

INSTITUT de RECHERCHES de la SIDÉRURGIE

(IRSID)

185, rue Président-Roosevelt - SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (Seine-et-Oise)

F R A N C E

ÉCHANTILLON-TYPE d'ACIER

108 - 1

CERTIFICAT D'ANALYSE

Teneur en chacun des éléments pour 100 g de métal

Labo.	C	Si	Mn	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo
1	0.384	0.341	0.695	0.018	0.018	0.116	0.214	2.97	0.540
2	0.382	0.342		0.016	0.020	0.121	0.218	2.89	0.530
3	0.386	0.358	0.688	0.015	0.019 ₄	0.124	0.213	2.95	0.542
4	0.375	0.345	0.693		0.020	0.115	0.22	2.86 ₅	
5	0.387	0.353		0.016	0.017			2.83	0.551
6	0.383	0.346	0.696	0.016	0.017	0.118	0.215	2.9	0.54
7	0.383	0.336	0.68	0.018	0.022	0.129	0.214	2.96	0.547
8	0.384	0.340	0.694	0.017 ₄	0.019 ₄	0.119 ₅	0.214	2.94	0.535
9	0.387	0.348	0.682	0.016	0.020 ₅	0.118	0.215	2.91	0.554
10	0.389	0.322	0.701	0.017		0.116 ₄	0.198	2.92	0.522
12		0.332	0.696	0.016 ₆	0.020 ₆	0.118 ₄	0.215	2.98 ₂	0.536
13	0.382	0.340	0.697	0.014 ₅	0.018 ₆	0.116	0.223	2.91	0.538
14		0.336	0.696	0.017 ₅	0.020 ₅	0.120	0.215	2.98	0.540
15	0.378	0.335	0.686	0.016 ₆	0.019	0.118	0.216	2.95	0.533
16	0.387	0.343	0.691	0.017 ₆	0.018 ₈	0.115	0.218	2.92	0.528
17	0.383	0.335	0.690	0.016	0.021 ₁	0.108	0.219	2.87	0.54
18	0.385	0.327	0.688	0.016 ₈	0.018	0.120	0.217	2.89	0.522
Moy.	0.384	0.340	0.690	0.016 ₆	0.019 ₂	0.118	0.215	2.92	0.538

Les nombres en caractères gras peuvent être considérés comme les valeurs les plus probables, les autres ne représentent que des indications.

SAINT-GERMAIN-EN-LAYE,

Mai 1965

Le Directeur Général de l'IRSID,
M. ALLARD.

Le Chef du Département Chimie de l'IRSID,
E. JAUDON.

Les résultats donnés par chaque laboratoire sont la moyenne d'au moins quatre résultats indépendants.
Ces échantillons sont destinés à l'étalonnage d'un type secondaire, par l'utilisateur.

LABORATOIRES PARTICIPANT aux ANALYSES

Aubert et Duval (Anciens Etablissements), Les Ancizes (Puy-de-Dôme).
Boudet et Dussaix (Laboratoire), 9 ter, avenue Carnot, Croissy-sur-Seine (Seine-et-Oise).
Caffin G. (Laboratoire de contrôle métallurgique), 16, rue Barbette, Paris (3^e).
Centre Technique des Industries de la Fonderies, 12, avenue Raphaël, Paris (16^e).
Champagnole (Aciéries de), Champagnole (Jura).
Chemins de Fer Français (Société Nationale des), 122, rue Jean-Jaurès, Levallois-Perret (Seine).
Conservatoire National des Arts et Métiers, 1, rue Gaston-Boissier, Paris (15^e).
Constructions et Armes Navales (Laboratoire des), 10, rue Sextius-Michel, Paris, (15^e).
Electricité de France (Service de la Production thermique, Laboratoire central), Saint-Denis.
Etablissement d'Indret (Marine nationale), Indret (Loire-Atlantique).
Forges et Ateliers du Creusot (Société des), Le Creusot, (Saône-et-Loire).
Institut de Recherches de la Sidérurgie, 185, rue Président-Roosevelt, Saint-Germain-en-Laye (S.-et-O.).
Institut de Soudure, 32, boulevard de la Chapelle, Paris (18^e).
Moutiers (Aciéries électriques d'Ugine, Usine de), Moutiers (Savoie).
Renault (Régie Nationale des Usines), Billancourt (Seine).
Sollac (Société Lorraine de laminage continu), Sérémainge (Moselle).
Sud-Aviation (Laboratoire Central), 55, rue Victor-Hugo, Courbevoie (Seine).
Ugine (Aciéries électriques d'Ugine, Usine de) Ugine (Savoie).
Véritas (Laboratoire du Bureau), 58 bis, rue Paul-Vaillant-Couturier, Levallois-Perret (Seine).

