

AGL-015-2023/1

Sēra satura noteikšana 0,43 M HNO₃ ekstraktā ar spektrofotometru

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota sēra satura noteikšanai visa veida augsnēs. Sēru ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm ar 0,43 M slāpekļskābes šķīdumu. Sēru izgulsnē ar bārija hlorīda šķīdumu, un radušās bārija sulfāta nogulsnes nosaka turbidimetriski ar spektrofotometru.

Metodi lietoja, lai iegūtu augsnes agroķīmiskos datus, 2022. gadā. Metode ir balstīta uz ISO 17586:2016 ekstrācijai un AGL-014-2023/1 noteikšanai. Metode bija iekļauta 2022. gada 4. janvāra Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.1.

2. Reāģenti

Ekstrācijai nepieciešamos reāģentus skat. ISO 17586 jaunākajā publicētajā vai reģistrētajā Latvijas nacionālā standarta versijā.

- 2.1. Ūdens (H₂O) – elektrovadītspēja (25 °C) $\leq 2 \mu\text{S cm}^{-1}$.
- 2.2. 65 % slāpekļskābe (HNO₃, CAS 7697-37-2).
- 2.3. 0,43 M slāpekļskābes šķīdums – 500 mL ūdens (2.1.) pievieno 30 mL 65 % slāpekļskābi (2.2.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.4. Bārija hlorīda dihidrāts (BaCl₂×2H₂O, CAS 10326-27-9).
- 2.5. Akācijas sveķi (CAS 9000-01-5).
- 2.6. Izgulsnēšanas šķīdums – 50,0 g bārija hlorīdu dihidrātu (2.4.) izšķīdina aptuveni 800 mL ūdens (2.1.) un silda. Karstā šķīdumā izšķīdina 5,00 g akācijas sveķu (2.5.), atdzesē un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.7. Nātrija sulfāts (Na₂SO₄, CAS 7757-82-6).
- 2.8. 500 mg L⁻¹ sēra šķīdums – 500 mL mērkolbā pārnes 1,11 g nātrija sulfātu (2.7.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 500 mL.
- 2.9. Sēra standartšķīdumi – 100 mL mērkolbās pārnes V mL 500 mg L⁻¹ sēra šķīdumu (2.8.) (skat. 1. tabulu), atšķaida ar 0,43 M slāpekļskābes šķīdumu (2.3.) līdz 100 mL.

1. tabula

Sēra standartšķīdumi

V, mL	γ , mg L ⁻¹	$w_{\text{pēc ekstrācijas}}$, mg kg ⁻¹
0	0	0
2,00	10,0	100
4,00	20,0	200
7,00	35,0	350
10,00	50,0	500

3. Aparatūra

Ekstrācijai nepieciešamo aparatūru skat. ISO 17586 jaunākajā publicētajā vai reģistrētajā Latvijas nacionālā standarta versijā.

- 3.1. Spektrofotometrs.

4. Procedūra

- 4.1. Sēru ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm pēc ISO 17586 jaunākās publicētās vai reģistrētās Latvijas nacionālā standarta versijas.
- 4.2. 2,00 mL ekstrakta pievieno 5,00 mL izgulsnēšanas šķīdumu (2.6.) un samaisa.
- 4.3. Pēc 30 minūtēm šķīdumu samaisa un nosaka sēra saturu ar spektrofotometru (3.1.) pie 440 nm, kalibrēšanai izmanto sēra standartšķīdumus (2.9.).

5. Aprēķini

Rezultātu izsaka mg kg^{-1} ar vienu ciparu aiz komata.

6. Izmaiņas

Versija	Datums	Izmaiņas
1	14.03.2023.	Sākotnējā versija