

CERTIFIKÁT

Vodný kalibrační roztok

ASTASOL® AN9104MN

Tento Certifikát je formulován v souladu s TNI Pokynem ISO 31

Kategorie: Certifikovaný referenční materiál

Analyty: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Rb, Se, Sr, Te, Tl, U, V, Zn

Kód výrobku: AN9104MN

Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):

Ag 99,9999; Al 99,999; As 99,9999; H₃BO₃ 99,99; BaCO₃ 99,997; Be 99,5; Bi 99,999; CaCO₃ 99,999; Cd 99,999; Co 99,998; Cr(NO₃)₃ · xH₂O 99,995; Cu 99,999; Fe 99,998; Ga 99,9999; KNO₃ 99,995; Li₂CO₃ 99,999; Mg 99,98; Mn 99,98; (NH₄)₆Mo₇O₂₄ · xH₂O 99,999; NaNO₃ 99,99; Ni 99,995; Pb 99,999; RbNO₃ 99,975; Se 99,995; SrCO₃ 99,994; Te 99,999; TlNO₃ 99,9995; UO₂(NO₃)₂ · 6H₂O, 99,95; V₂O₅ 99,99; 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): 1,0381 ± 0,0005 g/cm³ (při 20 °C)

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

Ca	1 000 ± 2 mg/l	963 ± 3 mg/kg*
As, B, Be, Fe, Se, Zn	100,0 ± 0,2 mg/l	96,3 ± 0,3 mg/kg*
Ag, Al, Ba, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Ga, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Rb, Sr, Te, Tl, U, V	10,00 ± 0,05 mg/l	9,63 ± 0,07 mg/kg*

*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

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.

Specifikace:
Číslo šarže: 0010

Datum výroby: 27.06.2023

Doba použitelnosti: 1 rok 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).

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 následující tabulce.

Analyt	Metoda	Reference
Ag	gravimetrie	SRM NIST 3151
Al	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3101a
As	gravimetrie	SRM NIST 3103a
B	alkalimetrická titrace	Interní standard
Ba	gravimetrie	SRM NIST 3104a
Be	gravimetrie	SRM NIST 3105a
Bi	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, SRM NIST 3106
Ca	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3109a
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
Ga	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, SRM NIST 3119a
Fe	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928
K	gravimetrie	Interní standard
Li	gravimetrie	SRM NIST 3129a
Mg	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3131a
Mn	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3132
Mo	gravimetrie	SRM NIST 3134
Na	gravimetrie	SRM NIST 3152a
Ni	komplexometrická titrace s EDTA,	SRM NIST 928, NIST SRM 3136
Pb	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 3128
Rb	ICP-OES	SRM NIST 3145a
Se	jodometrická titrace	SRM NIST 3149
Sr	gravimetrie	SRM NIST 3153a
Te	ICP-OES	Interní standard
Tl	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, SRM NIST 3158
U	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, SRM NIST 3164
V	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, SRM NIST 3165
Zn	komplexometrická titrace s EDTA	SRM NIST 928, NIST SRM 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
A	A											A	N.A	M	M	N.A
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl
A	A											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
A	A	<0,05	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	<0,02	A	A	N.A
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I
A	A	<0,05	<0,01	<0,05	A	N.A	<0,05	<0,1	<0,02	A	A	<0,05	<0,01	<0,01	A	N.A
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi		
<0,05	A	<0,05	<0,1	<0,05	<0,05	<0,02	<0,1	<0,1	<0,02	<0,02	<0,001	A	A	A		
		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 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

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: 27.06.2023

Datum revize certifikátu:

Vedoucí výrobního střediska:

Mgr. Mirka Petránková

Revize certifikátu:

Verze certifikátu: 01