////////////////////

MÉTHODES EMPLOYÉES

Carbone	Conductimétrie : 1, 6, 7, 8, 16, 18. Coulométrie : 2, 3, 4, 5, 13. Gravimétrie : 9, 15, 17. Gazométrie : 10, 14. Infrarouge : 12.
Silicium	Gravimétrie : 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17. Volumétrie : 8. Spectrophotométrie : 2, 3, 13, 14, 18.
Manganèse	Volumétrie : 1, 2, 4, 7, 8, 12, 15. Spectrophotométrie : 3, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18.
Soufre	Iode après combustion : 1, 3, 7, 9, 12, 16, 17. H ₂ O ₂ après combustion : 2, 8, 13, 14, 15. AgNO ₃ après combustion : 10, 18. Evolution : 4, 5, 6.
Phosphore	Volumétrie du phosphomolybdate : 3, 6, 9. Bleu de molybdène : 1, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18. Phosphovanadomolybdate : 15.
Cuivre	Diethyldithiocarbamate : 2, 3, 6, 8, 13, 14, 17. Diquinolyte (cuproïne) : 1, 16, 18. Oxalyldihydrazide : 4, 10, 12, 15.
Nickel	Dimethylglyoxime (spectro.) : 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Dimethylglyoxime (pesée) : 5, 7.
Chrome	Volumétrie exclusivement.
Molybdène	Thiocyanate (spectrophoto.) : 1, 2, 3, 5, 6, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 18. Phénylhydrazine : 10.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION DU FER ET DE L'ACIER
EUROPEAN COMMITTEE FOR IRON AND STEEL STANDARDIZATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR EISEN-UND STAHLNORMUNG

MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE CERTIFIÉ EUROPÉEN (EURONORM-MRC)
SUPPLÉMENT AU CERTIFICAT D'ANALYSES CHIMIQUES

EURONORM - MRC N° 108 - 1 ACIER ALLIÉ

MOYENNES des
LABORATOIRES (4 valeurs)
teneur massique %

Ligne	P
1	0,0162
2	0,0168
3	0,0168
4	0,0170
5	0,0172
6	0,0172
7	0,0172
8	0,0173
9	0,0175
10	0,0177
11	0,0177
12	0,0178
13	0,0180
14	0,0182
15	0,0183
16	0,0183
17	0,0186
18	0,0187
19	0,0188
M_M	0,0176
s_M	0,0007
s_w	0,0003

PRÉAMBULE EXPLICATIF DE LA TENEUR REVISÉE EN PHOSPHORE

Des teneurs certifiées aussi justes que possible constituent toujours l'un des buts à atteindre lors de la préparation de Matériaux de Référence Certifiés (MRC).

Or, fondamentalement, ces valeurs certifiées sont tributaires de l'état de l'Art Analytique au moment de la certification. Le perfectionnement progressif des méthodes de dosage dans le temps ne peut donc que se répercuter sur la meilleure estimation des teneurs les plus probables des MRC.

Tel est le cas, en particulier, pour les basses teneurs en phosphore qui prennent de plus en plus d'importance dans le cadre de la fabrication d'aciers à hautes performances.

Ainsi, dans diverses instances, les méthodes de dosage des basses teneurs en phosphore ont été améliorées récemment.

Les producteurs européens de MRC toujours préoccupés de parfaire la qualité de leurs produits, ont donc été amenés à faire contrôler certains MRC pour lesquels les teneurs en phosphore étaient inférieures à 0,020 %. Il en résulte que les valeurs initialement certifiées s'avèrent légèrement surévaluées pour douze EURONORM - MRC.

VALEURS CERTIFIÉES
teneur massique %

	P
M_M	0,0176
s_M	0,0007

M_M = moyenne des moyennes des laboratoires

s_M = écart type de la distribution des moyennes des laboratoires

s_b = écart type interlaboratoire

s_w = écart type intralaboratoire moyen

$$s_M = \sqrt{s_b^2 + s_w^2/4}$$

Les moyennes des laboratoires ont été examinées statistiquement pour éliminer les valeurs aberrantes.

LABORATOIRES PARTICIPANTS

Acieries des Ancizes, Aubert et Duval
 ARBED, Division d'Esch-Belval
 British Steel Corporation Technical Centre
 British Steel Corporation Welsh Laboratory
 Bundesanstalt für Materialforschung und-prüfung (BAM)
 Centre Technique Unimetal (CTU)
 Cockerill-Sambre SA
 ASCOMÉTAL, Usine des Dunes
 Creusot Loire Industrie
 Hoesch Stahl AG

Les Ancizes (F)
Esch-sur-Alzette (L)
Corby (R.U.)
Port Talbot (R.U.)
Berlin (RFA)
Amnéville (F)
Seraing (B)
Dunkerque (F)
Le Creusot (F)
Dortmund (RFA)

Hoogovens Groep BV
 Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID)
 Krupp Stahl AG
 Ridsdale & Co Ltd
 Rotherham Engineering Steels
 Stahlwerke Peine-Salzgitter
 Thyssen Stahl AG
 Vereinigte Edelmetallwerke AG
 VOEST - Alpine AG

Ijmuiden (P.B.)
St-Germain-en-Laye (F)
Bochum (RFA)
Middlesbrough (R.U.)
Rotherham (R.U.)
Salzgitter (RFA)
Duisburg (RFA)
Kapfenberg (A)
Linz (A)

DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Échantillon sous forme divisée : tranche granulométrique 650-1 000 µm, conditionné en flacon de 100 g.

