

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER EUROPAISCHE GEMEINSCHAFT FÜR KOHLE UND STAHL EUROPEAN COAL AND STEEL COMMUNITY

EURO-ÉCHANTILLON-TYPE DE MINÉRAI DE FER N° 679-1

Certificat d'analyse

Moyennes des laboratoires (4 mesures) sur échantillon séché à 105 °C

	% Fe	% Si	% Ca	% Al	% Ti	% Mg	% P	% Mn	% S	% Na
1	24,043	3,345	—	—	0,0995	—	0,5383	0,2854	—	—
2	24,060	3,352	17,836	1,890	0,1000	0,662	0,5450	0,2888	0,0933	0,0467
3	24,110	3,353	17,886	1,910	0,1010	0,677	0,5483	0,2900	0,0935	0,0487
4	24,112	3,400	17,950	1,940	0,1018	0,678	0,5487	0,2905	0,0940	0,0493
5	24,156	3,410	17,970	1,940	0,1018	0,680	0,5488	0,2920	0,0942	0,0500
6	24,180	3,413	17,970	1,948	0,1025	0,683	0,5488	0,2925	0,0951	0,0503
7	24,193	3,427	17,972	1,961	0,1037	0,683	0,5500	0,2929	0,0953	0,0518
8	24,195	3,430	17,975	1,970	0,1040	0,693	0,5513	0,2937	0,0980	0,0520
9	24,200	3,430	18,000	1,975	0,1040	0,693	0,5550	0,2940	0,0993	0,0534
10	24,220	3,432	18,010	1,978	0,1041	0,695	0,5558	0,2940	0,0993	0,0535
11	24,220	3,433	18,015	1,995	0,1065	0,695	0,5617	0,2947	0,1000	0,0538
12	24,220	3,434	18,050	1,998	0,1067	0,697	0,5618	0,2957	0,1000	0,0540
13	24,225	3,435	18,070	2,000	0,1069	0,700	0,5625	0,2960	0,1005	0,0562
14	24,243	3,447	18,122	2,005	0,1074	0,703	0,5625	0,2980	0,1010	0,0562
15	24,250	3,455	18,124	2,010	0,1095	0,703	0,5625	0,2987	0,1015	0,0580
16	24,258	3,455	18,143	2,026	0,1100	0,705	0,5638	0,2989	0,1035	0,0580
17	24,263	3,455	18,192	2,028	0,1112	0,708	0,5645	0,2995	0,1040	0,0587
18	24,266	3,473	18,200	2,033	0,1120	0,711	0,5650	0,2998	0,1052	0,0600
19	24,310	3,475	18,217	2,034	0,1124	0,711	0,5660	0,3000	0,1095	—
20	24,355	3,479	18,288	2,086	0,1150	0,719	0,5765	0,3000	—	—
21	—	3,515	18,386	2,105	—	0,722	—	0,3050	—	—
M _M	24,204	3,431	18,069	1,992	0,1060	0,696	0,5569	0,2952	0,0993	0,0536
s _M	0,078	0,043	0,139	0,054	0,0045	0,015	0,0092	0,0046	0,0045	0,0039

	% K	% Zn	% Cr	% V	% C _T
1	—	0,0171	—	—	—
2	0,1438	0,0190	—	—	5,63
3	0,1450	0,0193	0,0102	—	5,70
4	0,1463	0,0195	0,0109	—	5,74
5	0,1475	0,0200	0,0112	0,0320	5,76
6	0,1502	0,0202	0,0114	0,0333	5,77
7	0,1514	0,0205	0,0115	0,0336	5,78
8	0,1532	0,0205	0,0115	0,0337	5,79
9	0,1540	0,0206	0,0115	0,0342	5,79
10	0,1550	0,0210	0,0115	0,0350	5,80
11	0,1553	0,0214	0,0119	0,0350	5,84
12	0,1575	0,0214	0,0122	0,0352	5,84
13	0,1600	0,0215	0,0122	0,0354	5,85
14	0,1615	0,0220	0,0123	0,0355	5,85
15	0,1620	0,0223	0,0123	0,0358	5,85
16	0,1620	0,0230	0,0127	0,0362	5,86
17	0,1624	0,0230	0,0130	0,0362	5,89
18	0,1636	0,0245	0,0132	0,0380	5,90
19	0,1650	0,0247	0,0133	—	—
20	0,1660	0,0256	0,0135	—	—
21	0,1675	—	—	—	—
M _M	0,1565	0,0214	0,0120	0,0349	5,802
s _M	0,0074	0,0021	0,0009	0,0015	0,070

