

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**77-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

ТОМ 2

16 травня – 22 травня 2025 р.

3. Визначення моментів інерції твердих тіл простої геометричної форми за допомогою крутильних коливань.

4. Вивчення основного закону динаміки обертального руху.

Молекулярна фізика та термодинаміка:

1. Визначення універсальної газової сталої

2. Визначення середньої довжини вільного пробігу молекул повітря

3. Визначення коефіцієнта динамічної в'язкості рідини методом Стокса

4. Визначення відношення теплоємностей повітря C_p / C_v методом адіабатного розширення.

Під час виконання даних лабораторних робіт студентам зрозуміла суть досліджуваних фізичних явищ, методи вимірювання основних фізичних величин. Також студенти виконують експериментальну дослідну перевірку фізичних законів і мають змогу теоретично перевірити отримані результати.

Виконання саме цих лабораторних робіт забезпечує формування цілісного сприйняття фундаментальних фізичних законів.

Література:

1. Величко С.П., Е.П. Скорик "Фізичний практикум з курсу загальної фізики для студентів нефізичних спеціальностей" Серія: Педагогічні науки Вип.2. _Бердянськ:БДПУ, 2017. С 183-188.

УДК 550.84

*М.О. Дорошенко студентка групи 101 НЗ
Н.В. Бунякіна, к.х.н., доц., О.Г. Дрючко, к.х.н., доц.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ГІРСЬКИХ ПОРІД ТА МІНЕРАЛІВ

Мінералогія, як наука, що вивчає фізичні властивості, хімічний склад, умови утворення і поширення мінералів у природі, не втратила свого значення і в наш час. Її практичне значення реалізується на засадах теоретичних напрацювань та емпіричних закономірностей, тобто знань, які отримують в результаті всебічного дослідження хімічного складу, будови, форми, властивостей, умов утворення й розподілу в природі мінералів [1].

Хімічний аналіз у мінералогії застосовують для кількісного визначення вмісту мінералів, що передбачає їх вибіркове розчинення. Він

оснований на відмінностях у ступені або швидкості розчинення мінералів у певних розчинниках. При діагностиці мінералів у відбитому світлі застосовуються травлення і реакції кристалохімічного та крапельного аналізу на окремі елементи. При визначенні карбонатних мінералів застосовують реакції плівкового характеру, а при діагностиці окиснених руд – фазовий аналіз, який проводять за допомогою відбитків та крапельного аналізу.

Хімічні методи аналізу дозволяють не тільки кількісно визначати мінерали, але й установлювати їхні взаємозв'язки в складних мінеральних комплексах, а також характер вкраплення корисних компонентів.

Для хімічного аналізу гірських порід і мінералів використовують такі методи хімічного аналізу як люмінесцентний, спектральний, рентгеноструктурний та рентгенометричний фазовий.

Люмінесцентний аналіз застосовується для визначення якісного та кількісного складу мінералів. Використання люмінесценції ґрунтується на здатності багатьох мінералів світитися під дією ультрафіолетових промінів або потоку електронів (катодна люмінесценція). Індивідуальність спектрів люмінесценції та висока чутливість методу дозволяють знайти і діагностувати дрібні включення мінералів. Відомо близько 150 мінералів, що люмінесціюють. Люмінесценція кристалів характеризується положенням у спектрі смуг випромінювання і смуг збудження. Ідентифікація спектрів люмінесценції проводиться за розташуванням вузьких смуг шляхом порівняння одержаних і довідкових даних [2].

Спектральний аналіз застосовується для визначення хімічного складу речовин, а також встановлення характеру поверхневого зв'язку «реагент-мінерал». Спектральний аналіз оснований на використанні спектрів електромагнітного випромінювання, поглинання, відбиття або люмінесценції. Залежно від визначення атомного або молекулярного складу розрізняють атомний і молекулярний спектральний аналіз. Спектральний аналіз застосовують для визначення більше 70 елементів з можливістю одночасного визначення до 40 елементів у кожній пробі.

В основу рентгеноструктурного аналізу покладено явище дифракції рентгенівських променів у кристалах та закон відбиття їх від плоских стінок кристалів. Цей метод застосовується для дослідження кристалів. Він також знайшов застосування для ідентифікації і визначення кількісних характеристик надмолекулярних утворень у вугіллі.

Рентгенометричний фазовий аналіз застосовують для якісної і кількісної характеристики мінералу. Аналіз виконують шляхом зйомки рентгенограм при невеликій кількості порошку (не більше 300 мг). В результаті розрахунку рентгенограм одержують набір міжплощинних відстаней і відповідних їм інтенсивностей. Розшифрування мінерального складу здійснюється за допомогою порівняння даних, що одержані, з даними еталонних рентгенограм мінералів. Наявність великої кількості

еталонних рентгенометричних даних для мінералів (близько 2000) та різних хімічних сполук (близько 24000) дозволяє широко використовувати цей метод для діагностичних цілей.

Хімічний аналіз має значні переваги перед мінералогічним: дозволяє оброблювати великі кількості аналізованого матеріалу (до 20 г) при малому вмісті досліджуваного мінералу, що обумовлює більш високу точність. Однак, тривалість хімічного аналізу для більшості руд складає від одного до трьох днів. Крім того, більшість методик хімічного аналізу дає кількісну оцінку тільки одного елемента.

Сучасні досягнення в мінералогії пов'язані з широкомасштабним застосуванням низки нових методів дослідження: електронної мікроскопії та електронографії, рентгеноспектрального мікрозондування, ІЧ-спектроскопії, месбауерівської спектроскопії, електронного парамагнітного резонансу (ЕПР), ядерного магнітного резонансу (ЯМР), ядерноквадрупольного резонансу (ЯКР), а також дифрактометричних, електростатичних, магнітостатичних, квантово-оптичних та інших методів [1].

Література:

1. *Методи мінералогічних досліджень : Текст лекцій / Бекеша С., Сливко Є, Білик Н. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 192 с.*

2. *Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу: Навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 362 с.*

УДК 631.42

*А.Р. Остапенко, студентка групи 201 СЕ
Науковий керівник Н.В. Бунякіна, к.х.н., доц.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ҐРУНТИ ПОЛТАВЩИНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Ґрунтовий покрив Полтавської області досить строкатий, але в цілому представлений вісьмома їх типами. Основні з них – чорноземи різних підтипів (до 93%) і сірі лісові (2,6%). Із загальної площі Полтавської області 2875,07 тис. га сільськогосподарські землі складають 2239,73 тис. га, в т. ч. рілля – 1760,2 тис. га, що становить 77,9 та 61,2%, відповідно. Ліси та лісовкривні землі – 274,8 тис. га (9,6%) землі [1].