



Český metrologický institut

Certifikační orgán pro referenční materiály
Radiová 3
102 00 Praha 10

CERTIFIKÁT č. 217-CM-2025-05

CERTIFIKOVANÝ REFERENČNÍ MATERIÁL CZ 2025 A

ČISTÉ ŽELEZO S CERTIFIKOVANÝMI OBSAHY UHLÍKU A SÍRY

Sada je určena pro kalibraci a validaci spalovacích metod s minimální navázkou vzorku 0,25 g. Doplnjuje sadu CZ 2003 – 2008 a rozšiřuje její rozsah o stopové obsahy.

Příprava a technické parametry

Výchozí materiál bylo práškové čisté železo, z něhož byla sítováním oddělena frakce mezi 0,1 mm a 0,2 mm. CRM je balen v dávkách 200 g do skleněných prachovnic s plastovými víčky v plastových obalech s pečeticím uzávěrem.

Homogenita byla testována metodou spalovací IČ MAS, podle Pokynu ISO REMCO 35 (1989). Nehomogenita uvnitř jednoho balení i mezi jednotlivými baleními byla zjištěna jako statisticky nevýznamná.

Stabilita a skladování

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

Výrobce:

SPL, Šunychelská ul. 1159, 735 81 Bohumín
tel./fax:596014627, e-mail: info@spl-bohumin.cz

Zodpovědný pracovník: Ing. Iva Bogumská

Zodpovědný pracovník CORM: Ing. Jan Tichý

Výroba, testování a certifikace proběhly v souladu s doporučeními Pokynu ISO REMCO 34 (2000).


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

Uhlík $0,0020 \pm 0,0003$

Síra $0,0018 \pm 0,0002$

Datum vystavení: 2.5.2005

Doba platnosti do: 2.5. 2015


Ing. František Jelínek, CSc.
Odborný ředitel pro FM



strana 1 ze 2

CERTIFIKACE

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

Návaznost

Výsledky laboratoří byly navázány na hodnoty matričně adekvátních CRM a primárních látek.

Metoda stanovení

Byla použita metoda spalování v proudu kyslíku s IČ-molekulární absorpční spektrometrií pro uhlík i síru.

Účastnické laboratoře

BAS, Middlesbrough,	United Kingdom
ICRM, Jekatěrinburg,	Rusko
Institut Metalurgii Zelaza, Gliwice	Polsko
Chemopetrol a.s., Litvínov	Česko
Moravské železářny a.s., Olomouc	Česko
Qualitest Lab. Ltd., Dunaújváros	Maďarsko
Třinecké železářny a.s., Třinec	Česko
U.S. Steel Košice-Labortest s.r.o., Košice	Slovensko
VÍTKOVICE-Zkušebny a laboratoře spol. s r.o.	Česko
ŽDB a.s., Bohumín	Česko
ŽDAS a.s., Žďár nad Sázavou	Česko

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 průměrem osmi přijatých laboratorních průměrů přijatých po technickém a statistickém posouzení, zaokrouhleným shodně s příslušným odhadem nejistoty.

Nejistota byla odhadnuta v souladu s Pokynem ISO – Vyjádření nejistoty měření, 1993 a Dokumentu EURACHEM – Kvantifikace nejistoty v analytických měřeních, 1995 jako směrodatná odchylka průměrů laboratorních průměrů, rozšířená násobením faktorem rozšíření $k=t$ (pro $\alpha=0,05$). Je vyjádřena jako poloviční šíře oboustranného intervalu jednou platnou číslicí.

Pokyny pro uživatele

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



Český metrologický institut

Certifikační orgán pro referenční materiály

Radiová 3

102 00 Praha 10

CERTIFIKÁT č. 217-CM-2026-05

CERTIFIKOVANÝ REFERENČNÍ MATERIÁL CZ 2026 A

AUTOMATOVÁ OCEL S CERTIFIKOVANÝMI OBSAHY UHLÍKU A SÍRY

Sada je určena pro kalibraci a validaci spalovacích metod s minimální navázkou vzorku 0,25 g. Doplnjuje sadu CZ 2003 – 2008 a rozšiřuje její rozsah o vysoký obsah síry.

Příprava a technické parametry.

Výchozí materiál byl drát sekaný na průměrnou hmotnost částice 0,005 g, čištěný a homogenizovaný. CRM je balen v dávkách 250 g do skleněných prachovnic s plastovými víčky.

Homogenita byla testována metodou spalovací IČ – MAS, podle Pokynu ISO REMCO 35. Nehomogenita uvnitř jednoho balení i mezi jednotlivými baleními byla zjištěna jako statisticky nevýznamná.

Stabilita a skladování

CRM a certifikované obsahy prvků jsou stabilní po celou dobu platnosti certifikátu. CRM musí být skladován v suchém a nekorozivním prostředí a uzavírán víčkem neprodleně po každém navažování.

Výrobce:

SPL, Šunychelská ul. 1159, 735 81 Bohumín
tel./fax: 596014627, e-mail: info@spl-bohumin.cz

Zodpovědný pracovník: Ing. Iva Bogumská

Zodpovědný pracovník CORM: Ing. Jan Tichý

Výroba, testování a certifikace proběhly v souladu s doporučeními Pokynu ISO-REMCO 34 (2000).

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

Uhlík $0,068 \pm 0,001$

Síra $0,255 \pm 0,005$

Datum vystavení: 2.5.2005

Doba platnosti do: 2.5. 2015


Ing. František Jelínek, CSc.
Odborný ředitel pro FM





CERTIFIKACE

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

Návaznost

Výsledky laboratoří byly navázány na hodnoty matričně adekvátních CRM, primárních látek a SI (gravimetrický uhlík).

Metody stanovení

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

Účastnické laboratoře:

BAS, Middlesbrough	Velká Británie
Edelstahl Witten-Kreifeld GmbH	Německo
Ferromet Group, s.r.o. Veselí nad Moravou	Česko
Henningsdorfer Elektrostahlwerke GmbH	Německo
Hüttenwerke Krupp Mannesmann, Duisburg	Německo
ICRM, Ekaterinburg,	Rusko
Institut Metalurgii Zelaza, Gliwice	Polsko
ISPAT NOVÁ HUŤ, a.s., Ostrava	Česko
Chemopetrol a.s., Litvínov	Česko
Moravské železářny a.s., Olomouc	Česko
PSP Slévárna, a.s., Přerov	Česko
Qualitest Lab. Ltd., Dunaújváros	Maďarsko
Tafonco a.s., Kopřivnice	Česko
Třinecké železářny a.s., Třinec	Česko
U.S. Steel Košice-Labortest s.r.o., Košice	Slovensko
VÍTKOVICE-Zkušebny a laboratoře spol. s r.o.	Česko
ZPS – Slévárna, a.s., Zlín	Česko
ŽDB a.s., Bohumín	Česko
ŽDAS a.s., Žďár nad Sázavou	Česko

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 14 laboratorních průměrů pro uhlík a 15 pro síru, přijatých po technickém a statistickém posouzení, zaokrouhleným shodně s příslušným odhadem nejistoty.

Nejistota byla odhadnuta v souladu s Pokynem ISO – Vyjádření nejistoty měření, 1993 a Dokumentu EURACHEM – Kvantifikace nejistoty v analytických měřeních, 1995 jako směrodatná odchylka průměrů laboratorních průměrů, rozšířená násobením faktorem rozšíření $k=t$ (pro $\alpha=0,05$). Je vyjádřena jako poloviční šíře oboustranného intervalu jednou platnou číslicí.

Pokyny pro uživatele

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