МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ХАРКІВСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗВІТ

о виконанні лабораторної роботи №9

з теми

«Фізичні основи захисту від хімічної розвідки.»

з дисципліни

«Фізичні основи технічних засобів розвідки »

Виконав: Студент групи 6.04.125.010.21.2

Факультету IT

спеціальності 125 Кiбербезпека

Бойко В.B.

Перевірив:

доц. Гоков О.М

Харків – 2022

**НАДАЙТЕ коротко ВІДПОВІДІ НА ЗАПИТАННЯ**

**1. Що називається спектроскопією?**

Розкладання електромагнітного випромінювання по довжинах хвиль з метою їх вивчення.

**2. Назвіть і поясніть різні типи спектрального аналізу.**

**1. За вирішуваними завданнями:**

* елементний, коли встановлюється склад проби за елементами;
* ізотопний, коли встановлюється склад проби за ізотопами;
* молекулярний, коли встановлюється молекулярний склад проби;
* структурний, коли встановлюються всі або основні структурні складові молекулярного з'єднання.

**2. За вживаними методами:**

* емісійний Ę використовує спектри випромінювання, головним чином атомів. Проте, можливий емісійний аналіз і молекулярного складу, наприклад, у разі визначення складу радикалів в полум'ї і газовому розряді. Особливим випадком емісійного аналізу є люмінесцентний аналіз;
* абсорбційний Ę використовує спектри поглинання, головним чином молекул та їх структурних частин; можливий аналіз за спектрами поглинання атомів;
* комбінаційний Ę використовує спектри комбінаційного розсіяння твердих, рідких та газоподібних проб, які збуджуються монохроматичним излучением, зазвичай Ę світлом окремих ліній ртутної лампи;
* люмінесцентний Ę використовує спектри люмінесценції речовини, які збуджуються головним чином ультрафіолетовим випромінюванням або катодними променями;
* рентгенівський Ę використовує :а) рентгенівські спектри атомів, що виходять при переходах внутрішніх електронів в атомах, б) дифракцію рентгенівських променів при проходженні їх через досліджуваний об'єкт для вивчення структури речовини;
* радіоспектроскопічний Ę використовує спектри поглинання молекул в мікрохвильовому дііапазоні спектра з довжинами хвиль більше 1 мм.

**3. За характером отриманих результатів:**

* якісний, коли в результаті аналізу визначається склад без вказівки на кількісне співвідношення компонентів або дається оцінка Ę багато, мало, дуже мало, сліди;
* напівкількісний, або грубо кількісний, або наближений. В цьому випадку результат видається у вигляді оцінки вмісту компонентів у деяких більш–менш вузьких інтервалах концентрацій в залежності від застосовуваного методу наближеної кількісної оцінки. Цей метод завдяки його швидкості знайшов широке застосування при вирішенні задач, які не потребують точного кількісного визначення, наприклад при сортуванні металу, при оцінці змісту геологічних проб при пошуках корисних копалин;
* кількісний, при якому видається точний кількісний вміст визначуваних елементів або сполук у пробі.

**3. За способом реєстрації спектрів розрізняються наступні методи: назвіть і поясніть їх.**

* **Візуальні** при спостереженні спектрів у видимій області за допомогою простих або спеціалізованих спектроскопів (стилоскоп, стілометр).
* **Фотографічні,** що використовують фотографічну пластинку або плівку для реєстрації спектрів з наступною обробкою.
* **Фотоелектричні** для ультрафіолетової, видимої і ближньої інфрачервоної областей, які використовують фотоелементи різних типів: фотопомножувачі і фотоопори (інфрачервона область).
* **Термоелектричні** для інфрачервоної області, у тому числі далекої, з використанням термоелементів, болометрів та інших типів термоелектричних приймачів.

**4. Види спектрів. Назвіть і поясніть.**

* **Лінійчатий спектр випромінювання** - нагрітий розріджений газ випускає яскраві емісійні лінії;
* **Безперервний спектр** - такий спектр дають тверді тіла, рідини або щільний непрозорий газ в нагрітому стані.
* **Лінійчатий спектр поглинання** - на фоні безперервного спектра помітні темні лінії поглинання.

**5. Що називається тепловим випромінюванням?**

Електромагнітне випромінювання, що випускається речовиною за рахунок його внутрішньої енергії.

**6. Коротко поясніть що називається люмінесценцією.**

Інші види світіння (випромінювання світла), що збуджуються за рахунок будь-якого іншого виду енергії, крім теплового.

**7. Три види люмінесценції – назвіть і поясніть.**

Окислення - **хемілюмінесценція.**

Світіння при протіканні струму в газі, рідині або у твердих тілах - **електролюмінесценція.**

Світіння під дією світла - **фотолюмінесценція** і т.д. Речовину, що світиться називається люмінофором.

**8. Коротко поясніть таке поняття: рівноважне теплове випромінювання.**

Здатність теплового випромінювання знаходитися в рівновазі з тілом.

**9. Яка величина називається інтегральною емісійною здатністю тіла або його енергетичною світністю?**

Енергія , що припадає на одиничний діапазон частот.

**10. Коротко поясніть що називають сірим тілом, абсолютно чорним тілом?**

Тіло, у якого на всіх частотах і при будь-яких температурах поглинальна здатність дорівнює одиниці.

**11. Що таке інтегральна поглинальна здатність тіла?**

Коефіцієнт Ат, який завжди менший одиниці.

****

**12. Величина кванта енергії залежить від частоти випромінювання та визначається формулою: приведіть і поясніть.**

За формулою Планка :



Тут h = 2\*pi\*h- - нова фундаментальна фізична константа, яку називають постійною Планка. За сучасними даними з великою точністю значення цієї константи було визначено з дослідів: h = (6.62618 ± 0.00004) \* 10^-34 Дж/с.