

耐火物技術協会
炭素分析装置校正用標準物質分析成績書
JRRM1001(炭化けい素粉末, SiC 100)

単位: mass%

化学成分		認証値		参考値								
		全炭素	遊離炭素	HF処理残さ	アルミニウム	鉄	チタン	カルシウム	マグネシウム	遊離けい素	酸素	窒素
化学記号		T.C	F.C	SiC _{HF}	Al	Fe	Ti	Ca	Mg	F.Si	O	N
認証値(参考値)		29.81	0.04	99.58	0.008	0.044	0.0035	<0.001	<0.001	0.06	0.048	0.030
分析所	L ₁	29.78	……	99.58	0.0069	0.0418	0.0032	0.0004	0.0002	0.038	0.0457	0.0240
	L ₂	29.78	0.043	……	0.0068	0.0438	0.0032	0.0000	0.0000	0.067	……	……
	L ₃	29.82	0.041	99.45	……	……	……	……	……	……	……	……
	L ₄	29.88	0.036	99.60	……	……	……	……	……	……	……	……
	L ₅	29.75	0.030	99.58	0.0096	0.0464	0.0036	0.0004	0.0004	0.051	……	……
	L ₆	29.80	……	99.66	……	……	……	……	……	……	……	……
	L ₇	29.82	0.039	99.65	0.0090	0.0482	0.0042	0.0001	0.0001	0.090	0.0575	0.0360
	L ₈	29.74	……	99.50	……	……	……	……	……	0.080	……	……
	L ₉	29.78	0.036	……	……	……	……	……	……	……	……	……
	L ₁₀	29.80	0.054	99.62	0.0076	0.0424	0.0033	<0.001	<0.0005	……	……	……
	L ₁₁	29.92	0.040	……	……	……	……	……	……	……	0.0502	0.0294
	L ₁₂	……	……	……	……	……	……	……	……	……	0.0454	……
	L ₁₃	……	……	……	……	……	……	……	……	……	0.0436	……
平均値 (\bar{X})		29.806	0.0399	99.580	0.0080	0.0445	0.0035	……	……	0.065	0.0485	0.0298
標準偏差 (室間) $s_{\bar{X}}$		0.055	0.0072	0.072	0.0013	0.0027	0.0004	……	……	0.025	0.0058	……
(室内) s_{X_i}		0.04	0.0032	0.044	0.0002	0.0034	0.0002	……	……	0.003	0.0006	……
信頼区間(95%)*2		0.04	0.01	0.06	0.002	0.003	0.0005	……	……	0.03	0.007	……

(注)*1 $s_{I(T)}$; 時間が異なる中間標準偏差*2 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_{\bar{X}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎窯業株式会社(現, 黒崎播磨株式会社), 川崎炉材株式会社, 日本特殊炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子株式会社, ハリマセラミック株式会社(現, 黒崎播磨株式会社), 品川白煉瓦株式会社, 東芝セラミックス株式会社, 株式会社TYK, 昭和電工株式会社, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社, 株式会社島津製作所
- (2) 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による他, 次による.
- ① F.C: 遊離炭素燃焼時に起こるSiCの酸化補正を行う方法.
 - ② SiC_{HF}: HF(H₂SO₄)処理-ろ過残さを780~800°Cで40分焼成する方法.
 - ③ 金属元素は, Alを除き加圧酸分解(HF+H₂SO₄)処理後ICP-AES又はFAASによる.
Alは, 炭酸ナトリウム融解-HF+H₂SO₄処理後ICP-AES又はFAASによる.
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す.
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した.
- (5) 試料調製年月: 1993年12月

〈認証・調製
値付け機関〉

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

〈頒布機関〉

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

JRRM1002(炭素含有耐火物粉末, C5)

単位: mass%

		認証値		参考値
化学成分		全炭素	遊離炭素	強熱減量
化学記号		T.C	F.C	LOI
認証値(参考値)		5.03	4.98	5.11
分析所	L ₁	5.025	4.974	5.169
	L ₂	5.078	5.028	5.081
	L ₃	5.018	5.040	……
	L ₄	4.997	4.944	5.086
	L ₅	4.964	4.928	5.164
	L ₆	5.040	4.985	5.112
	L ₇	5.023	4.897	5.058
	L ₈	5.040	5.020	……
	L ₉	5.106	4.997	5.088
平均値 (\bar{X})		5.032 3	4.979 2	5.108 3
標準偏差 (室間) s_x		0.041 8	0.048 3	0.042 8
(室内) s_{in}		0.022 9	0.033 1	0.029 7
信頼区間(95%)*2		0.04	0.04	0.04

(注)*1 $s_{J(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差*2 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_x / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
- 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- 試料調製年月: 2004年11月

