

CERTYFIKAT

IMZ 1.4/4

MATERIAŁ ODNIESIENIA

Stal gatunek N12E

Zawartości podano w procentach wagowych [% m/m]

C	1,21
Mn	0,23
Si	0,23
P	0,013
S	0,024
Cr	0,090
Ni	0,049
Cu	0,049

Numer certyfikatu IMZ1.4/4chem-020625

Historię zmian certyfikatu przedstawiono na stronie 4

Analizy	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Ni	% Cu
1	1,23	0,25	0,24	0,016	0,026	0,095	0,052	0,053
2	1,23	0,24	0,24	0,013	0,026	0,094	0,051	0,051
3	1,22	0,24	0,23	0,013	0,026	0,091	0,050	0,050
4	1,22	0,24	0,23	0,013	0,025	0,090	0,049	0,049
5	1,22	0,24	0,23	0,013	0,025	0,089	0,049	0,049
6	1,22	0,24	0,23	0,013	0,024	0,089	0,048	0,049
7	1,21	0,23	0,22	0,013	0,024	0,089	0,048	0,049
8	1,21	0,23	0,22	0,013	0,024	0,089	0,048	0,048
9	1,20	0,23	0,22	0,013	0,024	0,087	0,048	0,046
10	1,20	0,22	0,22	0,012	0,023	0,086	0,047	0,045
11	1,19	0,21	0,20		0,022	0,086	0,046	
Wartość atestowana	1,21	0,23	0,23	0,013	0,024	0,090	0,049	0,049
C(95%)	0,01	0,008	0,008	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002

$C(95\%) = (t \times sd) / \sqrt{n - 1}$ - połowa szerokości przedziału ufności wartości atestowanej, obliczonego dla poziomu ufności 95 %, gdzie t jest odpowiednią wartością t Studenta, sd - międzylaboratoryjnym odchyleniem standardowym, n - liczbą akceptowalnych wartości średnich

Analizy chemiczne: analizy chemiczne wykonano dla próbek wiórowych otrzymanych poprzez frezowanie litego materiału. Pojedyncze wartości zamieszczone w tablicy powyżej są średnimi otrzymanymi przez poszczególne laboratoria. Poszczególne pierwiastki oznaczane były następującymi metodami:

- węgiel** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym; metoda kulometryczna; metoda objętościowa; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- siarka** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym; metoda miareczkowania jodometrycznego; metoda miareczkowania akalimetrycznego; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- mangan** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna; metoda miareczkowa arseninowo-azotynowa; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- krzem** - metoda spektrofotometryczna z wytworzeniem błękitu krzemomolibdenowego; metoda wagowa; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- fosfor** - metoda spektrofotometryczna z wytworzeniem kompleksu fosforowawanadowo-molibdenowego; metoda miareczkowa; metoda fotometryczna z ekstrakcją; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- chrom** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dwufenylokarbazydem; metoda polarograficzna; metoda miareczkowa; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- nikiel** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dwumetyloglioksymem; metoda polarograficzna; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- miedź** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dimetyloditiokarbaminianem; metoda polarograficzna; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;

Laboratoria uczestniczące w badaniach atestacyjnych:

1. Instytut Metalurgii Żelaza, Zakład Chemii Analitycznej – Gliwice,
2. Huta Baildon, Zakład Badawczo-Technologiczny – Katowice,
3. Huta Baildon, Hutniczy Zakład Wytwórczo-Doświadczalny „Mikrohuta” – Strzemieszyce,
4. Huta Batory, Zakłady Badawczo-Rozwojowy – Chorzów Batory,
5. Huta Częstochowa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Częstochowa,
6. Huta Katowice, Centralne Laboratorium Chemiczne – Katowice,
7. Huta 1 Maja, Centralne Laboratorium Chemiczne – Gliwice
8. Huta Warszawa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Warszawa,
9. Huta Zawiercie, Centralne Laboratorium Chemiczne – Zawiercie,
10. Zakłady Urządzeń Chemicznych „Metalchem”, Laboratorium Kontroli Jakości – Toruń,
11. Zakłady Urządzeń Chemicznych i Armatury Przemysłowej, Centralne Laboratorium Chemiczne, Kielce

Jednorodność: Jednorodność materiału odniesienia oceniono na podstawie parametrów statystycznych uzyskanych podczas badań międzylaboratoryjnych i uznano za dopuszczalną.

Produkcja stopu: Materiał wyprodukowano w Hucie Baildon w Katowicach. Stop został wykonany w otwartym piecu indukcyjnym.

Postać: wzorzec dostępny jest w postaci wiórów w opakowaniach po 100 gramów.

Wykorzystanie: wzorzec przeznaczony jest do stosowania w oznaczeniach składu chemicznego metodami: klasycznymi, spektrofotometrią UV-Vis, atomową spektrometrią absorpcyjną (AAS), optyczną spektrometrią emisyjną ze wzbudzeniem plazmą indukcyjnie sprzężoną (OES ICP). Może on być również wykorzystany do oznaczania węgla i siarki za pomocą automatycznych analizatorów.

Ważność certyfikacji: Certyfikacja wzorca IMZ1.4/4 (z określonym przedziałem ufności) jest ważna przez 20 lat (licząc od daty rewizji w marcu 2021r.) - do marca 2041 r., pod warunkiem, że materiał odniesienia jest wykorzystywany i przechowywany zgodnie z instrukcjami podanymi w tym certyfikacie (patrz Przechowywanie). Certyfikacja zostaje unieważniona, jeśli materiał odniesienia zostanie uszkodzony, zanieczyszczony lub w inny sposób zmodyfikowany.

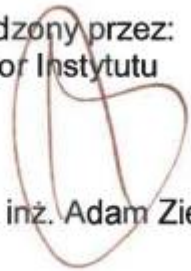
Rewizja: Materiał odniesienia został pierwotnie certyfikowany we wrześniu 1982 r. Od roku 1982 przeprowadzano dodatkowe testy, aby udowodnić, że materiał pozostaje niezmienny.

Przechowywanie: materiał odniesienia powinien być przechowywany w miejscu suchym, wolnym od oddziaływania par odczynników chemicznych lub innych środowisk agresywnych. Jeśli zawartość opakowania ulegnie zmianie (np. utlenieniu, zanieczyszczeniu) całą zawartość opakowania należy wyrzucić. Po otwarciu opakowania materiał należy przechowywać nie dłużej niż 5 lat.

Bezpieczeństwo: Ten materiał odniesienia i jego opakowanie nie zawierają substancji, które mogą bezpośrednio wpływać na zdrowie.

Zapytania dotyczące materiału odniesienia należy kierować na adres e-mail: rm@git.lukasiewicz.gov.pl

Zatwierdzony przez:
Dyrektor Instytutu



Prof. dr hab. inż. Adam Zieliński

Data wydania certyfikatu: 02 czerwiec 2025

Historia zmian certyfikatu:

02.06.2025 (zmiany edycyjne); 02 marzec 2021 (powtórna rewizja składu chemicznego; zmiana informacji dotyczących ważności certyfikacji, zmiany redakcyjne);
Maj 2002 (rewizja składu chemicznego, zmiany redakcyjne);
Maj 1985 (data wydania oryginalnego certyfikatu);