

# **CERTIFIKÁT**

## **Vodný kalibrační roztok**

### **ASTASOL<sup>®</sup> AN90111N**

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

**Kategorie:** Certifikovaný referenční materiál

**Analyt:** Cer (Ce)

**Kód výrobku:** AN90111N

**Výchozí primární látka a její čistota:** Ce(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> · 6H<sub>2</sub>O 99,99%

**Matrice:**

5% HNO<sub>3</sub> (v/v) připravená z podvarově destilované HNO<sub>3</sub> (ANALPURE<sup>®</sup>) 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):** 1,0243 ± 0,0005 g/cm<sup>3</sup> (při 20 °C)

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

**1 000 ± 2 mg/l**

**976 ± 3 mg/kg\***

\*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

**Specifikace:**

**Číslo šarže:** 9002

**Datum výroby:** 14.06.2018

**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 komplexometricky (s využitím SRM NIST 928) a souběžným stanovením ceru v nezávislém referenčním roztoku (SRM NIST 3110).

**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  |
| <0,05 | <0,005 |       |       |       |        |        |       |      |       |       |        | 0,1   | <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 | 0,17   | <0,05 | <0,01 | <0,01 | <0,001 | <0,005 | 0,003 | 0,01 | <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  | <0,2  | <0,2 | <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    | <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

&lt; 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 uchováván za dále uvedených podmínek.

**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 ± 0,5 °C. Na certifikát je nutné zaznamenat datum, kdy byl hliníkový sáček poprvé otevřen.

Verze certifikátu / Version of the certificate: 02

2/3

Verze formuláře / Version of the form: 03

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](http://www.analytika.net).

### Výrobce:

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

[www.analytika.net](http://www.analytika.net)  
[sales@analytika.net](mailto: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 Weissarová

Datum vydání 1. verze certifikátu: 14.06.2018

Datum revize certifikátu: 17.08.2020

### Vedoucí výrobního střediska:



Mgr. Mirka Petránková

Revize certifikátu: změna formátu

Verze certifikátu: 02