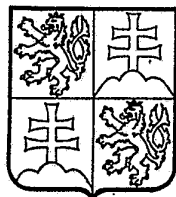


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 283

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵
G 01 N 33/24

(21) PV 3596-88.M

(22) Přihlášeno 26 05 88

(40) Zveřejněno 12 07 90

(45) Vydáno 03 01 92

(75) Autor vynálezu

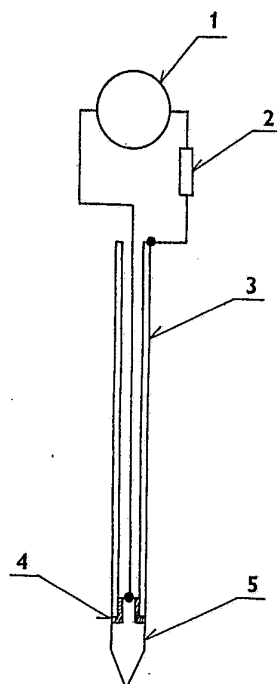
VOLF RADKO ing. CSc., MOSTECKÝ JIŘÍ akademik,
KARLÍK MILAN ing. CSc., DOLEŽAL BOHUSLAV doc. ing. CSc.,
HOŘEJŠ JAN ing., PRAHA

(54)

Půdní acidimetr

(57)

Půdní acidimetr, skládající se z de-
prézského mikroampérmetru, omezovacího od-
poru, velkoploché elektrody, měřicí elek-
trody a izolační vložky. Velkoplochá elek-
troda je zhotovena ze slitiny hliníku a
některého z kovů V.b skupiny Mendělejevovy
periodické tabulky v množství nejvýše
5 % hmot. a měřicí elektroda je zhotovena
ze slitiny kovů II.b skupiny Mendělejevovy
periodické tabulky nebo V.b skupiny Mendě-
lejevovy periodické tabulky.



Vynález se týká půdního acidimetru složeného z deprézského mikroampérmetru, omezovacího odporu, velkoploché elektrody, měřicí elektrody a izolační vložky.

V současné době jsou pro zjišťování acidity půd používány buď přesné, ale také nákladné přístroje, nebo jednoduché měřicí přístroje, vycházející z galvanického článku sestaveného z velkoploché hliníkové elektrody a zinkové elektrody s příměsí hliníku a mědi. Po zanoření elektrod do vlhké půdy produkuje článek elektrický proud, který je měřen oboustranným mikroampérmetrem, přímo kalibrovaným v jednotkách pH.

Nevýhodou jednoduchých amperometrických přístrojů je jejich špatná funkce při měření acidity v rozsahu pH = 4 až 5, kdy je závislost signálu na pH značně odlišná od lineární závislosti nebo je měření necitlivé, což platí pro oblast pH = 7 až 10. Další nevýhodou je nízká stabilita signálu, zejména v oblasti pH = 4 až 6.

Výše uvedené nedostatky podstatně snižuje půdní acidimetr, skládající se z deprézského mikroampérmetru, omezovacího odporu, velkoploché elektrody, měřicí elektrody a izolační vložky podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že velkoplochá elektroda je zhotovena ze slitiny hliníku a některého z kovů V.b skupiny Mendělejevovy periodické tabulky v množství nejvýše 5 % hmot. a měřicí elektroda je zhotovena ze slitiny kovů II.b skupiny Mendělejevovy periodické tabulky, nebo V.b skupiny Mendělejevovy periodické tabulky. Podle dalších význaků vynálezu je výhodné, když velkoplochá elektroda je zhotovena ze slitiny hliníku a vizmutu, přičemž obsah vizmutu činí nejvýše 5 % hmot. Měřicí elektroda je zhotovena ze slitiny zinku a kadmia a množství kadmia činí nejvýše 99,999 % hmot. nebo ze slitiny zinku a antimonu a obsah antimonu činí nejvýše 5 % hmot. nebo ze slitiny zinku a vizmutu a obsah vizmutu činí nejvýše 5 % hmot. Měřicí elektroda může být dále s výhodou zhotovena ze slitiny zinku, kadmia a antimonu, přičemž obsah kadmia činí nejvýše 95 % hmot. a obsah antimonu nejvýše 5 % hmot. nebo ze slitiny zinku, kadmia a vizmutu a obsah kadmia činí nejvýše 95 % hmot. a obsah vizmutu nejvýše 5 % hmot.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v docílení podstatně vyšší stability signálu v měřicím rozsahu pH = 4 až 10.

