



Český metrologický institut

Certifikační orgán pro referenční materiály

Radiová 3

102 00 Praha 10

CERTIFIKÁT č. 217-CM-2015-05

CERTIFIKOVANÝ REFERENČNÍ MATERIÁL CZ 2015A-2024A SADA CRM LITIN S CERTIFIKOVANÝMI OBSAHY UHLÍKU A SÍRY

Sada je určena pro kalibraci a validaci spalovacích metod s minimální navázkou vzorku 0,2g. Sada pokrývá obvyklá koncentrační rozmezí certifikovaných prvků v litině.

Příprava a technické parametry

Výchozí materiál byl připraven stříkáním roztaveného kovu v argonové atmosféře do vody, dále drcen, síťován a homogenizován. Více než 95% grafitu prostého materiálu tvoří frakce 0,25-0,75mm. CRM jsou baleny po 100 g do skleněných prachovnic s plastovými víčky a uloženy do ochranných plastových nádobek s pečeti uzávěry.

Homogenita byla testována metodou spalovací s IČ-MAS. Nehomogenita uvnitř jednoho balení i mezi jednotlivými baleními byla zjištěna jako statisticky nevýznamná.

Stabilita a skladování

CRM a certifikované hodnoty prvků jsou stabilní po celou dobu platnosti certifikátu. Vzorky musí být skladovány v suchém, nekorozivním prostředí a uzavírány víčkem neprodleně po každém navažování.

Výrobce

SPL, Šunychelská 1159, 735 81 Bohumín

tel./fax: 596014627, e-mail: info@spl-bohumin.cz

Zodpovědný pracovník: Ing. Iva Bogumská

Příprava a charakterizace proběhly v souladu s požadavky na jakost Pokynu ISO-REMCO 34 (2000).

CERTIFIKOVANÉ HODNOTY A JEJICH NEJISTOTY (vyjádřeny v % hm.)

CRM CZ		2015 A	2016 A	2017 A	2018 A	2019 A	2020 A	2021 A	2022 A	2023 A	2024 A
Uhlík	hodnota	1,996	2,053	2,463	3,173	3,270	3,532	3,806	3,826	4,029	4,512
	U	0,011	0,016	0,023	0,020	0,014	0,015	0,012	0,014	0,016	0,022
Síra	hodnota	0,0157	0,0048	0,0755	0,0142	0,0116	0,0417	0,0357	0,0768	0,0886	0,0264
	U	0,0004	0,0004	0,0026	0,0005	0,0004	0,0013	0,0011	0,0030	0,0028	0,0004

Zodpovědný pracovník CORM: Ing. Jan Tichý

Datum vystavení: 1. 2. 2005

Doba platnosti do: 1.2. 2015

.....
Ing. F. Jelínek, CSc.
Odborný ředitel pro fund. metrologii



CERTIFIKACE

Charakterizace na základě mezilaboratorního experimentu s vybranými kompetentními laboratořemi byla provedena v souladu s Pokynem ISO-REMCO 35 (1989).

Návaznost

Výsledky (s výjimkou kalkulovaných – gravimetrie, volumetrie) byly navázány na hodnoty matričně adekvátních CRM.

Metody stanovení

Byla použita metoda spalování v proudu kyslíku s IČ-molekulární absorpční spektrometrií pro uhlík i síru, pro uhlík byla navíc použita metoda gravimetrická a volumetrická.

Účastnické laboratoře

Třinecké železářny a.s., Třinec	Česko
ŽDAS a.s., Žďár nad Sázavou	Česko
Chemopetrol a.s., Litvínov	Česko
ŽDB a.s., Bohumín	Česko
Moravské železářny a.s., Olomouc	Česko
Tafonco a.s., Kopřivnice	Česko
Qualitest lab., Dunayvaros	Maďarsko
ICRM, Jekatěrinburg,	Rusko
US Steel, Košice-Labortest s.r.o., Košice	Slovensko
Leco Corporation, St. Joseph, MI	USA
BAS, Middlesbrough	Velká Británie
IMŻ, Gliwice	Polsko

Vyhodnocení

Nejprve bylo technicky posouzeno rozdělení laboratorních výsledků a jejich průměrů pro rozhodnutí o případném vyloučení odlehlých hodnot. Dále byly standardním statistickým software vypočteny průměry laboratorních průměrů a odhady nejistoty.

Certifikované hodnoty

Jsou aritmetickým průměrem sedmi až deseti laboratorních průměrů, přijatých po technickém a statistickém posouzení, zaokrouhleným shodně s příslušným odhadem nejistoty.

Nejistota byla odhadnuta podle Pokynu ISO – Vyjádření nejistoty měření (1993) a Dokumentu EURACHEM – Kvantifikace nejistoty v analytických měřeních (1995) jako směrodatná odchylka průměru laboratorních průměrů, rozšířená násobením faktorem pokrytí $k = t$ (pro $\alpha = 0,05$). Je vyjádřena jako pološířka oboustranného intervalu U . Odhady nejistot byly zaokrouhleny na maximálně dvě platné číslice.

Pokyny pro uživatele

CRM musí být užívány za stejných podmínek (kelímky, akcelerátor, nastavení čas-teplota), jako analyzované vzorky, v souladu s uživatelským manuálem analyzátoru.