

1. மண் pH மற்றும் மின் கடத்துத்திறன் தீர்மானித்தல்

A. மண் எதிர்வினை (pH)

pH என்பது ஹைட்ரஜன் அயன் செறிவின் எதிர்மறை மடக்கை அல்லது ஹைட்ரஜன் அயன் செறிவின் பரஸ்பர பதிவு (Sorenson, 1906)

$$\text{pH பதிவு (H)} = -\log 1/0$$

கொள்கை

கரைசலின் எச் அயனிகளுடன் தொடர்பு கொண்ட ஒரு கண்ணாடி மின்முனை எச் அயனிகளின் செறிவைப் பொறுத்து ஒரு மின்சார ஆற்றலைப் பெறுகிறது. இது பொதுவாக ஒரு கலோமெல் மின்முனையான சில குறிப்பு மின்முனைகளுக்கு எதிராக ஆற்றலை அளவிடப்படுகிறது. கண்ணாடி எலக்ட்ரோடுக்கும் கலோமெல் எலக்ட்ரோடிற்கும் உள்ள சாத்தியமான வேறுபாடு pH அலகுகளில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.

தேவையான பொருட்கள்

- i) pH மீட்டர்
- iii) பீக்கர்கள்
- ii) கண்ணாடி தடி
- iv) இடையக தீர்வு (pH 4.0, 7.0 மற்றும் 9.2)

செயல்முறை

2 மிமீ சல்லடை வழியாக 20 கிராம் காற்று உலர்ந்த மண்ணை எடைபோட்டு சுத்தமான 100 மில்லி குவளைக்கு மாற்றவும்

- 50 மிலி காய்ச்சி வடிகட்டிய நீர் சேர்க்கவும் (1: 2: 5 விகிதம்)

- கண்ணாடி கம்பியைப் பயன்படுத்தி உள்ளடக்கத்தை அவ்வப்போது கிளறி அரை மணி நேரம் நிற்க அனுமதிக்கவும்

மின் வடிகட்டிகளை வடிகட்டிய நீரில் கவனமாக கழுவி வடிகட்டி காகிதத்தால் துடைக்கவும்

இடையகக் கரைசலைப் பயன்படுத்தி 10 மீட்டரை அளவீடு செய்யவும்

- வாசிப்பை எடுப்பதற்கு சற்று முன்பு மீண்டும் மண் இடைநீக்கத்தை கிளறவும்.

- மண்ணில் நீர் இடைநீக்கம் கொண்ட பீக்கரில் மின்முனைகளை மூழ்கடித்து செயல்பாட்டு சுவிட்சை குறிப்பிட்ட 10 வரம்பிற்கு மாற்றவும்.

- மீட்டர் வாசிப்பை பதிவு செய்யவும்.

விளைவாக

கொடுக்கப்பட்ட மண் மாதிரியின் ிர் ழீ

மதிப்பீடு

விளக்கம் ிர்

அதிக அமிலம்: 4.5

மிகவும் வலுவாக அமிலம்: 4.6 - 5.0

வலுவாக அமிலம்: 5.1-5.5

நடுத்தர அமிலம்: 5.6-6.0

சிறிது அமிலம்: 6.1-6.5

கிட்டத்தட்ட நடுநிலை: 6.6-7.3

லேசான காரம்: 7.4-7.8

மிதமான காரம்: 7.9-8.5

வலுவாக காரம்: 8.6-9.0

மிகவும் வலுவாக காரம்: 9.0

கேள்விகள்

1. உலர்ந்த மண்ணில் pH ஐ அளவிட முடியுமா? இல்லையென்றால், ஏன்?
2. இரண்டு வகையான மண் அமிலத்தன்மை என்ன?

B. மின்சாரக் கட்டுப்பாடு (EC)

மின் கடத்துத்திறன் (EC) அளவீடு மண்ணில் உள்ள கரையக்கூடிய உப்புகளின் மொத்த அளவை அளிக்கிறது மற்றும் மில்லிமீஹோஸ்/செமீ அல்லது வெளிப்படுத்தப்படுகிறது

கொள்கை

ஒரு கரைசலில் கரையக்கூடிய உப்புகளின் அளவு அதிகரிக்கும்போது மின் கடத்துத்திறனும் அதிகரிக்கிறது. இந்த மின் கடத்துத்திறன் ஒரு கடத்து பாலத்தைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டத்தின் ஓட்டத்திற்கு வழங்கப்படும் எதிர்ப்பின் அடிப்படையில் அளவிடப்படுகிறது. அதிக உப்பு உள்ளடக்கம்

மின்னோட்டத்தின் அதிக பத்தியில் மற்றும் மின்னோட்டத்தின் ஓட்டத்திற்கு குறைவான எதிர்ப்பு. எனவே குறிப்பிட்ட எதிர்ப்பின் பரஸ்பரம் குறிப்பிட்ட கடத்துத்திறன் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

தேவையான பொருட்கள்

- i) கடத்துத்திறன் பாலம்
- ii) 100 மிலி குவளை
- iii) கண்ணாடி தடி
- iv) 0.01N KCl கரைசல்
- v) நிறைவுற்றது

செயல்முறை

கடத்தும் பாலத்தை மாற்றி 10 நிமிடங்கள் காத்திருக்கவும். நிறைவுற்ற CaSO_4 மற்றும் 0.01N KCl தீர்வுகளுடன் கருவியைச் சரிபார்க்கவும். நிலையான CaSO_4 மற்றும் 0.01N KCl தீர்வுகளின் EC முறையே 2.20 dSm^{-1} மற்றும் 1.41 dSm^{-1} ஆக இருக்க வேண்டும்.

pH ஐ அளக்க பயன்படுத்தப்படும் அதே மண் நீர் இடைநீக்கம் EC ஐ நிர்ணயிப்பதற்கும் பயன்படுத்தலாம். உள்ளடக்கங்களை கிளறி, மண்ணை 15 நிமிடங்கள் குடியேற அனுமதிக்கவும். எலக்ட்ரோடுகளை கவனமாக கழுவி மண் கரைசலில் மூழ்க வைக்கவும். வெப்பநிலை திருத்தம் சரிசெய்யவும். மின் கடத்துத்திறனைப் படியுங்கள். தேவைப்பட்டால் குறிப்பிட்ட கடத்துத்திறனைப் பெற செல் மாறிலியால் இதைப் பெருக்கவும் (கலத்திலேயே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது).

விளைவாக

கொடுக்கப்பட்ட மண் மாதிரியின் மின் கடத்துத்திறன் =

மதிப்பீடு

இயல்பானது - $<1.0 \text{ dSm}^{-1}$

முளைப்பதற்கு முக்கியமானவை - $1.0-2.0 \text{ dSm}^{-1}$

முக்கியமான பயிர்களின் வளர்ச்சிக்கு முக்கியமானது - $2.0-4.0 \text{ dSm}^{-1}$

பெரும்பாலான பயிர்களுக்கு பாதிப்பு -, 4.0 dSm^{-1}

கேள்விகள்

1. கடல் நீரின் EC என்றால் என்ன?

2. அதிக pH இன் மண் அல்லது நீர் அதிக EC மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டியதில்லை. விவாதிக்கவும்

3. மொத்த கரையக்கூடிய உப்புகளின் உள்ளடக்கத்தை அறிந்தவுடன் நாம் EC ஐ கணக்கிட முடியுமா? ஆம் எனில், EC க்கும் மொத்த கரையக்கூடிய உப்புகளுக்கும் என்ன தொடர்பு?