〈認証・調製
値付け機関〉

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

〈頒布機関〉

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

JRRM1003(炭素含有耐火物粉末, C 10)

単位:mass%

化学成分	認証値		参考値
	全炭素	遊離炭素	強熱減量
化学記号	T.C	F.C	LOI
認証値(参考値)	10.06	10.01	10.11
分析所 L ₁	10.02	9.980	10.21
L ₂	10.10	9.954	10.08
L ₃	10.05	10.090	……
L ₄	10.05	9.980	10.14
L ₅	10.06	9.985	10.12
L ₆	10.12	10.07	10.07
L ₇	10.02	10.03	10.09
L ₈	10.02	10.10	……
L ₉	10.08	9.922	10.03
平均値 (\bar{X})	10.058	10.012	10.106
標準偏差 (室間) $s_{\bar{x}}$	0.036 9	0.063 8	0.057 8
(室内) $s_{\text{室内}}^*$	0.032 7	0.036 1	0.015 4
信頼区間(95%)* ²	0.03	0.05	0.06

(注)*¹ $s_{I(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差*² 信頼区間 (95%): $t_{L,1.05} \times s_{\bar{x}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- (2) 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- (5) 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

JRRM1004(炭素含有耐火物粉末, C 20)

単位:mass%

		認証値		参考値
化学成分		全炭素	遊離炭素	強熱減量
化学記号		T.C	F.C	LOI
認証値(参考値)		20.04	19.92	20.01
分析所	L ₁	19.98	19.83	20.02
	L ₂	19.94	19.90	20.04
	L ₃	19.98	20.02	……
	L ₄	20.04	19.91	20.06
	L ₅	19.98	19.76	20.02
	L ₆	20.08	19.97	19.98
	L ₇	20.12	20.08	20.04
	L ₈	20.18	19.94	……
	L ₉	20.04	19.84	19.92
平均値 (\bar{X})		20.038	19.917	20.011
標準偏差 (室間) $s_{\bar{x}}$		0.080	0.100	0.051
(室内) s_{R1}^{-1}		0.045	0.094	0.033
信頼区間(95%)*2		0.06	0.08	0.05

(注)*1 $s_{I(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差*2 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_{\bar{x}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- (2) 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- (5) 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会
炭素分析装置校正用標準物質分析成績書
JRRM1005(炭素含有耐火物粉末, C 30)

単位:mass%

化学成分	認証値		参考値
	全炭素	遊離炭素	強熱減量
化学記号	T.C	F.C	LOI
認証値(参考値)	29.93	29.81	29.95
分析所 L ₁	29.88	29.70	30.06
L ₂	29.97	29.74	29.96
L ₃	29.87	29.89	……
L ₄	29.92	29.72	29.96
L ₅	30.02	29.73	30.04
L ₆	29.84	30.03	29.84
L ₇	29.94	29.82	29.91
L ₈	29.94	29.81	……
L ₉	30.01	29.88	29.90
平均値 (\bar{X})	29.932	29.813	29.953
標準偏差 (室間) $s_{\bar{x}}$	0.062	0.107	0.077
(室内) $s_{\text{研}}^*$	0.088	0.145	0.086
信頼区間(95%)* ²	0.05	0.09	0.08

(注)^{*1} $s_{I(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差^{*2} 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_{\bar{x}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社,
品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所,
日本アナリスト株式会社
- (2) 分析方法は, JIS R 2011 (炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- (5) 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

JRRM1006(炭素含有耐火物粉末, C50)

単位:mass%

		認証値		参考値
化学成分		全炭素	遊離炭素	強熱減量
化学記号		T.C	F.C	LOI
認証値(参考値)		49.99	49.97	49.95
分析所	L ₁	49.86	49.95	50.17
	L ₂	50.07	49.91	50.04
	L ₃	50.10	49.97	……
	L ₄	50.19	49.93	50.02
	L ₅	49.96	50.00	49.97
	L ₆	49.86	49.93	49.96
	L ₇	49.93	50.12	49.92
	L ₈	50.20	50.01	……
	L ₉	49.76	49.88	49.59
平均値 (\bar{X})		49.992	49.967	49.953
標準偏差 (室間) $s_{\bar{x}}$		0.155	0.069	0.179
(室内) s_{x0}^*		0.144	0.192	0.105
信頼区間(95%)*2		0.12	0.06	0.08

(注)*1 $s_{I(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差*2 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_{\bar{x}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- (2) 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- (5) 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

JRRM1007(炭素及び炭化けい素含有耐火物粉末, C 10-SiC 90)

