

AGL-010-2023/1

Magnija satura noteikšana pēc Ēgnera-Rīma metodes ar liesmas AAS

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota magnija satura noteikšanai visa veida augsnēs. Magniju ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm ar 0,02 M kalcija laktāta šķīdumu. Magnija saturu ekstraktā nosaka ar liesmas atomabsorbcijas spektrofotometru.

Metodi lietoja, lai iegūtu augsnes agroķīmiskos datus, no 2005. gada līdz 2021. gadam. Metodi 2004. gadā izstrādāja Valsts SIA "Agroķīmisko pētījumu centrs". Metode bija 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. Sālsskābe (HCl , CAS 7647-01-0).
- 2.3. 1 M sālsskābes šķīdums – 500 mL ūdens (2.1.) pievieno 82,1 mL sālsskābi (2.2.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.4. Kalcija laktāts pentahidrāts ($C_6H_{10}CaO_6 \times 5H_2O$, CAS 5743-47-5).
- 2.5. 0,02 M kalcija laktāta šķīdums – 123,3 g kalcija laktātu (2.4.) izšķīdina aptuveni 1 L silta ūdens (2.1.), pievieno 400 mL 1 M sālsskābes šķīdumu (2.3.) un atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 20,0 L. Gatavo noteikšanas dienā!
- 2.6. Stroncija hlorīda heksahidrāts ($SrCl_2 \times 6H_2O$, CAS 10025-70-4).
- 2.7. 20 g L^{-1} stroncija hlorīda šķīdums – 33,64 g stroncija hlorīda heksahidrātu (2.6.) izšķīdina aptuveni 500 mL ūdens (2.1.), pievieno 3,00 mL sālsskābi (2.2.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.8. 2 g L^{-1} stroncija hlorīda šķīdums – 100 mL 20 g L^{-1} stroncija hlorīda šķīdumu (2.7.) atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 1000 mL.
- 2.9. 1000 mg L^{-1} magnija šķīdums.
- 2.10. 40 mg L^{-1} magnija šķīdums – 100 mL mērkolbā pārnes 4,0 mL 1000 mg L^{-1} magnija šķīdumu (2.9.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 100 mL.
- 2.11. Magnija standartšķīdumi – 100 mL mērkolbās pārnes V mL 40 mg L^{-1} magnija šķīdumu (2.10.) (skat. 1. tabulu), atšķaida ar 2 g L^{-1} stroncija hlorīda šķīdumu (2.8.) līdz 100 mL.

1. tabula

Magnija standartšķīdumi

V, mL	γ , mg L^{-1}	$W_{pēc\ ekstrahēšanas}$, mg kg^{-1}	$W_{pēc\ atšķaidīšanas}$, mg kg^{-1}
0	0	0	0
2,00	0,8	40	400
4,00	1,6	80	800
7,00	2,8	140	1400
10,0	4,0	200	2000

3. Aparatūra

- 3.1. Svari.
- 3.2. Rotators – 30-35 apgr. min.⁻¹, 45° leņķis.
- 3.3. Liesmas atomabsorbcijas spektrometrs.

4. Procedūra

- 4.1. Nosver $2,00 \pm 0,02$ g gaissausu augsnes paraugu ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm.
- 4.2. Paraugu aplej ar 100 ± 1 mL 0,02 M kalcija laktāta šķīdumu (2.5.).
- 4.3. Šķīdumu rotē rotatorā (3.2.) 90 minūtes 20 ± 2 °C temperatūrā.
- 4.4. Ekstraktu dekantē, filtrē vai centrifugē.
- 4.5. Ekstraktu nostādina 16-20 stundas.
- 4.6. Ekstraktu atšķaida 10 reizes ar 2 g L⁻¹ stroncija hlorīda šķīdumu (2.8.).
- 4.7. Šķīdumā nosaka magnija saturu ar liesmas atomabsorbcijas spektrofotometru (3.3.), kalibrēšanai izmanto magnija standartšķīdumus (2.11.). Lai iegūtu lineāru kalibrēšanas līkni, noteikšanai var būt nepieciešams novietot liesmas atomabsorbcijas spektrofotometra degli 15° leņķī.

5. Aprēķini

Rezultātu izsaka mg kg⁻¹ bez cipariem aiz komata.

6. Izmaiņas

Versija	Datums	Izmaiņas
1	14.03.2023.	Sākotnējā versija