

CERTIFIKÁT

Vodný kalibrační roztok

ASTASOL® AN9097MN

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

Kategorie: Certifikovaný referenční materiál

Analyty: Ca, K, Mg, Na, P, S

Kód výrobku: AN9097MN

Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):

CaCO₃ 99,999; KNO₃ 99,999; Mg 99,98; NaNO₃ 99,999; NH₄H₂PO₄ 99,999;
(NH₄)₂SO₄ 99,9999

Matrice:

1% HNO₃ (v/v), připravená z podvarově destilované HNO₃ (ANALPURE®) a ultračisté demineralizované vody filtrované přes membránový filtr o velikosti pórů 0,22 μm (rezistivita ≥ 18 MΩ.cm)

Hustota a její rozšířená nejistota (k = 2): 1,0051 ± 0,0005 g/cm³ (při 20 °C)

Certifikovaná hodnota koncentrace a její rozšířená nejistota (k = 2) při 20 °C

100,0 ± 0,2 mg/l (každý analyt)

99,5 ± 0,3 mg/kg* (každý analyt)

*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

Specifikace:

Číslo šarže: 0014

Datum výroby: 08.06.2023

Doba použitelnosti: 3 roky od data výroby

Datum prvního otevření hliníkového sáčku:

Datum expirace:(12 měsíců od prvního otevření hliníkového sáčku v rámci doby použitelnosti, uveďte také na štítek lahvičky).

Použití:

Pro kalibraci a validaci analytických metod analyzujících vodný roztok jako jsou atomová spektrometrie (AAS, AES, ICP-OES, ICP-MS), molekulová absorpční spektrometrie a některé elektroanalytické metody.

Certifikace a návaznost:

Tento CRM je certifikován na základě gravimetrické přípravy. Tato příprava rovněž zajišťuje přímou návaznost na SI jednotku - kg. Certifikovaná hodnota, její nejistota a návaznost byly dále ověřovány pomocí primárních metod (gravimetrických a titračních), popřípadě stanovením analytu instrumentálními (AAS, AES, ICP-OES) kalibrovanými nezávislými referenčními roztoky (např. SRM NIST, vlastní pevné a kapalné CRM). Použité metody a reference jsou uvedeny v následující tabulce.

| Analyt | Metoda | Reference |
|--------|---------------------------------|------------------------------|
| Ca | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, NIST SRM 3109a |
| K | ICP-OES | Interní standard |
| Mg | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, NIST SRM 3131a |
| Na | ICP-OES | SRM NIST 3152a |
| P | gravimetrie | Interní standard |
| S | gravimetrie | SRM NIST 3154 |

Obsah stopových nečistot ve vyrobeném roztoku (v mg/l):

Stanovení nečistot bylo provedeno pomocí AAS, ICP-OES a ICP-MS a je uvedeno pouze pro informace uživatele. Případné pozitivní hodnoty nečistot nemohou být použity na kalibraci.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|-----|
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F |
| <0,01 | <0,002 | | | | | | | | | | | <0,1 | N.A | M | M | N.A |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl |
| A | A | | | | | | | | | | | <0,01 | <0,1 | A | A | N.A |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br |
| A | A | <0,05 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,005 | <0,01 | <0,02 | <0,02 | <0,01 | <0,02 | <0,1 | <0,02 | <0,01 | <0,1 | N.A |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I |
| <0,05 | <0,01 | <0,05 | <0,01 | <0,05 | <0,02 | N.A | <0,05 | <0,1 | <0,02 | <0,01 | <0,004 | <0,05 | <0,01 | <0,01 | <0,1 | N.A |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | | |
| <0,05 | <0,01 | <0,05 | <0,1 | <0,05 | <0,05 | <0,02 | <0,1 | <0,1 | <0,02 | <0,02 | <0,001 | <0,1 | <0,01 | <0,01 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| Ce | Pr | Nd | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
| <0,5 | <0,1 | <0,05 | <0,02 | <0,01 | <0,1 | <0,05 | <0,05 | <0,1 | <0,05 | <0,01 | <0,01 | <0,02 |
| Th | U | | | | | | | | | | | |
| <0,1 | <0,1 | | | | | | | | | | | |

M = matrice

N.A = nebylo analyzováno

< x = pod mezí detekce

A = analyt

Homogenita a stabilita:

Kalibrační roztok je homogenní a jeho stabilita je garantována po celou dobu jeho použitelnosti, pokud je uchovávan za dále uvedených podmínek.

Verze certifikátu / Version of the certificate: 01

2/3

Verze formuláře / Version of the form: 03

Skladování a návod k použití:

Tento CRM musí být skladován a uchováván v originálním obalu při teplotách 5 – 30 °C. Výrobce zaručuje uvedenou dobu použitelnosti a expirace pouze za předpokladu, že je s materiálem odborně manipulováno. Teplota roztoku před každým použitím musí být $20 \pm 0,5$ °C. Na certifikát je nutné zaznamenat datum, kdy byl hliníkový sáček poprvé otevřen. Na certifikát a štítek je třeba zaznamenat datum expirace, které závisí na datu prvního otevření hliníkového sáčku. Po použití je doporučeno roztok vrátit zpět do znovuuzavíratelného hliníkového sáčku. Malé zbytky v lahvi (méně než 10% počátečního obsahu) by již neměly být používány. Z tohoto důvodu je vhodné v případě tmavých obalů zaznamenávat každé odebrané množství roztoku, například na lahvičku roztoku. Roztok nepipetujte z lahvičky a odlitou kapalinu nevracejte zpět do originálního balení (lahvičky).

Upozornění:

Podrobnější informace o výrobě, certifikaci, homogenitě a stabilitě, značení a uchování tohoto CRM najde uživatel v dokumentu „Podrobné informace o přípravě vodných kalibračních roztoků ASTASOL®“, který je dostupný ke stažení na webových stránkách www.analytika.net.


Výrobce:

ANALYTIKA®, spol. s r.o.
Oddělení referenčních materiálů
Ke Klíčovu 2a/816
190 00 Praha 9 – Vysočany

www.analytika.net
sales@analytika.net
Tel/Fax: +420 286 589 616

Systémy managementu kvality společnosti ANALYTIKA®, spol. s r.o.:

ČSN EN ISO 9001:2016
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
ČSN EN ISO 17034:2017

Vedoucí oddělení Výrobce RM:

Ing. Daniela Weisszerová

Datum vydání 1. verze certifikátu: 09.06.2023

Datum revize certifikátu:

Vedoucí výrobního střediska:

Mgr. Mirka Petránková

Revize certifikátu:

Verze certifikátu: 01