

AGL-012-2023/1

Kalcija satura noteikšana 1 M KCl ekstraktā ar liesmas AAS

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota kalcija satura noteikšanai visa veida augsnēs. Kalciju ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm ar 1 M kālija hlorīda šķīdumu. Kalcija saturu ekstraktā nosaka ar liesmas atomabsorbcijas spektrofotometru.

Metodi lietoja, lai iegūtu augsnes agroķīmiskos datus, no 2011. gada līdz 2021. gadam. 2011. gadā metodi izstrādāja Valsts augu aizsardzības dienesta Agroķīmijas departamenta Agroķīmijas laboratorija. Metode bija iekļauta 2014. gada 29. augustā Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.21 un 2022. gada 4. janvāra Zemkopības ministrijas kārtībā Nr.1.

2. Reāģenti

- 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 hlorīdu (2.2.) izšķīdina aptuveni 2 L silta ūdens (2.1.), un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 10,0 L. Nomēra pH un, ja nepieciešams, to iestata 5,6-6,0 izmantojot nātrija hidroksīda vai sālsskābes šķīdumus.
- 2.4. Sālsskābe (HCl, CAS 7647-01-0).
- 2.5. Stroncija hlorīda heksahidrāts ($SrCl_2 \times 6H_2O$, CAS 10025-70-4).
- 2.6. $20\ g\ L^{-1}$ stroncija hlorīda šķīdums – 33,64 g stroncija hlorīda heksahidrātu (2.5.) izšķīdina aptuveni 500 mL ūdens (2.1.), pievieno 3,00 mL sālsskābi (2.4.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.7. $2\ g\ L^{-1}$ stroncija hlorīda šķīdums – 100 mL $20\ g\ L^{-1}$ stroncija hlorīda šķīdumu (2.6.) atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.8. $1000\ mg\ L^{-1}$ kalcija šķīdums.
- 2.9. $50\ mg\ L^{-1}$ kalcija šķīdums – 100 mL mērkolbā pārnes 5,0 mL $1000\ mg\ L^{-1}$ kalcija šķīdumu (2.8.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 100 mL.
- 2.10. Kalcija standartšķīdumi – 100 mL mērkolbās pārnes V mL $50\ mg\ L^{-1}$ kalcija šķīdumu (2.9.) (skat. 1. tabulu), atšķaida ar $2\ g\ L^{-1}$ stroncija hlorīda šķīdumu (2.7.) līdz 100 mL.

1. tabula

Kalcija standartšķīdumi

V, mL	γ , $mg\ L^{-1}$	$W_{pēc\ ekstrakcijas}$, $mg\ kg^{-1}$	$W_{pēc\ atšķaidīšanas}$, $mg\ kg^{-1}$
0	0	0	0
2,00	1,0	5	400
4,00	2,0	10	800
7,00	3,5	17,5	1400
10,0	5,0	25	2000

3. Aparatūra

- 3.1. Svāri.
- 3.2. Liesmas atomabsorbcijas spektrometrs.

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. Ekstraktu atšķaida 80 reizes ar 2 g L^{-1} stroncija hlorīda šķīdumu (2.7.).
- 4.6. Šķīdumā nosaka kalcija saturu ar liesmas atomabsorbcijas spektrofotometru (3.2.), kalibrēšanai izmanto kalcija standartšķīdumus (2.10.).

5. Aprēķini

Rezultātu izsaka mg kg^{-1} bez cipariem aiz komata.

6. Izmaiņas

Versija	Datums	Izmaiņas
1	14.03.2023.	Sākotnējā versija