	% Pb	% Ni	% Co	% Cu	% H ₂ O ⁺	% Fe ⁺⁺	P. a. f.
1	0,0041	0,0071	—	0,0020	—	4,98	25,40
2	0,0052	0,0073	0,0025	0,0022	—	5,10	25,47
3	0,0053	0,0080	0,0027	0,0023	5,07	5,11	25,49
4	0,0053	0,0082	0,0027	0,0024	5,25	5,13	25,49
5	0,0053	0,0087	0,0028	0,0024	5,26	5,16	25,49
6	0,0057	0,0088	0,0029	0,0025	5,31	5,18	25,49
7	0,0059	0,0088	0,0030	0,0026	5,31	5,18	25,50
8	0,0060	0,0089	0,0030	0,0026	5,41	5,19	25,50
9	0,0060	0,0090	0,0036	0,0026	5,49	5,20	25,57
10	0,0061	0,0091	0,0038	0,0027	5,51	5,21	25,60
11	0,0062	0,0093	0,0038	0,0028	5,53	5,21	25,67
12	0,0066	0,0093	0,0038	0,0028	5,65	5,24	25,68
13	0,0070	0,0097	0,0039	0,0029	5,68	5,25	25,71
14	0,0071	0,0102	0,0041	0,0030	5,71	5,26	25,72
15	0,0072	0,0108	0,0045	0,0030	—	5,28	25,75
16	0,0073	0,0108	0,0046	0,0031	—	5,29	25,75
17	0,0073	0,0110	0,0047	0,0031	—	5,32	25,75
18	0,0074	0,0110	0,0047	0,0033	—	5,37	25,90
19	—	0,0115	0,0050	—	—	—	—
20	—	0,0124	—	—	—	—	—
M _M	0,0062	0,0095	0,0037	0,0027	5,44	5,20	25,61

M_M = Moyenne des moyennes des laboratoires

s_M = Écart-type de la distribution des moyennes des laboratoires

Valeurs certifiées

	% Fe	% Si	% Ca	% Al	% Ti	% Mg	% P	% Mn	% S	% Na	% K	% Zn	% Cr	% V	% C _T
M _M	24,20	3,43	18,07	1,99	0,106	0,70	0,557	0,295	0,099	0,054	0,157	0,021	0,012	0,035	5,80
s _M	0,08	0,04	0,14	0,05	0,005	0,02	0,009	0,005	0,005	0,004	0,007	0,002	0,001	0,002	0,07

Les valeurs donnent la teneur « totale » en élément sauf mention spéciale.



INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDÉRURGIE FRANÇAISE

IRSID Maizières-lès-Metz - JANVIER 1977

Valeurs en oxydes

Si O ₂ %	Ca O %	Al ₂ O ₃ %	Ti O ₂ %	Mg O %	P ₂ O ₅ %	Mn O %	Na ₂ O %	K ₂ O %
7,34	25,30	3,76	0,177	1,15	1,275	0,381	0,072	0,189

