



不動印耐製品



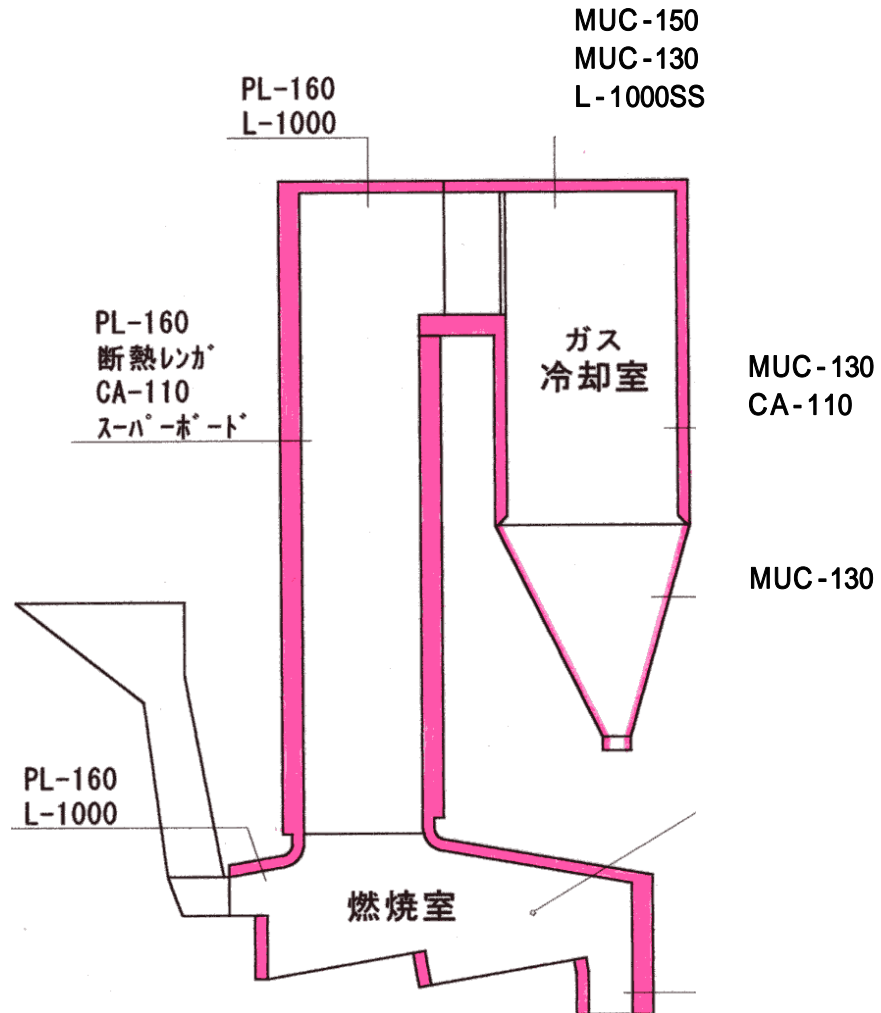
東興ジオテック株式会社



INDEX

No.	名 称	主な変更点他
1201-1-1	ストーカ式焼却炉	冷却塔材料にMUC-130を追加
1201-2-1	性能値	
1202-1-1	流動床式焼却炉	フリート部にMUC材料を追加
1202-2-1	性能値	
1203-1-1	キルン式焼却炉	材料を追加
1203-2-1	性能値	処理対象物を追記
1205-1-2	ガス冷却室	アクアタイトを省き、MUCを追加
1205-2-2	性能値	
1301-1-2	廃熱回収ボイラ	湿式吹き付け材を追加
1301-2-2	性能値	
1302-1-1	廃熱回収ボイラ(耐火タイル)	
1303-1-2	クリンカーホッパー	MUC材料を追加
1303-2-1	性能値	
1304-1-0	流動床式ボイラ	新規追加
1304-2-0	性能値	〃
1304-3-0	性能値	〃
1401-1-1	セメント焼成プラント	湿式吹付け材他を追加
1401-2-1	性能値	〃
1401-3-1	性能値	〃
1401-4-1	性能値	〃
1501-1-2	アルミ溶解炉	補修材を追加
1501-2-2	性能値	
1701-1-1	石油加熱炉	CA-110Fを追加
1701-2-1	性能値	
6201-1-1	煙突・煙道	
6201-2-1	性能値	
6202-1-1	煙突・煙道点検工事	
6203-1-1	採取サンプルの分析	分析項目を修正
6204-1-1	煙突・煙道補修工事	

