

AGL-022-2023/1

Dzelzs saturs noteikšana 1 M HCl ekstraktā ar liesmas AAS

1. Darbības lauks, princips

Metode ir piemērota dzelzs saturs noteikšanai visa veida augsnēs. Dzelzi ekstrahē no gaissausa augsnes parauga ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm ar 1 M sālsskābi. Dzelzs saturu ekstraktā nosaka ar atomabsorbcijas spektrofotometru.

Metodi lietoja, lai iegūtu augsnes agroķīmiskos datus, no 2011. gada līdz 2021. gadam. Metodi 2011. gadā 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. 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. 1000 mg L^{-1} dzelzs šķīdums.
- 2.5. 50 mg L^{-1} dzelzs šķīdums – 100 mL mērkolbā pārnes 5,0 mL 1000 mg L^{-1} dzelzs šķīdumu (2.4.), atšķaida ar ūdeni (2.1.) līdz 100 mL.
- 2.6. Dzelzs standartšķīdumi – 100 mL mērkolbās pārnes V mL 50 mg L^{-1} dzelzs šķīdumu (2.5.) (skat. 1. tabulu), atšķaida ar 1 M sālsskābes šķīdumu (2.3.) līdz 100 mL.

1. tabula

Dzelzs standartšķīdumi

V, mL	γ , mg L^{-1}	$w_{pēc\ ekstrākcijas}$, mg kg^{-1}	$w_{pēc\ atšķaidīšanas}$, mg kg^{-1}
0	0	0	0
2,00	1,0	10	1000
4,00	2,0	20	2000
7,00	3,5	35	3500
10,0	5,0	50	5000

3. Aparatūra

- 3.1. Svari.
- 3.2. Kratītājs.
- 3.3. Liesmas atomabsorbcijas spektrometrs.

4. Procedūra

- 4.1. Nosver $5,00 \pm 0,05$ g gaissausu augsnes paraugu ar daļiņu izmēru ≤ 2 mm.
- 4.2. Paraugu aplej ar $50,0 \pm 0,5$ mL 1 M sālsskābes šķīdumu (2.3.).
- 4.3. Šķīdumu krata kratītājā (3.2.) 60 minūtes.
- 4.4. Ekstraktu nostādina 16-20 stundas.
- 4.5. Ekstraktu dekantē, filtrē vai centrifugē.
- 4.6. Ekstraktu atšķaida 100 reizes ar 1 M sālsskābes šķīdumu (2.3.).

4.7. Šķīdumā nosaka dzelzs saturu ar liesmas atomabsorbcijas spektrofotometru (3.3.), kalibrēšanai izmanto dzelzs standartšķīdumus (2.6.).

5. Aprēķini

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

6. Izmaiņas

Versija	Datums	Izmaiņas
1	14.03.2023.	Sākotnējā versija