29.09.22.

05 гр.

Сировина і допоміжні матеріали у вирбництві

ЛПР

Тема: МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ

ЗА ЗОВНІШНІМИ ОЗНАКАМИ ТА ЗА ДОПОМОГОЮ

ЯКІСНИХ РЕАКЦІЙ

Мета: Навчити студентів розпізнавати фосфорні добрива за зовнішніми ознаками та визначати за допомогоюякісних реакцій.

1. Описання зовнішнього вигляду і дослідження на розчинність

фосфорних добрив.

Хід роботи. За зразком описують зовнішній вигляд добрив (колір, порошок або гранули) і запах (добриво з запахом або без нього).

Дослідження розчинності фосфорних добрив у воді У колбу або склянку вміщають близько 2-3 г добрива, доливають

20-25 мл води, збовтують і спостерігають за розчинністю добрива. Під час спостереження встановлюють, що всі фосфорні добрива, серед яких і суперфосфат, за зовнішнім виглядом нерозчинні в воді (витяж-ку зберігають для її дослідження).

2. Дослідження хімічного складу фосфорних добрив характер-ними якісними реакціями.

Реактиви і матеріали:

1. Повний набір фосфорних добрив.

2. 5- або 10%-Й розчин оцтової кислоти або 1% -й розчин хлоридної

кислоти.

3. 5%-й розчин азотнокислого срібла.

4. Лакмус червоний і синій.

5. 5%-й розчин хлористого барію.

6. Сірчанокислий розчин молібденовокислого амонію: змішують рівні об'єми 10%-го водного розчину молібденовокислого амонію і

сульфатну кислоту (густина 1,84).

7. 1% -й розчин хлористого олова: 0,25 г подрібненого хімічно чис-того олова поміщають у мірну колбу на 25 мл. Доливають 5 мл хло-ридної кислоти густиною 1,19. Колбу закривають пробкою з клапаном Бунзена і вміщають у киплячу водяну баню до повного розчинення олова. Потім колбу охолоджують (водопровідною водою) до кімнатної температури і об'єм розчину в колбі доводять водою до мітки.

8. Олов'яна паличка.

Реакція фосфорних добрив з лакмусом

У водний розчин добрива опускають один кінець синього і червоного лакмусового паперу. Спостерігають за зміною забарвлення лакмусу.

Добрива можуть бути кислими - суперфосфат, лужними -

• фос-

форитне борошно, нейтральними - преципітат.

ДІЯ КИСЛОТИ НА ФОСФОРНІ ДОБРИВА (оцтової або хлоридної)

У пробірку насипають 1-2 г сухого добрива і доливають 3-4 мл 5%-ї оцтової кислоти або 1%-й розчин хлоридної кислоти. Із усіх фосфорних добрив тільки томасшлак і фосфатшлак через вміст у їхньому складі вапна закипатимуть від кислоти.

ДІЯ НІТРАТУ АРГЕНТУМУ

НА ВОДНУ ВИТЯЖКУ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ

У пробірку беруть 3-4 мл водної суспензії фосфорного добрива. На-ливають 5-6 крапель 5%-го розчину нітрату аргентуму. При реакції AgNOg з фосфорними добривами з'являється жовте забарвлення

(AggPO4):

Ca(H¿PO4)2 + 6AgNOg -> Ca(NOg)2 + 2Ag:PO4 + HNOg.

У зв'язку з різною розчинністю фосфорних добрив у воді характер та інтенсивність забарвлення водної витяжки різних добрив не однакові.

Якщо взяти водну витяжку суперфосфату, то жовтіє як розчин, так і осад у пробірці. У фазі преципітату, знетореного фосфату або кістко-вого борошна жовтіє переважно осад.

Фосфоритне борошно і томасшлак у воді нерозчинні. До того ж вони мають темне забарвлення. Тому перед дослідженням у пробірки 3 3-4 мл водної суспензії цих добрив необхідно налити до 5 мл оцтової кислоти (щоб збільшити розчинність добрива) і вміст пробірок від-фільтрувати. Доливаючи у фільтрат 5-6 крапель 5%-го розчину ніт-рату аргентуму, переконатися, що у витяжці цих добрив також є іони

фосфору (P0,3-).

ДІЯ РОЗЧИНУ ХЛОРИДУ БАРІЮ (BaClz)

НА ВОДНУ ВИТЯЖКУ СУПЕРФОСФАТУ

В одну пробірку наливають 5 мл водної суспензії простого супер-фосфату, в іншу -- 5 мл витяжки подвійного суперфосфату. В ці самі пробірки додають по 2-3 мл оцтової або хлоридної кислоти.

Після відстоювання осаду прозору рідину зливають в інші пробірки і доливають 5-6 крапель розчину хлориду барію.

У витяжці простого суперфосфату випаде білий осад, бо в його складі є гіпс:

CaSO4+BaCl,-›BaSO4v +CaClz.

Якщо взяти подвійний суперфосфат, такого осаду не буде або лише помутніє розчин.

Самостійна робота

1. Які види калійних добрив вам відомі?

2. Особливоті зберігання калійних добрив

3. Вплив калійних добрив на ріст рослин

4. Види фосфатних добрив

5. Особливості зовнішнього вигляду фосфатних добрив