都市ゴミの焼却が主体です。分別収集により改善されたものの、いまだにあらゆるものが混入しています。焼却炉に使用される耐火材には、燃焼物・燃焼条件により耐熱性・耐摩耗性・耐化学浸食性・耐スポーリングが要求され、その複雑さは一般の加熱炉の比ではありません。



焼却炉内部





製品 性能値

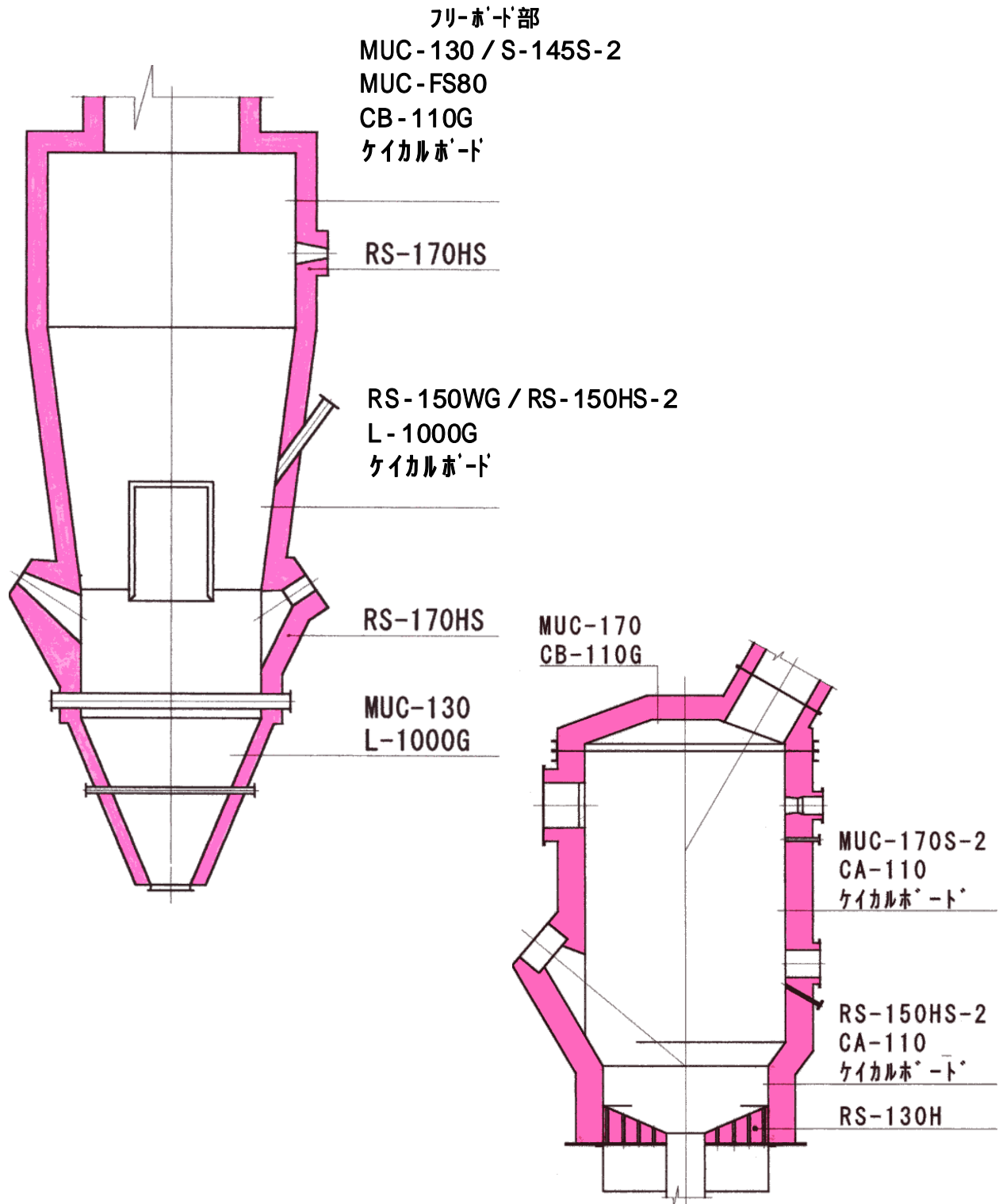
No.1201-2-1

製品名		MUC-130		MUC-150		RS-150H	RS-150HF	RS-130H	PL-160	CA-110	L-1000
最高使用温度		1300		1500		1500	1500	1300	1600	1100	1000
施工所要量	Kg/m ³	2000		2100		2300	2300	2100	2400	950	350
配合水量	Wt%	(10 ~ 11)	12 ~ 14	(9 ~ 11)	11 ~ 13	7 ~ 8	8 ~ 9	8 ~ 9		52 ~ 56	150 ~ 170
線 変 化 率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-1.5	-0.1	-0.2
	1000	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-1.5	-0.9	-1.5 (800)
	1300	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.7	-1.5		
	1500			-0.8	-0.8	-0.3	-0.1		-1.8		
曲 げ 強 さ MPa	110	7.0	6.0	8.0	7.0	10.0	7.0	8.0	3.0	1.0	0.2
	1000	6.0	4.5	7.0	5.0	10.0	8.0	9.0	3.5	0.5	0.1 (800)
	1300	9.0	5.0	8.0	7.0	10.0	11.0	10.0	5.0		
	1500			10.0	9.0	12.0	13.0		7.0		
圧 縮 強 さ MPa	110	45	30	50	45	60	50	50	10	2.5	0.3
	1000	30	20	45	25	75	60	65	20	1.5	0.2 (800)
	1300	40	20	40	20	75	70	80	30		
	1500			70	40	80	80		37		
熱 伝 導 率 W/(m·k)	500	0.84		0.91		1.57	1.52	1.27	0.93	0.23	0.12
	750	0.87		0.94		1.63	1.58	1.34	0.96	0.26	0.14
	1000	0.91		0.97		1.73	1.67	1.50	1.00	0.28	
化 学 成 分 %	Al ₂ O ₃	31		51		51	54	40	47	-	-
	SiO ₂	58		41		44	41	57	49	-	-
施 工 方 法		吹付・(流込)	こて塗り	吹付・(流込)	こて塗り	流し込み	流し込み	流し込み	叩き込み	流込・こて塗	こて塗り
梱 包 単 位	Kg	25		25		25	25	25	25	25	15

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工口スは含まれていません。
 4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。
