

CECA - EGKS - ECSC
COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER
EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT FÜR KOHLE UND STAHL
EUROPEAN COAL AND STEEL COMMUNITY
 MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE CERTIFIÉ EUROPÉEN (EURONORM-MRC)
 CERTIFICAT D'ANALYSES CHIMIQUES
EURONORM - MRC N° 487-1 FONTE PRÉAFFINÉE

MOYENNES des LABORATOIRES (4 valeurs)
 teneur massique %

Ligne n°	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	As	Co	N	V
1	3,210	0,0043	—	0,0014	0,0004	0,0574	—	0,0090	0,0074	0,0034	0,0002
2	3,215	0,0045	0,0895	0,0016	0,0004	0,0581	0,0368	0,0100	0,0080	0,0034	0,0003
3	3,217	0,0046	0,0928	0,0016	0,0004	0,0601	0,0384	0,0101	0,0082	0,0036	0,0004
4	3,219	0,0051	0,0930	0,0016	0,0004	0,0602	0,0392	0,0102	0,0083	0,0038	0,0004
5	3,254	0,0053	0,0934	0,0017	0,0006	0,0602	0,0394	0,0103	0,0083	0,0039	0,0005
6	3,255	0,0057	0,0936	0,0017	0,0006	0,0628	0,0396	0,0106	0,0085	0,0040	0,0006
7	3,255	0,0058	0,0938	0,0018	0,0007	0,0628	0,0397	0,0106	0,0085	0,0040	0,0006
8	3,256	0,0060	0,0941	0,0018	0,0008	0,0629	0,0399	0,0108	0,0086	0,0041	0,0007
9	3,264	0,0062	0,0942	0,0019	0,0008	0,0633	0,0400	0,0108	0,0086	0,0042	0,0009
10	3,274	0,0068	0,0942	0,0019	0,0008	0,0634	0,0402	0,0111	0,0087	0,0042	
11	3,274	0,0068	0,0942	0,0021	0,0008	0,0634	0,0403	0,0111	0,0087	0,0043	
12	3,275	0,0072	0,0944	0,0022	0,0009	0,0635	0,0406	0,0111	0,0089	0,0044	
13	3,275	0,0076	0,0944	0,0024	0,0010	0,0640	0,0407	0,0112	0,0090	0,0044	
14	3,278	0,0077	0,0945	0,0025	0,0010	0,0641	0,0409	0,0118	0,0090	0,0044	
15	3,283		0,0945	0,0025	0,0010	0,0642	0,0410	0,0120	0,0091	0,0044	
16	3,285		0,0948	0,0025		0,0642	0,0412	0,0126	0,0092	0,0044	
17	3,288		0,0948			0,0650	0,0422	0,0132	0,0096	0,0045	
18	3,291		0,0950			0,0652	0,0430	0,0138	0,0098	0,0046	
19	3,299		0,0955			0,0660	0,0430		0,0103	0,0049	
20	3,312		0,0967			0,0664	0,0435		—		
21	3,345		0,0976			0,0678			—		
M_M	3,268	0,0060	0,0942	0,0020	0,0007	0,0631	0,0405	0,0111	0,0088	0,0042	
s_M	0,034	0,0011	0,0016	0,0004	0,0002	0,0026	0,0016	0,0012	0,0007	0,0004	
s_w	0,012	0,0005	0,0013	0,0002	0,0001	0,0014	0,0013	0,0006	0,0003	0,0002	

M_M = moyenne des moyennes des laboratoires
 s_M = écart type de la distribution des moyennes des laboratoires
 s_w = écart type intralaboratoire moyen
 $s_M = \sqrt{\frac{s_b^2 + s_w^2}{4}}$
 s_b = écart type interlaboratoire
 Les moyennes des laboratoires ont été examinées statistiquement pour éliminer les valeurs aberrantes.
 Dans le tableau, un tiret « — » remplace une moyenne aberrante supprimée.

VALEURS CERTIFIÉES
 teneur massique %

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	As	Co	N
M_M	3,27	0,0060	0,094	0,0020	0,0007	0,063	0,040	0,011	0,0088	0,0042
s_M	0,04	0,0011	0,002	0,0004	0,0002	0,003	0,002	0,001	0,0007	0,0004

Valeurs indicatives : Al 0,001 - Cu 0,06 - Pb < 0,007 - Sn < 0,006 - Ti < 0,0005 - Zn < 0,001

DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Échantillon en poudre de granulométrie 100 à 400 µm, conditionné en flacon de 100 g.
 MRC préparé et diffusé par :

CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES DE LA Fonderie (CTIF)
 ET
INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDÉRURGIE FRANÇAISE (IRSID)
 MARS 1986



Au nom de la Commission de Coordination de la Nomenclature des Produits Sidérurgiques (COCOR) de la CECA, 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).