Liste des laboratoires participants

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Arbed — Division de Differdange — Differdange (Grand Duché de Luxembourg) — Arbed — Division Esch-Belval — Esch-sur-Alzette (Grand Duché de Luxembourg) — British Steel Corporation — Corby Works, Corby Northamp NN 17 1 UA (Roy. Uni) — British Steel Corporation — Consett Works, Consett, County Durham (Roy. Uni) — British Steel Corporation — Appleby Frodingham Works — Scunthorpe Lines (Roy. Uni) — Centre de Recherches de Pont-à-Mousson - 54700 Pont-à-Mousson (France) — Centro Sperimentale Metallurgico - 00100 Rome Eur (Italie) — Dillinger Hüttenwerke A.G. 6638 — Dillingen/Sarre (RFA) — Gränges Gruvor 71052 Stora 3 (Suède) | <ul style="list-style-type: none"> — Hoogovens - IJmuiden BV — IJmuiden (Pays-Bas) — Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID) BP 13, 57210 Maizières-lès-Metz (France) — Klöckner Werke A.G. 28 Bremen 18 (RFA) — Luossavaara Kiiirunavaara Ab (LKAB) — 98101 Kiruna 1 (Suède) — Maximilianshütte mbH — 8458 Sulzbach-Rosenberg (RFA) — Peine-Salzgitter A.G. — Stahlwerke — Peine (RFA) — Pattinson and Stead Middlesbrough, Cleveland T 57 8BG (Roy. Uni) — Sacilor — 57360 Amneville (France) — S.A. Cockerill — 4100 Seraing (Belgique) — Soc. Italsider — 16152 Gene, Cornigliano (Italie) — Sollac — 57190 Florange (France) — Solmer — 13270 Fos-sur-Mer (France) — Usinor — 59381 Dunkerque (France) |
|--|--|

Pour la Commission de Coordination de la Nomenclature des produits Sidérurgiques — Commission des Communautés Européennes.

Pour tous renseignements sur les Euro-Échantillons-types, se reporter à la Circulaire d'Information n° 1 de la CECA, diffusée par les organismes nationaux de normalisation.

Wegen Erläuterungen über Euro-Analysenkontrollproben siehe Mitteilung Nr. 1 (2. Auflage) der EGKS. Zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen.

For information regarding the euro standards, please refer to the E.C.S.C. Information Circular n° 1 available from the Institution responsible for standardization in your country.

MÉTHODES EMPLOYÉES

679-1

Élément	Ligne N°	Méthode
Fe	4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20	Titration Fe II oxydé par Cr VI } après réduction de Fe III en atmosphère de gaz neutre
	1-3	Titration Fe II oxydé par Mn VII } par Al ou Sn II
	2	FRX
Si	3-5-17	Gravimétrie, déshydratation en milieu chlorhydrique
	1-2-4-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-18	Gravimétrie, déshydratation en milieu perchlorique
	20-21	SAM, silicomolybdate réduit sans extraction
	6	SAA
	19	FRX
Ca	2-6-11-16-18-21	SAA
	8-9-10-13	Gravimétrie, oxalate de Ca
	6-14-15-19-20	Titration oxydo-réducteur. Oxydation de H ₂ C ₂ O ₄ par Mn VII
	3-4-5-12-13	Titration complexométrique. Complexon et indicateur
	17	Titration complexométrique, détection potentiométrique
	7	FRX
Al	4-6-12-14	SAM, complexe de l'ériochrome cyanine
	9-15	Gravimétrie, précipitation d'hydroxyquinoléate
	20	Titration complexométrique après séparation
	13	FRX
	21	Titration par le bromate de l'hydroxyquinoléate
	2-3-7-8-10-11-15-16-17-18-19-20	SAA, sans réparation du fer
Ti	3-4-5-7-9-10-12-13-14	SAM, complexe Ti-acide chromotrope sans séparation
	1-2-9-16-17-20	SAM, complexe Ti-dioxyde d'hydrogène sans séparation
	10-15-18-19	SAA
	8-11	SAM, complexe Ti-4,4' diantipyrilméthane
	6	FRX