 また、専用流動化剤 (別売) を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

MPa = 10.1972 Kg/cm²
 W/(m·K) = 0.86Kcal/mh

焼却炉に使用される耐火材には、耐熱性・耐摩耗性・耐化学侵食性・耐スポーリング性が要求されますが流動床式の場合には、流動部分が特に耐摩耗性を要求されます。
亀裂や目地に砂が侵入し、再加熱時の膨張割れを低減するためにスチールファイバーの添加や熱膨張の小さい材料が有効です。





製品 性能値

No.1202-2-1

製品名		MUC-170		MUC-130		RS-170HS	RS-150H	RS-150WG	RS-130H	CB-110G	CA-110	L-1000G
最高使用温度		1700		1300		1700	1500	1500	1300	1100	1100	1000
施工所要量 kg/m ³		2350		2000		2650	2300	2300	2100	1250	950	450
配合水量 wt%		(7~9)	9~11	(10~11)	12~14	6~7	7~8	8.5~9.5	8~9	スル混合	52~56	スル混合
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3
	1000	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.9	-1.5 (800)
	1300	-0.4	-0.5	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.5	-0.7			
	1500	-0.5	-0.6			-0.3	-0.3	0.3				
曲げ強さ MPa	110	9.0	8.0	7.0	6.0	13.0	10.0	13.0	8.0	1.5	1.0	0.3
	1000	7.0	6.0	6.0	4.5	13.0	10.0	11.0	9.0	1.0	0.5	0.2 (800)
	1300	9.0	8.0	9.0	5.0	13.0	10.0	10.0	10.0			
	1500	12.0	10.0			14.0	12.0	15.0				
圧縮強さ MPa	110	50	45	45	30	80	60	70	50	5.0	2.5	0.4
	1000	45	40	30	20	80	75	60	65	4.0	1.5	0.3 (800)
	1300	45	30	40	20	80	75	60	80			
	1500	50	40			80	80	50				
熱伝導率 W/(mK)	500	0.99		0.84		1.92	1.57	1.50	1.27	0.34	0.23	0.14
	750	1.02		0.87		1.95	1.63	1.56	1.34	0.36	0.26	0.16
	1000	1.06		0.91		1.96	1.73	1.65	1.50	0.38	0.28	
化学成分 %	Al ₂ O ₃	65		31		79	51	53~55	40	23	-	-
	SiO ₂	27		58		14	44	40~42	57	56	-	-
施工方法		吹付・(流込)	こて塗り	吹付・(流込)	こて塗り	流し込み	流し込み	吹付(湿式)	流し込み	吹き付け	流込・こて塗	吹き付け
梱包単位	Kg	25		25		25	25	25	25	25	25	15