単位:mass%

化学成分	認証値		参考値
	全炭素	遊離炭素	炭化けい素
化学記号	T.C	F.C	SiC
認証値(参考値)	36.75	10.01	89.29
分析所 L ₁	36.72	9.988	89.26
L ₂	36.74	10.032	89.18
L ₃	36.78	9.966	89.52
L ₄	36.77	10.002	89.36
L ₅	36.84	9.930	89.82
L ₆	36.74	10.042	89.14
L ₇	36.70	10.055	88.95
L ₈	36.81	10.160	88.97
L ₉	36.66	9.889	89.37
平均値 (\bar{X})	36.751	10.007	89.286
標準偏差 (室間) $s_{\bar{x}}$	0.054	0.079	0.273
(室内) $s_{(n)}$ ¹⁾	0.102	0.032	0.347
信頼区間(95%) ^{*2)}	0.05	0.06	0.22

(注)^{*1)} $s_{I(r)}$: 時間が異なる中間標準偏差^{*2)} 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_{\bar{x}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- (2) 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
参考値の炭化けい素は, 全炭素と遊離炭素の含有率の差に3.338 4を乗じて求めた換算値である。
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- (5) 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

J R R M 1 0 0 8(炭素及び炭化けい素含有耐火物粉末, C 5-SiC 30)

単位:mass%

化学成分	認証値		参考値
	全炭素	遊離炭素	炭化けい素
化学記号	T.C	F.C	SiC
認証値(参考値)	14.12	5.21	29.74
分析所 L ₁	14.17	5.286	29.66
L ₂	14.09	5.264	29.46
L ₃	14.12	5.264	29.54
L ₄	14.13	5.161	29.96
L ₅	14.07	5.152	29.77
L ₆	14.09	5.250	29.48
L ₇	14.08	5.106	29.98
L ₈	14.16	5.244	29.77
L ₉	14.17	5.174	30.04
平均値 (\bar{X})	14.120	5.211 2	29.740
標準偏差 (室間) $s_{\bar{x}}$	0.039	0.063 5	0.218
(室内) $s_{(i)}^{-1}$	0.032	0.016 8	0.133
信頼区間(95%)*2	0.03	0.05	0.17

(注)*1 $s_{I(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差*2 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_{\bar{x}} / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- (1) 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- (2) 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
参考値の炭化けい素は, 全炭素と遊離炭素の含有率の差に3.338 4を乗じて求めた換算値である。
- (3) 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- (4) 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- (5) 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822

耐火物技術協会

炭素分析装置校正用標準物質分析成績書

J R R M 1 0 0 9 (炭素及び炭化けい素含有耐火物粉末, C 40-SiC 6)

単位: mass%

化学成分	認証値		参考値
	全炭素	遊離炭素	炭化けい素
化学記号	T.C	F.C	SiC
認証値(参考値)	39.43	37.67	6.18
分析所 L ₁	39.36	37.54	6.176
L ₂	39.40	37.92	6.219
L ₃	39.30	37.61	6.238
L ₄	39.42	37.62	6.171
L ₅	39.15	37.62	6.052
L ₆	39.56	37.83	6.091
L ₇	39.53	37.71	6.076
L ₈	39.29	37.82	……
L ₉	39.84	37.33	6.412
平均値 (\bar{X})	39.428	37.667	6.179 4
標準偏差 (室間) s_x	0.201	0.178	0.116
(室内) s_{x_i} ¹	0.115	0.152	0.054
信頼区間(95%)* ²	0.16	0.14	0.09

(注)^{*1} $s_{I(T)}$: 時間が異なる中間標準偏差^{*2} 信頼区間 (95%): $t_{L-1,0.05} \times s_x / \sqrt{L}$ (L: 分析所数)

(備考)

- 分析所(順不同): 黒崎播磨株式会社, JFE炉材株式会社, 大光炉材株式会社, 旭硝子セラミックス株式会社, 品川白煉瓦株式会社, 株式会社TYK, 岡山セラミックス技術振興財団, 株式会社堀場製作所, 日本アナリスト株式会社
- 分析方法は, JIS R 2011(炭素及び炭化けい素含有耐火物の化学分析方法)による。
参考値の炭化けい素は, 遊離炭素測定後の試料を全炭素の条件で測定して得た値に3.338 4を乗じたものである。
- 各分析値は, 日を変えた2回の繰り返し分析の平均値を示す。
- 各平均値は, 統計的に外れ値の検定(Grubbs test)を行った後, 技術的な検討により採否を決定した。
- 試料調製年月: 2004年11月

<認証・調製
値付け機関>

耐火物技術協会

〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13

(Tel) 03(3572)0705 (Fax) 03(3572)0175

<頒布機関>

西進商事株式会社

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1-4-4

(Tel) 078(303)3810 (Fax) 078(303)3822