

AGL-014-2023/1

Sēra saturs noteikšana 1 M KCl ekstraktā ar spektrofotometru

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota sēra saturs noteikšanai visa veida augsnēs. Sēru ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm ar 1 M kālija hlorīda šķīdumu. Sēru izgulsnē ar bārija hlorīda šķīdumu, un radušās bārija sulfāta nogulsnes nosaka turbidimetriski ar spektrofotometru.

Metodi lietoja, lai iegūtu augsnes agroķīmiskos datus, no 1997. gada līdz 2021. gadam. Metode ir balstīta uz PSRS GOST 26490-85, ar laika gaitā ieviestiem uzlabojumiem un papildinājumiem. Metode bija publicēta kā Latvijas Republikas Zemkopības ministrijas nozares standarts LV ST ZM 82-97; iekļauta 2005. gada 16. maija Zemkopības ministrijas instrukcijā Nr.11, 2007. gada 15. marta Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.12, 2014. gada 29. augustā Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.21 un 2022. gada 4. janvāra Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.1.

2. Reaģenti

- 2.1. Ūdens (H_2O) – elektrovadītspēja ($25\text{ }^\circ C$) $\leq 2\ \mu S\ cm^{-1}$.
- 2.2. Kālija hlorīds (KCl, CAS 7447-40-7).
- 2.3. 1 M kālija hlorīda šķīdums – 746 g kālija hlorīda (2.2.) izšķīdina aptuveni 2 L silta ūdens (2.1.), un pievieno ūdeni (2.1.) līdz 10,0 L. Nomēra pH un, ja nepieciešams, to iestāda no 5,6-6,0, izmantojot nātrija hidroksīda vai sālsskābes šķīdumus.
- 2.4. Bārija hlorīda dihidrāts ($BaCl_2 \times 2H_2O$, 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 sveķus (2.5.), atdzesē un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.7. Nātrija sulfāts (Na_2SO_4 , CAS 7757-82-6).
- 2.8. $200\ mg\ L^{-1}$ sēra šķīdums – 500 mL mērkolbā pārnes 0,443 g nātrija sulfātu (2.7.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 500 mL.
- 2.9. Sēra standartšķīdumi – 100 mL mērkolbās pārnes V mL $200\ mg\ L^{-1}$ sēra šķīdumu (2.8.) (skat. 1. tabulu), atšķaida ar 1 M kālija hlorīda šķīdumu (2.3.) līdz 100 mL.

1. tabula

Sēra standartšķīdumi

V, mL	γ , $mg\ L^{-1}$	$w_{pēc\ ekstrahēšanas}$, $mg\ kg^{-1}$
0	0	0
2,00	4,0	10
4,00	8,0	20
7,00	14,0	35
10,00	20,0	50

3. Aparatūra

- 3.1. Svari.
- 3.2. Spektrofotometrs.

4. Procedūra

- 4.1. Nosver $10,0 \pm 0,1$ g gaissausu augsnes paraugu ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm.
- 4.2. Paraugu aplej ar $25,0 \pm 0,5$ mL 1 M kālija hlorīda šķīdumu (2.3.) un maisa 1 minūti.
- 4.3. Ekstraktu nostādina 16-20 stundas.
- 4.4. Ekstraktu dekantē, filtrē vai centrifugē.
- 4.5. 5,00 mL ekstrakta pievieno 5,00 mL izgulsnēšanas šķīdumu (2.6.) un samaisa.
- 4.6. Pēc 30 minūtēm šķīdumu samaisa un nosaka sēra saturu ar spektrofotometru (3.2.) 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