注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。(RS-150WG、CB-110G、L-1000Gは吹き付け施工体)

2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工口は含まれていません。

4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。

また、専用流動化剤(別売)を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

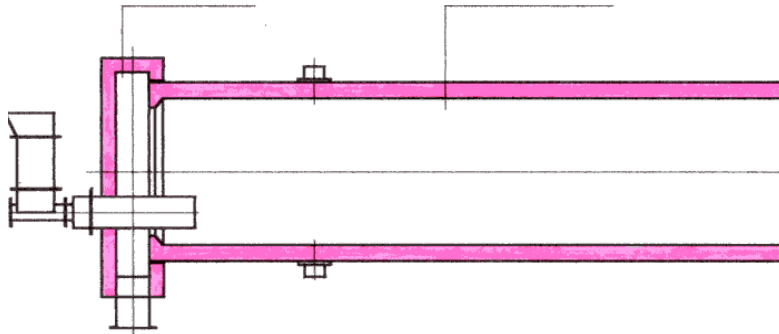
$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m} \cdot \text{K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$

焼却炉に使用される耐火材には、耐熱性・耐摩耗性・耐化学侵食性・耐スポーリング性が要求されますがキルン式の場合には、特に耐摩耗性・耐衝撃性が要求されます。

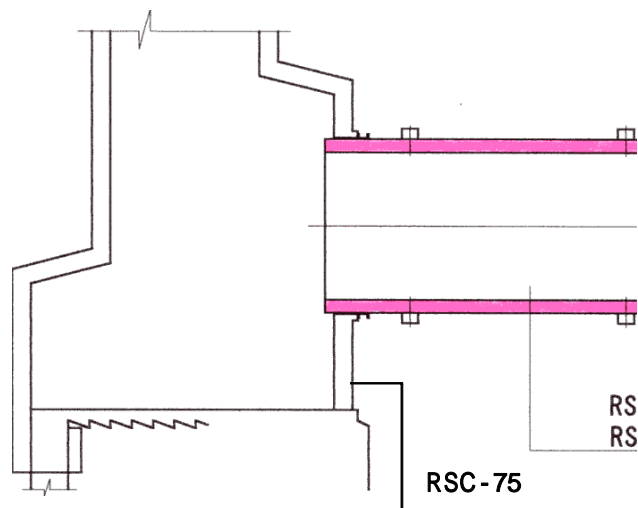
焼却物がスラッジの場合、種類によっては耐化学侵食性、水分の多い場合には耐スポーリング性が重要です。EP灰の焼却においては、バナジウムアルカリ塩がある為燃烧温度が高い場合には、耐バナジウム性耐アルカリ性の耐火材が必要です。

- | | |
|-------------|-----------------------|
| | RS - 170H |
| | RS - 170HS |
| | RS - 170WG |
| | RS - 160HS |
| S - 170 | RSC - 60 / RSC - 150H |
| RSC - 170HS | RC - 170E9 |
| L - 1000 | |



