

CERTYFIKAT

IMZ 1.22/1

MATERIAŁ ODNIESIENIA

Stal gatunek BS20

Zawartości podano w procentach wagowych [% m/m]

C	0,090
Mn	0,24
Si	2,02
P	0,019
S	0,026
Cr	0,045
Ni	0,039
Cu	0,071
Al _{cał.}	0,014
Al _{rozp.}	0,011
N	0,0039
As	0,020
Sn	0,0076
Sb	0,0028

Numer certyfikatu IMZ 1.22/1-211124

Historię zmian certyfikatu przedstawiono na stronie 4

Analizy	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Ni	% Cu	% Al _{całk.}	% Al _{rozp.}	% N	% As	% Sn	% Sb	% Ti
1	0,082	0,22	1,94	0,020	0,024	0,039	0,031	0,066	0,011	0,008	0,0035	0,015	0,0069	0,0020	0,003
2	0,084	0,23	1,97	0,017	0,025	0,039	0,033	0,069	0,012	0,009	0,0036	0,018	0,0075	0,0022	0,003
3	0,085	0,23	1,98	0,019	0,025	0,041	0,036	0,070	0,012	0,009	0,0038	0,018	0,0076	0,0027	0,003
4	0,086	0,24	2,00	0,016	0,025	0,044	0,037	0,070	0,013	0,010	0,0038	0,018	0,0078	0,0029	0,004
5	0,088	0,24	2,01	0,020	0,025	0,044	0,038	0,070	0,013	0,010	0,0038	0,024	0,0078	0,0030	0,004
6	0,089	0,24	2,02	0,016	0,025	0,045	0,038	0,070	0,014	0,010	0,0039	0,025	0,0082	0,0033	0,005
7	0,089	0,24	2,04	0,017	0,025	0,045	0,041	0,071	0,014	0,011	0,0039			0,0034	0,005
8	0,090	0,24	2,04	0,019	0,026	0,046	0,041	0,071	0,014	0,011	0,0040				0,005
9	0,090	0,24	2,05	0,021	0,026	0,046	0,043	0,073	0,015	0,012	0,0043				
10	0,090	0,24	2,05	0,020	0,026	0,047	0,043	0,073	0,015	0,013	0,0044				
11	0,095	0,25	2,05	0,020	0,026	0,047	0,044	0,073	0,015	0,013					
12	0,096	0,25	2,06	0,018	0,027	0,048	0,044	0,077	0,016						
13	0,100	0,27	2,07	0,022	0,028	0,050	0,044		0,017						
Wartość atestowana	0,090	0,24	2,02	0,019	0,026	0,045	0,039	0,071	0,014	0,011	0,0039	0,020	0,0076	0,0028	
C(95%)	0,003	0,007	0,02	0,001	0,001	0,002	0,003	0,002	0,001	0,001	0,0002	0,004	0,0004	0,0005	

$C(95\%) = (t \cdot sd) / \sqrt{n - 1}$ - 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;
- siarka** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym; metoda miareczkowania jodometrycznego; metoda miareczkowania akalimetrycznego;
- mangan** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna; metoda miareczkowa arseninowo-azotynowa;
- krzem** - metoda spektrofotometryczna z wytworzeniem błękitu krzemomolibdenowego; metoda wagowa;
- fosfor** - metoda spektrofotometryczna z wytworzeniem kompleksu fosforo-wanadynowo-molibdenowego, metoda miareczkowa; metoda fotometryczna z ekstrakcją;
- chrom** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dwufenylokarbazydem; metoda polarograficzna z ekstrakcyjnym oddzieleniem żelaza;
- nikiel** - metoda płomieniowa AAS; metoda spektrofotometryczna z dwumetyloglioksymem; metoda polarograficzna; metoda fotometryczna z ekstrakcją;
- miedź** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z ekstrakcją; metoda polarograficzna;
- glin** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z eriochromocyjaniną;
- azot** - metoda pomiaru zmiany przewodnictwa cieplnego gazów po stopieniu redukującym; metoda miareczkowa;
- arsen** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z wytworzeniem błękitu arsenomolibdenowego;
- cyna** - metoda płomieniowa AAS; metoda miareczkowa; metoda polarograficzna; metoda fotometryczna z fenylfluoronom;
- antymon** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna (ekstrakcja antymonu za pomocą eteru izopropylowego i wytworzenie barwnego kompleksu z rodaminą B);
- tytan** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z dwuantypirilo-metanem; metoda polarograficzna; metoda fotometryczna z kwasem chromotropowym.

Laboratoria uczestniczące w badaniach atestacyjnych:

1. Instytut Metalurgii Żelaza, Zakład Chemii Analitycznej – Gliwice,
2. Instytut Odlewnictwa, Zakład Laboratoriów Analitycznych – Kraków,
3. Huta Baildon, Zakład Badawczo-Technologiczny – Katowice,
4. Huta Baildon, Zakład Badawczo-Doświadczalny "Mikrohuta" – Strzemieszyce,
5. Huta Batory, Zakłady Badawczo-Rozwojowy – Chorzów Batory,
6. Huta Częstochowa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Częstochowa,
7. Huta Bobrek, Centralne Laboratorium Chemiczne – Bytom,
8. Huta Sendzimira, Zakład Badawczy – Kraków,
9. Huta Ostrowiec, Centralne Laboratorium Chemiczne – Ostrowiec Świętokrzyski,
10. Huta Pokój, Centralne Laboratorium Chemiczne – Ruda Śląska,
11. Huta Stalowa Wola, Centralne Laboratorium Chemiczne – Stalowa Wola,
12. Huta Warszawa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Warszawa,
13. Huta Zawiercie, Centralne Laboratorium Chemiczne – Zawiercie.

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, siarki i azotu za pomocą automatycznych analizatorów.

Ważność certyfikacji: certyfikacja wzorca IMZ 1.22/1 (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 w czerwcu 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: 21 Listopad 2024

Historia zmian certyfikatu:

21 listopad 2024 (zmiana nazwy Instytutu)

02 marzec 2021 (powtórna rewizja składu chemicznego; zmiana informacji dotyczących ważności certyfikacji, zmiany redakcyjne); Maj 2002 (rewizja składu chemicznego, zmiany redakcyjne);

Czerwiec 1982 (data wydania oryginalnego certyfikatu);