Державний вищий навчальний заклад
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”
Кафедра хімії

Затверджено на засіданні кафедри хімії
(протокол № 4 від “24” січня 2018 р.)

Методичні вказівки та інструкція
до виконання лабораторної роботи
з курсу “Хімія мінеральних добрив”

Лабораторна робота №2

Відбір проб мінеральних добрив для аналізу. Визначення вмісту вологи в добриві.

Підготувала доцент кафедри хімії, к.т.н. **Хацевич О. М.**

Івано-Франківськ,
2018 р.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

1. **Тема. Відбір проб мінеральних добрив для аналізу. Визначення вмісту вологи в добриві**
2. **Мета.** Навчитись відбирати проби мінеральних добрив згідно загальноприйнятих методик до проведення аналізу.

Оволодіти методикою визначення гігроскопічної вологи в добриві.

3. Зміст роботи

3.1. Відбір проби мінеральних добрив з мішків

Проби добрив для аналізу відбирають при їх транспортуванні, розвантаженні та зберіганні. Під час розвантаження добрив відбирають проби з конвеєра через однакові проміжки часу вручну або механічним пробовідбирачем. Відібрані проби перемішують і усереднюють. Усереднення проби проводять на рівній поверхні послідовним квартуванням або за допомогою ділильника типу ДМП-2. Середню пробу добрива масою 1-2,5 кг упаковують, маркують, вказують назву добрива, завод або об'єднання, номер партії, сорт, марку, стандарт або технічні умови добування, дату відбирання проби і прізвище того, хто її відбирав.

З вагонів загального призначення проби добрив відбирають совком у два прийоми: перший - після вивантаження добрив від дверей, другий - після вивантаження половини добрив. Відбирають по три проби з верхнього, нижнього горизонтів лівого й правого боку насипу. Всього відбирають 36 проб, які об’єднують в загальну, перемішують і усереднюють, як було описано раніше.

Проби з автомашин і причепів відбирають ручним пробовідбірником. Маса разової проби має бути не менш, як 200 г. Проби об’єднують в загальну, перемішують і усереднюють.

Якщо добрива зберігають насипом до 60 т, то проби відбирають ручним пробовідбирачем з глибини не менш, як 30 см від поверхні по всій висоті насипу двох

протилежних твірних. Відстань між місцями відбору 20-25 см на відстані 50 см від вершини і основи проби не відбирають. Разові проби об'єднують, перемішують і усереднюють.

З мішків проби відбирають щілинним пробовідбірником, який занурюють на 3/4 довжини мішка і по двох діагоналях відбирають разову пробу з мішка не менш, як 200 г. Разові проби об'єднують у загальну, перемішують і усереднюють.

Для характеристики твердих мінеральних добрив велике значення мають фізико-хімічні, механічні й товарні властивості, які впливають значною мірою на умови їх виробництва, зберігання, транспортування і застосування: гігроскопічність, злежуваність, гранулометричний (фракційний) склад, міцності гранул, вологоємкість, щільність, однорідність суміші (сегрегація), розсіюваність.

3.2. Визначити вміст гігроскопічної вологи в мінеральних добривах.

Суть методу полягає у висушуванні добрива до сталої маси. Вміст вологи (X) обчислюють не на абсолютно суху речовину, а на масу добрива в тому стані, в якому було взяте для аналізу.

2-5 г добрива переносять у пронумерований і попередньо висушений до постійної маси бюкс і зважують з похибкою не більш, як 0,0002 г. Бюкс з добривом і знятою кришкою ставлять у термостат і висушують протягом 3 год. Температура висушування повинна бути: для сечовини і складних добрив 65-70°С, для подвійного суперфосфату і змішаних добрив 75-80°С, для суперфосфату простого, калію хлористого, калію сірчанокислого, 40%-ї калійної солі змішаної - 100-105°С. Аміачну селітру висушують протягом 3 год. при температурі 100-105°С. Наважку калімагнезії і калійно-магнієвого концентрату змішують з подвійною кількістю карбонату натрію, зверху накривають тонким шаром карбонату натрію і знову зважують. Висушують при температурі 200-205°С протягом 3 год.

Сульфат амонію висушують протягом 10 хв. при температурі 150-160^{0}С охолоджують 5 хв. в ексикаторі і зважують. Після висушування добрива бюкс закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі 30 хв. і зважують.

Вміст вологи (X) обчислюють за формулою (%):

$$X = \frac{(m - m_1) \times 100}{m_2},$$

де m - маса добрива з бюксом до висушування, г;

m_1 - маса добрива з бюксом після висушування, г;

m_2 - маса наважки добрива до висушування, г;

Повторність визначення три рази для сечовини, для інших добрив – два рази.

Питання для самоконтролю

1. В чому полягає суть методу визначення вмісту гігроскопічної вологи в мінеральних добривах?
2. Яка температура висушування повинна бути для сечовини, складних добрив, подвійного суперфосфату, хлористого калію, калію сірчанокислого, калійної солі, аміачної селітри?
3. Яка температура висушування для калімагнезії і калійно-магнієвого концентрату?
4. Для чого і коли відбирають проби мінеральних добрив?
5. Техніка відбору зразків ґрунту з вагонів, автомашин, мішків?