

CERTIFIKÁT CRM

Vodný kalibrační roztok ASTASOL®

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

Kategorie: Certifikovaný referenční materiál
Analyty: As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V, Zn
Kód výrobku: AN 9085 (MCN)

Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):

As 99,999; Be 99,95; Cd 99,999; Co 99,998; Cr(NO₃)₃ · x H₂O 99,99; Cu 99,999; Hg 99,999; (NH₄)₆Mo₇O₂₄ · xH₂O 99,999; Ni 99,995; Pb 99,999; NH₄VO₃ 99,95; Zn 99,998

Matrice:

3% (v/v) HCl připravená z podvarově destilované HCl (ANALPURE®), 1% (v/v) HNO₃ 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): 1,0228 ± 0,0005 g/cm³ (při 20 °C)

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

| | | |
|------------|--------------------|----------------------|
| As | 25,00 ± 0,05 mg/l | 24,44 ± 0,08 mg/kg* |
| Be, Mo | 10,00 ± 0,04 mg/l | 9,78 ± 0,06 mg/kg* |
| Cd, Hg | 2,000 ± 0,004 mg/l | 1,955 ± 0,012 mg/kg* |
| Co, Cu | 50,0 ± 0,1 mg/l | 48,9 ± 0,2 mg/kg* |
| Cr, Ni, Zn | 100,0 ± 0,2 mg/l | 97,8 ± 0,3 mg/kg* |
| Pb, V | 200,0 ± 0,4 mg/l | 195,5 ± 0,6 mg/kg* |

*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

Specifikace:

Číslo šarže: 0005

Datum výroby: 05.05.2020

Doba použitelnosti: 2 roky od data výroby

Datum prvního otevření lahvičky:

Datum expirace:(12 měsíců od prvního otevření lahvičky 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, TraceCERT-Fluka, vlastní pevné a kapalné CRM). Použité metody a reference jsou uvedeny v následující tabulce.

| Analyt | Metoda | Reference |
|---------------|---------------------------------|------------------------------|
| As | gravimetrie | SRM NIST 3103a |
| Be | gravimetrie | SRM NIST 3105a |
| Cd | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3108 |
| Co | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3113 |
| Cr | AAS | Fluka TraceCERT 93104 |
| Cu | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3114 |
| Hg | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928 |
| Mo | gravimetrie | SRM NIST 3134 |
| Ni | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3136 |
| Pb | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3128 |
| V | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3165 |
| Zn | komplexometrická titrace s EDTA | SRM NIST 928, SRM NIST 3168a |

Homogenita a stabilita:

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

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 | A | | | | | | | | | | | <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 | M |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br |
| <0,02 | <0,05 | <0,05 | <0,01 | A | A | <0,005 | <0,01 | A | A | A | A | <0,1 | <0,02 | A | <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 | A | N.A | <0,05 | <0,1 | <0,02 | <0,01 | A | <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 | A | <0,1 | A | <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

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. Lahvička s roztokem musí být po každém použití co nejrychleji znovu pevně uzavřena a uzávěr ošetřen parafilmem. Je nutné zaznamenat datum, kdy byla lahvička s roztokem poprvé otevřena a datum expirace, které závisí na datu prvního otevření lahvičky. Dle zkušenosti výrobce dochází k úniku plynné fáze okolo uzávěru lahvičky, který není plynotěsný. Proto je nutné uzávěr a hrdlo lahvičky důsledně chránit vrstvou parafilmu. 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 příloze tohoto certifikátu, která je jeho nedílnou součástí.

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:

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



Analytika, spol. s r.o., Oddělení RM, výrobce RM č. 7501, akreditovaný ČIA podle ČSN EN ISO 17034:2017

Vedoucí oddělení Výrobce RM:

Ing. Daniela Weissnerová

Vedoucí výrobního střediska:

Mgr. Mirka Petránková

Datum vydání 1. verze: 05.05.2020

Datum revize:

Revize:

Verze: 01