Élément	Ligne N°	Méthode
Mg	2-3-4-5-6-8-10-11-12-13-14-16-17-18-19-21	SAA
	7-9-18-20-21	Gravimétrie, Phosphate amoniac-magnésien
	18	Titration complexométrique - complexon en présence d'indicateur
	15	FRX
P	5	Gravimétrie ; précipité de phosphomolybdate d'ammonium
	2-6-8-16-17-20	Titration acidimétrique ; phosphomolybdate d'ammonium
	13	SAM, phosphomolybdovanadate extrait
	9-10-11-14-16	SAM, phosphomolybdovanadate non extrait
	1-3-4-12-18-19	SAM, phosphomolybdate réduit non extrait
	7	Titration acidimétrique ; phosphomolybdate de quinoléine
Mn	15	Gravimétrie, précipité du phosphomolybdate d'ammonium pesé sous forme de molybdate de Pb
	21	Titration de Mn VII par As III, oxydation au persulfate + Ag ⁺
	1-2-3-6-8-11-13-15-18	SAM de MnO ₄ ⁻ ; oxydation au periodate
	1-5-7-9-12-14-16-17-19	SAA
S	4-10	SAM de MnO ₄ ⁻ ; oxydation au persulfate + Ag ⁺
	20	FRX
	2-3-6-7-8-10-11-12-13-14-15-16-18	Titration d'oxydo-réduction ; combustion
Na	5	Coulométrie ; combustion
	9	Conductimétrie ; combustion
	4-17-19	Gravimétrie de BaSO ₄ sans séparation
	2-3-6-7-8-10-11-12-13-14-15-17	SAA
K	4-5-8-9-16-18	SEF
	3-4-8-13-18-19-20	SEF
Zn	2-5-6-7-9-10-11-12-13-14-15-16-17	SAA
	tous les labos	SAA
Cr	13-17-18-19	SAM ; oxydation de la diphenylcarbazide
	11	Titration de Cr VI par Fe II, détection électrométrique, oxydation perchlorique (réf. Cr VI)
	3-4-5-6-7-8-9-10-12-14-15-16-17-18-20	SAA
V	5-7-14	Titration de V ⁵⁺ par Fe ²⁺ , détection électrométrique ; oxydation par Mn ⁷⁺ , réf. Mn ⁷⁺
	12-15	SAM ; complexe de N-benzoylphénylhydroxylamine ; extraction
	16	SAM ; oxydation par V ⁵⁺ de la diméthyl-naphtidine
	6-8-9-10-11-13-16-17-18	SAA
Pb	1-3	SAM ; complexe Pb-dithizone
	1-2-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18	SAA
Ni	2-14-15-17	SAM ; complexe de la diméthylglyoxime extrait
	20-15	SAM ; complexe de la diméthylglyoxime non extrait
	1-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-16-18-19	SAA
Co	4-11	SAM complexe de l'isonitrosomalonylguanidine avec ou sans séparation par échange d'ions
	2-3-5-6-7-9-10-11-12-13-14-15-17-18-19	SAA
	8-16	SAM ; complexe du 2-nitroso-1-naphtol extrait
	4-10-13	SAM ; complexe du nitroso-R
Cu	11-16	SAM ; complexe de l' α - α' -diquinolyl sans extraction
	12	SAM ; diéthylthiocarbamate, extraction
	14	SAM ; complexe du bicyclohexanone-oxalyldihydrazone
	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-15-17-18	SAA
H ₂ O ⁺	8-9-10-11-12-13-14	Gravimétrie avec désorption par chauffage, l'eau dégagée est fixée sur un absorbant préalablement pesé
	3-4-5-6-7	Titration, après désorption par chauffage, l'eau dégagée est titrée selon Karl Fisher détection potentiométrique
Fe ⁺⁺	1-2-3-4-6-7-9-10-11-12-13-14-17-18	Titration de Fe II oxydé par Cr VI
	5-8-15-16	Titration de Fe II oxydé par Mn VII
C _T	5-7-9	Gravimétrie
	10-12-13-15-17	Coulométrie
	11-18	Conductimétrie
	2-3-4-6-8	Gazovolumétrie
	14	Titration acidimétrique en milieu non aqueux
	16	Absorption infra-rouge

SAM = Spectrophotométrie d'absorption moléculaire
 SAA = Spectrophotométrie d'absorption atomique
 SEF = Spectrométrie d'émission de flamme
 FRX = Fluorescence de rayons X