LISTE DES LABORATOIRES PARTICIPANTS

ARBED division d'Esch-Belval	Esch-sur-Alzette (L)
BCIRA	Alvechurch (Roy.-Uni)
British Steel Corporation	Corby (Roy. Uni)
British Steel Corporation Welsh Laboratory	Port Talbot (Roy. Uni)
Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)	Berlin (RFA)
Centre Technique des Industries de la Fonderie (CTIF)	Sèvres (F)
Cockerill-Sambre SA	Seraing (B)
Fonderie Del Montello	Montebelluna (I)
Hoogovens Groep BV	IJmuiden (PB)
Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID)	Maizières-les-Metz (F)
Krupp Stahl AG, Werk Reinhausen	Duisburg (RFA)
N.V. SIDMAR	Gand (B)
Laboratoire National d'Essais (LNE)	Paris (F)
Mannesmann Röhren-Werke AG	Duisburg (RFA)
Ridsdale & Co Ltd	Middlesbrough (Roy.-Uni)
Sollac	Florange (F)
Solmer	Fos-sur-Mer (F)
Thyssen AG	Duisburg (RFA)
Usinor	Dunkerque (F)
VOEST-Alpine AG Werk Liezen	Liezen (A)
VOEST-Alpine AG Linz	Linz (A)

MÉTHODES EMPLOYÉES EURONORM-MRC 487-1

Élément	Ligne N°	Méthodes
C	1-9-10-14-15-16-17 8-18 2-3-4-5-6-7-11-12-13-19-20-21	Combustion ; titrage coulométrique Combustion ; titrage acidimétrique en milieu non aqueux Combustion ; absorption infrarouge
Si	1-9 2-6-7-8-10-11-12-13 4 3-5-14	Gravimétrie ; déshydratation perchlorique SAM ; silicomolybdate réduit sans extraction SAM, silicomolybdate réduit avec extraction SEP
Mn	2-4-5-6-8-18 19 12-13-14-20-21 3-7-9-10-11-15-16-17	SAM ; oxydation au périodate SAM ; oxydation au persulfate SAA SEP
P	1-2-8-10-12-13-14 5-11 3-6-7-9-15 4-16	SAM ; phosphomolybdovanadate, extraction SAM ; phosphomolybdovanadate sans extraction SAM ; phosphomolybdate réduit sans extraction SEP
S	8 2-3-4-5-6-9-10-11-12-13-14-15 1-7	Titration coulométrique Absorption infrarouge SAM ; bleu de méthylène, évolution sous forme de H ₂ S

**MÉTHODES EMPLOYÉES
EURONORM-MRC 487-1**

Élément	Ligne N°	Méthodes
Cr	6-19 2-3-4-7-9-10-11-12-14-17 1-5-8-13-15-16-18-20	SAM ; diphénylcarbazine SAA SEP
Ni	4-5-12-14-16-19-20 2-6-7-8-9-10-11-13-15-17-18 3	SEP SAA SAM ; diméthylglyoxime, séparation à l'oxyde de zinc
As	6-7-13-15 2-3-5-9-14 8 4-17-18 1-11-12-16 10	SAM ; arséniomolybdate réduit, extraction de l'halogénure SAM ; DDC dégagement d'AsH ₃ SAA ; dégagement d'AsH ₃ SAA ; four graphite SEP Titration par l'iode, séparation de l'arsenic élémentaire
Co	3-5 2-4-8-9-16-17-18-19 6-7-10-12-13-14-15 1 11	SAM ; nitroso-2-naphtol-1, extrait SAA SEP SAM ; nitroso-R SAA four graphite
N	11-17-18 12 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-13-14-15-19 16	Titration acidimétrique après distillation, détection visuelle SAM ; réactif de Nessler, distillation Conductibilité thermique, décomposition en creuset graphite SAM ; bleu d'indophénol, distillation

SAA : Spectrométrie d'Absorption Atomique
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 la CECA. 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 ECSC 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 zertifizierten Referenzmaterialien (EURONORM-ZRM) sowie die Bezugsmöglichkeiten finden sich in der Mitteilung Nr. 1 der EGKS, zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen (in Deutschland bei der Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4-10, Berlin 30).