

CERTIFIKÁT CRM

Vodný kalibrační roztok ASTASOL®

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: AN 9104 (MN)

Výchozí primární látky a jejich čistoty (%):

Ag 99,9999; Al 99,999; As 99,999; H₃BO₃ 99,99; BaCO₃ 99,999; Be 99,5; Bi 99,999; CaCO₃ 99,999; Cd 99,999; Co 99,998; Cr(NO₃)₃ · xH₂O 99,99; Cu 99,999; Fe 99,99+; Ga 99,9999; KNO₃ 99,995; Li₂CO₃ 99,999; Mg 99,99; Mn 99,98; (NH₄)₆Mo₇O₂₄ · xH₂O 99,999; NaNO₃ 99,999; (NH₄)₆Mo₇O₂₄ · xH₂O 99,999; Ni 99,995; Pb 99,999; RbNO₃ 99,975; Se 99,999; SrCO₃ 99,998; Te 99,999; TlNO₃ 99,9995; UO₂(NO₃)₂ · 6H₂O, 99,95; V₂O₃ 99,99; Zn 99,998

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): 1,0486 ± 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	954 ± 3 mg/kg*
As, B, Be, Fe, Se, Zn	100,0 ± 0,2 mg/l	95,4 ± 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	9,54 ± 0,07 mg/kg*

*Hodnota koncentrace v mg/kg je vypočtena pomocí hustoty

Specifikace:

Číslo šarže: 0006

Datum výroby: 05.02.2020

Doba použitelnosti: 1 rok 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
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	AAS	Fluka TraceCERT 93104
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	Fluka, TraceCERT 68371
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	AAS	SRM NIST 3145a
Se	jodometrická titrace	SRM NIST 3149
Sr	gravimetrie	SRM NIST 3153a
Te		
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. 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 Weissarová

Vedoucí výrobního střediska:



Mgr. Mirka Petránková

Datum vydání 1. verze: 05.02.2020

Revize:

Datum revize:

Verze: 01