

AGROTECHNIKA	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Analiza chemiczno-rolnicza gleby Oznaczanie wartości pH	9180-03
		Grupa katalogowa 1502

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest oznaczanie metodą potencjometryczną w 1N chlorku potasu lub w wodzie odczynu gleb mineralnych - pH w zakresie 1 ÷ 14.

2. METODA OZNACZANIA

2.1. Zasada oznaczania. Oznaczanie pH polega na pomiarze siły elektromotorycznej ogniwa w układzie elektroda kalomelowa jako elektroda odniesienia, elektroda szklana jako elektroda pomiarowa. Wartość pH wyrażona jest jako ujemny logarytm dziesiętny stężenia jonów wodorowych, wyrażony w molach ($\text{dm}^3 \text{ pH} = -\lg [\text{H}^+]$).

2.2. Aparatura i przyrządy

- Pehametr laboratoryjny o zakresie pomiaru pH - 1 ÷ 14 i dokładności 0,2 pH.
- Elektroda kalomelowa.
- Elektroda szklana.
- Naczyniska do pomiaru pH.
- Waga techniczna o dokładności 0,1 g.
- Waga analityczna.
- Termometr o zakresie skali 0 ÷ 100°C.

2.3. Odozynniki

a) Roztwór buforowy o pH 4,62 w temperaturze 18°C. 200 cm³ 1N roztworu kwasu octowego zmieszać z 200 cm³ 0,5N roztworem wodorotlenku sodowego w kolbie pojemności 1 dm³. Po wymieszaniu uzupełnić do kreski przygotowaną i ostudzoną wodą destylowaną.

b) Roztwór buforowy o pH 6,4 w temperaturze 18°C.

Roztwór A. 200 cm³ 0,5N roztworu wodorotlenku sodowego uzupełnić do objętości 1 dm³ przygotowaną i ostudzoną wodą destylowaną.

Roztwór B. 21,008 g kwasu cytrynowego cz.d.a. rozpuścić w wodzie destylowanej w kolbie pojemności 1 dm³, dodać 400 cm³ 0,5N roztworu wodorotlenku sodowego. Po wymieszaniu uzupełnić do kreski przygotowaną i ostudzoną wodą destylowaną.

Roztwór buforowy o pH 6,4 otrzymuje się przez zmieszanie 456 cm³ roztworu A z 544 cm³ roztworu B.

Dla zabezpieczenia roztworów buforowych przed rozwojem mikroflory należy do każdego z nich dodać 5 ÷ 8 kropel ksylenu lub chloroformu. Tak zabezpieczone roztwory buforowe i przechowywane w chłodnym (około 10°C) miejscu są trwałe do 2 miesięcy.

c) 1N roztwór chlorku potasowego. Wartość tego roztworu powinna się kształtować w zakresie pH 5,8 ÷ 6,0.

2.4. Przygotowanie próbki do pomiaru pH - wg BN-78/9180-02.

2.5. Wykonanie pomiaru

2.5.1. Wykonanie pomiaru w 1N chlorku potasowego. Ze średniej próbki glebowej przygotowanej wg 2.4 należy odważyć 10,0 g gleby z dokładnością do 0,1 g, przenieść do naczynka pojemności 50 cm³ dodać 25 cm³ 1N roztworu chlorku potasowego, dobrze zamieszać i pozostawić zawiesinę glebową do następnego dnia.

Przed wykonaniem pomiaru należy uruchomić pehametr zgodnie z instrukcją obsługi.

Elektrodę szklaną należy wyjąć z wody destylowanej, elektrodę kalomelową z nasyconego roztworu chlorku potasowego. Obie elektrody opłukać wodą destylowaną oraz ostrożnie osuszyć bibułą ich dolne części. Elektrody umocować w uchwycie pehametru. Następnie za pomocą roztworów buforowych przygotowanych wg 2.3 należy wycechować aparat, uwzględniając poprawkę na temperaturę otoczenia. Elektrody ponownie opłukać wodą destylowaną i zanurzyć w naczynku z zawiesiną badanej próbki glebowej, uprzednio wymieszanej przecikiem szklanym. Pomiar przeprowadzić wg instrukcji obsługi danego pehametru, powtarzając go dwukrotnie.

2.5.2. Wykonanie pomiaru w wodzie. Oznaczanie pH gleby w wodzie należy wykonać wg 2.5.1, dodając do odważonej 10,0 g próbki glebowej zamiast 25 cm³ 1N chlorku potasowego 25 cm³ wody destylowanej pozbawionej dwutlenku węgla.

Zgłoszona przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa
Ustanowiona przez Ministra Rolnictwa dnia 20 stycznia 1975
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 października 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1975 poz. 19)

2.6. Wynik

2.6.1. Wynik pomiaru w 1N roztworze chlorku potasowego. Z dwóch pomiarów równoległych nie różniących się między sobą więcej niż o 0,1 pH za wynik należy przyjąć pomiar o mniejszym mianie. Wynik pomiarów podawać jako liczbę bez miana pH (KCl). Dla określenia zakwaszenia gleby uzyskany wynik interpretujemy zgodnie z tabl. 1 kol. 2, a dla celów kartograficznych zgodnie z tabl. 2 (ocena uproszczona stosowana przez wojewódzkie stacje chemiczno-rolnicze).

2.6.2. Wynik pomiaru w wodzie. Z dwóch pomiarów równoległych nie różniących się między sobą więcej niż 0,1 pH za wynik należy przyjąć pomiar o mniejszym mianie. Wynik pomiarów podawać jako liczbę - pH(H₂O). Dla określenia zakwaszenia gleby uzyskany wynik należy interpretować zgodnie z tabl. 1 kol. 3.

Tablica 1

Określenie odczynu gleby	pH - 1N KCl	pH - H ₂ O
1	2	3
Bardzo kwaśny	do 4,5	do 5,0
Kwaśny	4,6 ÷ 5,5	5,1 ÷ 6,0
Lekko kwaśny	5,6 ÷ 6,5	6,1 ÷ 6,7
Obojętny	6,6 ÷ 7,2	6,8 ÷ 7,4
Zasadowy	od 7,3	od 7,5

Tablica 2

Określenie odczynu gleby	Znakowanie	pH - 1N KCl
Bardzo kwaśny i kwaśny	III czerwony prostokąt	do 5,5
Lekko kwaśny	II żółty prostokąt	5,6 ÷ 6,5
Obojętny i zasadowy	I niebieski prostokąt	od 6,6

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa.

2. Normy związane

BN-78/9180-02 Analiza chemiczno-rolnicza gleby. Pobieranie próbek

3. Normy zagraniczne

NRD TGL/80-25418 Blatt 6. Chemische Bodenuntersuchungsmethoden für Serienanalysen. Bestimmung des pH-Wertes

4. Autorzy projektu normy - inż. Tadeusz Kardasz, inż. Wanda Kamińska - IUNG Centralny Ośrodek Metodyczno-Naukowy do Spraw Stacji Chemiczno-Rolniczych, mgr inż. Stanisław Bujewicz - IUNG, Zakład Biometrii i Organizacji Badań Naukowych.

5. Wydanie 3 - stan aktualny: październik 1986 - uaktualniono normy związane.