MRC préparé et diffusé par :

INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDERURGIE FRANÇAISE



IRSID : B.P. 64 - 57210 MAIZIÈRES-LÈS-METZ - Téléphone : 87 80 21 11 - Télex : 860 253 F
 : 185, rue du Président Roosevelt - 78105 ST-GERMAIN-EN-LAYE CEDEX - Téléphone : (1) 34 51 24 01 - Télex : 696 248 F

JUIN 1988 (supplément à la 1^{ère} édition datant de mai 1965)

Au nom de la Commission de Coordination de la Nomenclature des Produits Sidérurgiques (COCOR) de l'ECISS, après approbation des laboratoires participants et de l'ensemble des trois organismes producteurs (FRANCE : IRSID ; République Fédérale d'Allemagne : Groupe de travail pour les MRC sidérurgiques ; Royaume-Uni : BAS Ltd).

EURONORM-MRC N° 108-1

EXPLANATORY PREAMBLE REGARDING THE REVISED PHOSPHORUS CONTENT

One of the main aims in the preparation of Certified Reference Materials (CRMs) is always that the certified values should be as accurate as possible.

Inevitably these certified values are dependent upon the state of the analytical art at the time of certification. The progressive improvement of analytical methods over the years is therefore reflected in the better determination of the true contents of CRMs.

This is particularly the case for low phosphorus contents which have become more and more important in the field of high performance fabrication steels.

Hence, in several cases, the methods for the determination of low phosphorus contents have recently been improved.

The European producers of CRMs, always preoccupied with improving the quality of their products, have therefore decided to check certain CRMs in which the phosphorus content is less than 0,02 %. The result has been that the initial certified values have been found to be slightly high in twelve EURONORM-CRMs.

ERLÄUTERENDE PRÄAMBEL ZUM REVIDIERTEN PHOSPHORGEHALT

Eines der wesentlichen Ziele bei der Herstellung von Zertifizierten Referenzmaterialien (ZRM) ist stets die weitestgehende Annäherung der zertifizierten Werte an die wahren Gehalte.

Diese zertifizierten Werte sind jedoch unvermeidbar vom Stand der Analysetechnik zum Zeitpunkt der Zertifizierung beeinflusst. Die ständig fortschreitende Verbesserung der Analysenmethoden bietet im Laufe der Zeit die Möglichkeit der zuverlässigeren Annäherung der zertifizierten Werte an die wahren Gehalte der ZRM.

Dies trifft insbesondere zu für niedrige Phosphorgehalte, die bei der Herstellung von Stählen hoher Qualität mehr und mehr an Bedeutung gewinnen. Deshalb sind in verschiedenen Arbeitsgruppen die Methoden zur Bestimmung niedriger Phosphorgehalte in letzter Zeit überprüft und verbessert worden.

Die europäischen Hersteller von ZRM, die stets um die Verbesserung ihrer Produkte bemüht sind, haben danach entschieden, bestimmte ZRM, deren Phosphorgehalte unter 0,02 % liegen, zu überprüfen. Als Ergebnis zeigte sich bei 12 EURONORM-ZRM, daß die ursprünglich zertifizierten Werte geringfügig zu hoch liegen.

MÉTHODES EMPLOYÉES

ÉLÉMENT	LIGNE N°	MÉTHODES
P	1 - 2 - 5 - 12. 3 - 6 - 7 - 9 - 11 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19. 4 - 10 - 13. 8.	SAM phosphomolybdate réduit sans extraction. SAM phosphomolybdovanadate extraction. SAM phosphomolybdate réduit, extraction. SEP.

SAM : spectrophotométrie d'absorption moléculaire.

SEP : spectrométrie d'émission plasma.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Des informations complémentaires sur la fabrication et la certification des Matériaux de Référence Certifiés Européens (EURONORM-MRC) ainsi que sur les possibilités d'approvisionnement, se trouvent dans la circulaire d'information N° 1 de l'ECISS. On peut se procurer cette circulaire auprès des organismes nationaux de normalisation (pour la France : AFNOR, Tour Europe - Cedex 7, 92080 PARIS (La Défense)).

For information regarding the preparation and certification of these European Certified Reference Materials (EURONORM-CRMs) and sources of supply please refer to ECISS Information Circular No. 1 available from the national Standardization Institution in your country (in the United Kingdom : British Standards Institution, 2 Park Street, London W1A 2BS).

Weitere Angaben über die Herstellung und Zertifizierung dieser europäischen Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie die Bezugsmöglichkeiten finden sich in der Mitteilung Nr. 1 der ECISS zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen (in Deutschland bei der Beuth-Verlag GmbH Burggrafenstrasse 4-10. BERLIN 30).