Půdní acidimetr podle vynálezu je blíže vysvětlen na výkresu, na kterém je znázorněno zapojení půdního acidimetru.

Půdní acidimetr se skládá z ručkového deprézského mikroampérmetru 1, který je na jednom konci spojen přes omezovací odpor 2 s velkoplochou elektrodou 3 a na druhém konci s měřicí elektrodou 5. Mezi velkoplochou elektrodou 3 a měřicí elektrodou 5 je vytvořena izolační vložka 4.

Měřicí elektroda 5 se zabodne do navlhčené půdy. Mezi měřicí elektrodou 5 a velkoplochou elektrodou 3 dojde k produkci elektrického proudu, který je měřen ručkovým deprézským mikroampérmetrem 1. Ručkový deprézský mikroampérmetr 1 je kalibrován v jednotkách pH.

Velkoplochá trubičková elektroda byla realizována ze slitiny hliníku a antimonu a hliníku a vizmutu. Obsah antimonu a vizmutu činil 1 % hmot. Měřicí elektroda byla zhotovena ze slitiny zinku a antimonu s 1 % hmot. antimonu. Experimentálně byly ověřeny slitiny zinku a kadmia s obsahem kadmia 5 % hmot., zinku a vizmutu s 2 % hmot. vizmutu, zinku, kadmia a vizmutu s 10 % hmot. kadmia a 2 % hmot. vizmutu, zinku, kadmia a antimonu s 10 % hmot. kadmia a 1 % hmot. antimonu. Izolační vložka mezi elektrodami byla realizována z epoxidové pryskyřice.

Dvojice příslušných velkoplochých elektrod a měřicích elektrod byly testovány po připojení na přesný mikroampérmetr pomocí běžných tlumivých roztoků, jejichž pH bylo měřeno skleněnou elektrodou a na vzorcích půdy, jejíž acidita byla nastavena pomocí přidavku silné minerální kyseliny nebo zásady. Acidita vzorků půdy byla měřena pomocí antimonové a vizmutové elektrody ve spojení s nasycenou kalomelovou elektrodou a milivoltmetrem s vysokým vstupním odporem.

Při ověřovacích měřeních na upravených vzorcích půd nepřesáhly odchylky od lineární závislosti měřené hodnoty proudu na pH v rozmezí $\text{pH} = 4$ až $10 \pm 0,75$ jednotek pH. Po nakalibrování stupnice acidimetru nebyly odchylky změřených hodnot od správných hodnot ve výše uvedeném rozmezí větší než $\pm 0,25$ jednotek pH.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Půdní acidimetr, skládající se z deprezského mikroampérmetru, omezovacího odporu, velkoploché elektrody, měřicí elektrody a izolační vložky, vyznačující se tím, že velkoplochá elektroda (3) je zhotovena ze slitiny hliníku a některého z kovů V.b skupiny Mendělejevovy periodické tabulky v množství nejvýše 5 % hmot. a měřicí elektroda (5) je zhotovena ze slitiny kovů II.b skupiny Mendělejevovy periodické tabulky nebo V.b skupiny Mendělejevovy periodické tabulky.
2. Půdní acidimetr podle bodu 1, vyznačující se tím, že velkoplochá elektroda (3) je zhotovena ze slitiny hliníku a vizmutu, přičemž obsah vizmutu činí nejvýše 5 % hmot.
3. Půdní acidimetr podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že měřicí elektroda (5) je zhotovena ze slitiny zinku a kadmia, přičemž množství kadmia činí nejvýše 99,999 % hmot.
4. Půdní acidimetr podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že měřicí elektroda (5) je zhotovena ze slitiny zinku a antimonu, přičemž obsah antimonu činí nejvýše 5 % hmot.
5. Půdní acidimetr podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že měřicí elektroda (5) je zhotovena ze slitiny zinku a vizmutu a obsah vizmutu činí nejvýše 5 % hmot.
6. Půdní acidimetr podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že měřicí elektroda (5) je zhotovena ze slitiny zinku, kadmia a antimonu, přičemž obsah kadmia činí nejvýše 95 % hmot. a obsah antimonu nejvýše 5 % hmot.
7. Půdní acidimetr podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že měřicí elektroda (5) je zhotovena ze slitiny zinku, kadmia a vizmutu, přičemž obsah kadmia činí nejvýše 95 % hmot. a obsah vizmutu nejvýše 5 % hmot.

1 výkres

CS 273283 B1

