

CERTIFIKÁT**Vodný kalibrační roztok****ASTASOL® AN9110MN**

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

Kategorie: Certifikovaný referenční materiál**Analyt:** Al, As, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, V, Zn**Kód výrobku:** AN9110MN**Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):**Al 99,999; As 99,9999; BeO 99,95; Cd 99,999; Co 99,998; Cr(NO₃)₃ · xH₂O 99,99; Cu 99,999; Fe 99,998; Hg 99,999; Mn 99,98; Ni 99,995; Pb 99,999; Se 99,995; NH₄VO₃ 99,95; Zn 99,99**Matrice:**5% 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):** 1,0445 ± 0,0005 g/cm³ (při 20 °C)**Certifikovaná hodnota koncentrace a její rozšířená nejistota (k = 2) při 20 °C**

Al	500,0 ± 1,0 mg/l	478,7 ± 1,5 mg/kg*
V	250,0 ± 0,5 mg/l	239,3 ± 0,7 mg/kg*
As, Be, Co, Cr, Cu,	100,0 ± 0,2 mg/l	95,74 ± 0,3 mg/kg*
Fe, Mn, Ni, Pb, Zn	100,0 ± 0,2 mg/l	95,74 ± 0,3 mg/kg*
Cd, Se	25,00 ± 0,05 mg/l	23,93 ± 0,07 mg/kg*
Hg	5,00 ± 0,02 mg/l	4,79 ± 0,03 mg/kg*

*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

Specifikace:

Číslo šarže: 0002

Datum výroby: 12.12.2023

Doba použitelnosti: 1 rok od data výroby

Datum prvního otevření hliníkového sáčku:

Datum expirace:(6 měsíců od prvního otevření hliníkového sáčku v rámci doby použitelnosti, uveďte také na štítek lahvičky)

Verze certifikátu / Version of the certificate: 01

1/4

Verze formuláře / Version of the form: 03

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
Al	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3101a
As	gravimetrie	SRM NIST 3103a
Be	gravimetrie	SRM NIST 3105a
Cd	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3108
Co	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3113
Cr	ICP-OES	SRM NIST 3112a
Cu	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3114
Fe	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928
Hg	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928
Mn	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3132
Ni	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3136
Pb	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3128
Se	jodometrická titrace	SRM NIST 3149
V	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, SRM NIST 3165
Zn	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 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 informace uživatele. Případné pozitivní hodnoty nečistot nemohou být použity na kalibraci.

Li	Be											B	C	N	O	F
<0,01	A											<0,01	N.A	M	M	N.A
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl
0,05	<0,05											A	<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	<0,05	<0,01	A	A	A	A	A	A	A	A	<0,1	<0,02	A	A	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	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. 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 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 Weissarová

Datum vydání 1. verze certifikátu: 12.12.2023

Datum revize certifikátu:

Vedoucí výrobního střediska:

Mgr. Mirka Petránková

Revize certifikátu:

Verze certifikátu: 01