335- к-ість хлору, екв.1 мл 0.01 М р-ну тіосульфату

Відтитровуємо розчином тіосульфату натрію і доливаємо 2 мл крохмалю

До аналізованої проби доливаємо 0.5 мг йодиду калія та 10 мг оцтової к-ти

**Алгоритм визначення аміаку в повітрі**

 **Відбір проби повітря**

**Аналізовану пробу пропускаємо через воду**

**Аналізовану пробу пропускаємо через газоаналізатор УГ-2**

**Додати гіпохлорид натрію та індофенол**

**Реєструємо зміну pH середовища за допомогою pH- метра**

**Наповнювач індикаторної трубки –**

**бром феноловий синій**

**Синє забарвлення свідчить про наявність аміаку**

**При наявності аміаку pH середовища >7**

**Алгоритм визначення діоксиду вуглецю в атмосфері**

 **Методи визначення діоксиду вуглецю**

**Ультразвуковий детектор**

**Електрохімічний**

**Конверсія з використанням вугільної колонки**

**Масспектрометрія**

**Газова хроматографія**

**Алгоритм визначення діоксиду сірки в атмосфері**

**Методи визначення**

 **УФ-метод**

**Люмінесцентний метод**

**Свічення SO2 при довжині хвилі 190-240 нм**

**Пробу вводять в полум’я, збагачене воднем**

**Двоатомна сірка світиться при довжині хвилі 370 нм**

**Застосування світлового фільтра (селективне визначення)**

**Алгоритм визначення засоленості ґрунтів**

**Робимо водяну витяжку зі зразка ґрунту**

**Доливаємо концентрований розчин мідного купоросу**

**Величина екзотермічного ефекту пропорційна концентрації іонів хлору в розчині**

**Поміщуємо в розчин термодатчик обгорнутий алюмінієвою фольгою**

**Реєструємо підвищення температури внаслідок**

**екзотермічної реакції взаємодії Сl і А1**

Алгоритм визначення забруднення

води нафтопродуктами.

 ІЧ- спектрометрія

Знімають ІЧ-спектр, вимірюють оптичну густину

Відбираємо пробу та пропускаємо через колонку з оксидом алюмінію

В аналізовану пробу доливаємо 2 мл NaCl та екстрагуємо тетрахлоридом вуглецю

Алгоритм визначення свинцю в ґрунті.

 Вимірюють оптичну густину

Осад розчиняють в 3 мл соляної к-ти, доливають 10 мл р-ну дифенілкарбазиду

Доливають 2-3 краплі азотної к-ти, випарюють до об’єму 1.5-2 мл

Доливають до осаду соляної кислоти і кип’ятять

 Осад відфільтровують

 Витримують 1 годину

Долити 1 мл сірчаної кислоти, 0.5 мл сульфіду свинцю

 Водна витяжка з ґрунту

Атмосферне повітря як об’єкт моніторингу.

 Джерела забруднюючих речовин

Теплоелектростанції, металургійна і хімічна промисловість

Вихлопні гази, хімічна промисловість

Заводи сірчаної кислоти

Абсорбційно-полум’яфотометрія

Сірчаний ангідрид

Двоокис сірки

Сполуки свинцю

Газова хроматографія,

кондуктометрія

**Визначення класу небезпеки промислових відходів**

**Класи токсичності**

**наднебезпечні**

**високо небезпечні**

**помірно небезпечні**

**Hg, KCN, сполуки Sb,C20H12**

**CuCl2, CuSO4, сполуки Pb**

**PbO, NiCl**

**MgSO4, фосфати, сполуки Zn**

**мало небезпечні**

Алгоритм визначення солей важких металів

в водному середовищі.

Визначення кадмію фотометричним методом

Аналізовану пробу води підкислюють 0.1М р-ном HCL

Доливають 2 мл гідрокисламіну; 0.5 мл лимонної к-ти нейтралізують аміаком і доливають його ще 3 мл

Доливають 5 мл їдкого натру та р-ин 0.005% дитизону

Рожевий колір, визначення оптичної щільності

**ГДК токсичних речовин в питній**

 **ГДК (мг/дм³)**

**Алюміній**

 **(0,2)**

**Залізо**

 **(0,3)**

**Мідь**

 **(1)**

**Нітрати**

 **(40)**

**Селен**

 **(0,01)**

**Сульфати**

 **(250)**

**Вільний хлор (0,5)**

**Зв’язаний**

 **хлор**

 **(1,2)**

**Хлориди**

 **(250)**

Геохімічний стан ландшафтів

 Моніторинг

Вологість ґрунтів

Кислотність ґрунтів (кислотні дощі)

Солі важких металів

Макро-, мікроелементи

Засолення ґрунтів (зрошення)

Сорбційна ємність та фільтраційна здатність ґрунту

Контроль гідро-карбонатів

Вміст азоту в ґрунтах

Ґрунти різного призначення як об’єкт екологічного моніторингу.

 Моніторинг літосфери

Засолення ґрунтів (зрошення)

Кислотність ґрунтів (кислотні дощі)

Солі важких металів

Макро-, мікроелементи

Контроль гідро-карбонатів

Вміст азоту в ґрунтах

Вологість ґрунтів

Сорбційна ємність та фільтраційна здатність ґрунту