

**CERTIFIKÁT****Vodný kalibrační roztok****ASTASOL® AN9085MCN**

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

**Kategorie:** Certifikovaný referenční materiál**Analyt:** As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V, Zn**Kód výrobku:** AN9085MCN**Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):**As 99,9999; Be 99,5; Cd 99,999; Co 99,998; Cr(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> · 9 H<sub>2</sub>O 99,99; Cu 99,999; Hg 99,999; (NH<sub>4</sub>)<sub>6</sub>Mo<sub>7</sub>O<sub>24</sub> · xH<sub>2</sub>O 99,999; Ni 99,995; Pb 99,999; NH<sub>4</sub>VO<sub>3</sub> 99,95; Zn 99,99**Matrice:**3% (v/v) HCl připravená z podvarově destilované HCl (ANALPURE®), 1% (v/v) HNO<sub>3</sub> připravená z podvarově destilované HNO<sub>3</sub> (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):** 1,0235 ± 0,0005 g/cm<sup>3</sup> (při 20 °C)**Certifikovaná hodnota koncentrace a její rozšířená nejistota (k = 2) při 20 °C**

As	25,00 ± 0,05 mg/l	24,43 ± 0,08 mg/kg*
Be, Mo	10,00 ± 0,04 mg/l	9,77 ± 0,06 mg/kg*
Cd, Hg	2,000 ± 0,004 mg/l	1,954 ± 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	97,7 ± 0,3 mg/kg*
Pb, V	200,0 ± 0,4 mg/l	195,4 ± 0,6 mg/kg*

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

**Specifikace:**

Číslo šarže: 0009

Datum výroby: 19.06.2023

Doba použitelnosti: 2 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
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	ICP-OES	SRM NIST 3112a
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

**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

**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  $20 \pm 0,5$  °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 uchovávání 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

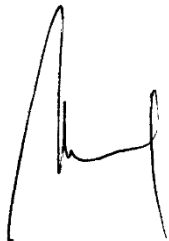
[www.analytika.net](http://www.analytika.net)  
[sales@analytika.net](mailto:sales@analytika.net)

Tel/Fax: +420 286 589 616

**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: 23.06.2023

Datum revize certifikátu:

**Vedoucí výrobního střediska:**

Mgr. Mirka Petránková

Revize certifikátu:

Verze certifikátu: 01