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DU CHARBON ET DE L'ACIER
EUROPAISCHE GEMEINSCHAFT FÜR KOHLE UND STAHL
EUROPEAN COAL AND STEEL COMMUNITY

EURO-ÉCHANTILLON-TYPE DE MINÉRAI DE FER N° 679-1

Certificat d'analyse

COMPLÈMENT

Moyennes des laboratoires
(4 mesures)

	% As
1	0,0155
2	0,0156
3	0,0157
4	0,0160
5	0,0166
6	0,0168
7	0,0173
8	0,0175
9	0,0175
10	0,0180
11	0,0186
12	0,0186
13	0,0186
14	0,0187
15	0,0189
16	0,0190
17	0,0195
18	0,0197
19	0,0198
M_M	0,0178
s_M	0,0014

M_M = Moyenne des moyennes des laboratoires

s_M = Écart-type de la distribution des moyennes des laboratoires

**Laboratoires ayant participé à l'étalonnage de l'arsenic
de l'Euro-Échantillon-Type 679-1**

- Arbed — Division de Differdange — Differdange (Grand Duché de Luxembourg)
- Arbed — Division Esch-Belval — Esch-sur-Alzette (Grand Duché de Luxembourg)
- British Steel Corporation — Appleby Frodingham Works — Scunthorpe Lines (Roy. Uni)
- Centre de Recherches de Pont-à-Mousson - 54700 Pont-à-Mousson (France)
- Centro Sperimentale Metallurgico - 00100 Rome EUR (Italie)
- Hoogovens - IJmuiden BV — IJmuiden (Pays-Bas)
- Institut de Recherches de la Sidérurgie Française (IRSID) BP 13, 57210 Maizières-lès-Metz (France)
- Klöckner Werke A.G. 28 Bremen 18 (RFA)
- Maximilianshütte mbH — 8458 Sulzbach-Rosenberg (RFA)
- Pattinson and Stead Middlesbrough, Cleveland T 57 8 BG (Roy. Uni)
- S.A. Cockerill — 4100 Seraing (Belgique)
- Soc. ITALSIDER 16152 Genova (Italie)
- Sollac — 57190 Florange (France)
- Solmer — 13 270 Fos-sur-Mer (France)

Valeur certifiée

	% As
M_M	0,018
s_M	0,001

Pour la Commission de Coordination de la Nomenclature des produits sidérurgiques — Commission des Communautés Européennes.

Pour tous renseignements sur les Euro-échantillons-types, se reporter à la Circulaire d'Information n° 1 de la CECA, diffusée par les organismes nationaux de normalisation.

Wegen Erläuterungen über Euro-Analysenkontrollproben siehe Mitteilung Nr. 1 (2. Auflage) der EGKS. Zu beziehen durch die nationalen Normenorganisationen.

For information regarding the euro-standards, please refer to the E.C.S.C. Information Circular n° 1 available from the Institution responsible for standardisation in your country.



INSTITUT DE RECHERCHES DE LA SIDÉRURGIE FRANÇAISE

IRSID Maizières-lès-Metz - Décembre 1977

MÉTHODES EMPLOYÉES

679-1

Élément	Numéro de la ligne	Méthodes
As	7	Titration de As III par I° ; séparation de As° réduit par hypophosphite
	9	Titration ; oxydation de As III par le bromate ; distillation de l'halogénure
	10	Titration ; oxydation de As III par $Ce IV$; séparation de As° par réduction.
	15	SAM ; arseniomolybdate réduit ; distillation de AsH_3
	1, 3, 6, 8, 11, 12, 13, 16	SAM ; arseniomolybdate réduit ; extraction de $As I_3$
	2, 4, 5, 14, 17, 19	SAM ; complexe DDC d'argent ; dégagement de AsH_3
	18	SAA ; four ; dégagement de AsH_3

DDC : diethyldithiocarbamate

SAM : spectrophotométrie d'absorption moléculaire

SAA : spectrophotométrie d'absorption atomique