

CERTIFIKÁT

Vodný kalibrační roztok

ASTASOL® AN9115MN

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

Kategorie: Certifikovaný referenční materiál

Analyty: Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Th, Tm, U, Y, Yb

Kód výrobku: AN9115MN

Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):

Ce(NO₃)₃ · 6H₂O 99,99; Dy₂O₃ 99,99; Er₂O₃ 99,99; Eu₂O₃ 99,996; Gd₂O₃ 99,999; Ho₂O₃ 99,999; La₂O₃ 99,999; Lu₂O₃ 99,99; Nd₂O₃ 99,997; Pr₆O₁₁ 99,996; Sc₂O₃ 99,99; Sm₂O₃ 99,99; Tb₄O₇ 99,998; Th(NO₃)₄ · 5H₂O 99,5; Tm₂O₃ 99,995; Y₂O₃ 99,99; UO₂(NO₃)₂ · 6H₂O, 99,95; Yb₂O₃ 99,995

Matrice:

5% HNO₃ (v/v) připravená z podvarově destilované HNO₃ (ANALPURE®) a ultračistě demineralizované vody filtrované přes membránový filtr o velikosti pórů 0,22 μm (rezistivita ≥ 18 MΩ.cm)

Hustota a její rozšířená nejistota (k = 2): 1,0416 ± 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)

96,0 ± 0,3 mg/kg* (každý analyt)

*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

Specifikace:

Číslo šarže: 0004

Datum výroby: 10.05.2024

Doba použitelnosti: 5 let 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 |
|--------|---------------------------------|------------------------------|
| Ce | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3110 |
| Dy | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Er | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Eu | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Gd | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Ho | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3123a |
| La | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3127a |
| Lu | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Nd | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Pr | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Sc | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3148a |
| Sm | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Tb | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3157a |
| Th | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Tm | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| U | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3164 |
| Y | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3167a |
| Yb | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |

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 informaci uživatele. Případné pozitivní hodnoty nečistot (viz následující tabulka) nemohou být použity ke 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 |
| <0,05 | <0,005 | | | | | | | | | | | <0,01 | <0,1 | <0,1 | <0,5 | N.A |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br |
| <0,02 | <0,05 | A | <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 | A | <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 | A | <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 | | | |
| A | | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | | | |
| Th | | U | | | | | | | | | | | | | | |
| A | | A | | | | | | | | | | | | | | |

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.

Skladování a návod k použití:

Tento CRM musí být skladován a uchovávan 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 ± 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 uchovávaní 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

Systemy 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 Weissarová

Datum vydání 1. verze certifikátu: 16.05.2024

Datum revize certifikátu:

Vedoucí výrobního střediska:

Mgr. Mirka Petránková

Revize certifikátu:

Verze certifikátu: 01