施工後

キルン背面の断熱層は原則設けません。





製品 性能値

No.1203-2-1

製品名		S-170	RS-170HS	RS-170WG	RS-160HS	RS-150H	RSC-60	RSC-150H	RC-170E9	L-1000
最高使用温度		1700	1700	1700	1600	1500	1300	1500	1700	1000
施工所要量	Kg/m ³	2200	2650	2700	2400	2300	2400	2300	2500	350
配合水量	Wt%	9~11	6~7	6~8	6.5~7.5	7~8	8~9	8~9	6.5~7.5	150~170
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
	1000	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.5	-0.3	-0.2	-1.5 (800)
	1300	-0.2	-0.3	-0.6	-0.2	-0.3	-0.5	-0.3	-0.20	
	1500	-0.5	-0.3	-0.1	0.1	-0.3			0.3	
曲げ強さ MPa	110	7.0	13.0	12.0	13.0	10.0	10.0	8	8	0.2
	1000	4.0	13.0	10.0	15.0	10.0	18.0	12	15	0.1 (800)
	1300	4.0	13.0	12.0	17.0	10.0	20.0	14	20	
	1500	10.0	14.0	14.0	18.0	12.0			20	
圧縮強さ MPa	110	52	80	70	80	60	60	50	40	0.3
	1000	28	80	60	90	75	80	60	65	0.2 (800)
	1300	28	80	50	90	75	100	70	80	
	1500	40	80	80	100	80			90	
熱伝導率 W/(m·k)	500	0.91	1.92	2.24	1.7	1.57	6.16	2.44	1.56	0.12
	750	0.94	1.95	2.26	1.74	1.63	5.88	2.32	1.54	0.14
	1000	0.98	1.96	2.28	1.85	1.73	5.77	2.21	1.52	
化学成分 %	Al ₂ O ₃	56	79	77~79	57	51	21	46	60	-
	SiO ₂	36	14	15~17	38	44	59(SiC)	14(SiC)	34	-
施工方法		流し込み	流し込み	湿式吹付	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	こて塗り
主な用途(焼却物)		一般ごみ	高加りごみ	高加りごみ	硬質ごみ	硬質ごみ	アルカ、重金属含有物等			断熱
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25	25	25	25	15

注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。(RS-170WGは湿式吹付施工体)

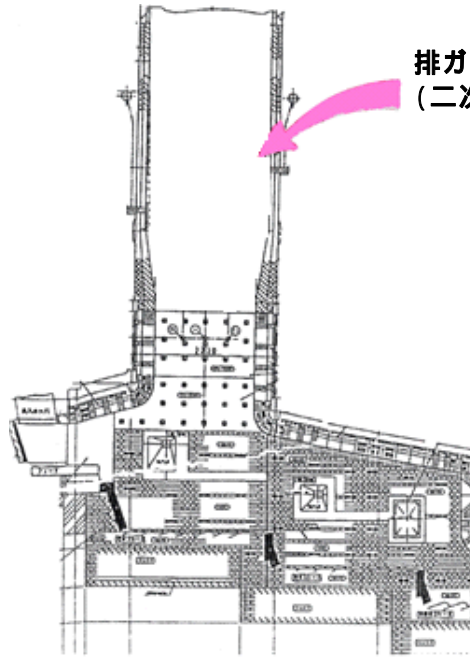
2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

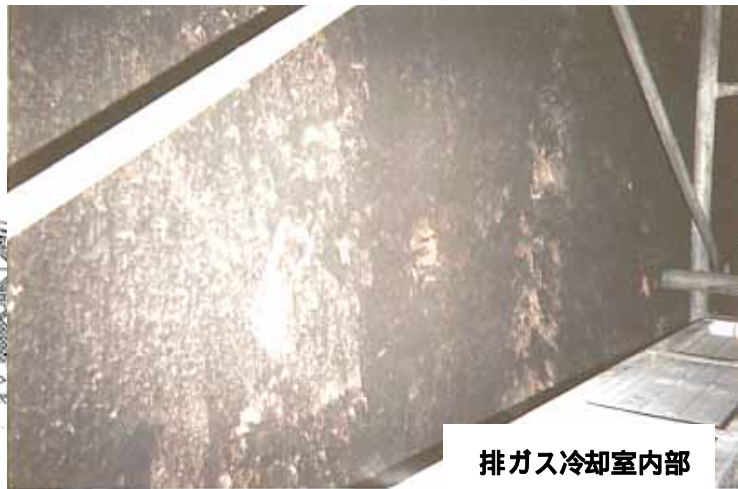
$$\text{MPa} = 10.1972 \text{Kgf/cm}^2$$

$$\text{W/(m·K)} = 0.86 \text{Kcal/mh}$$

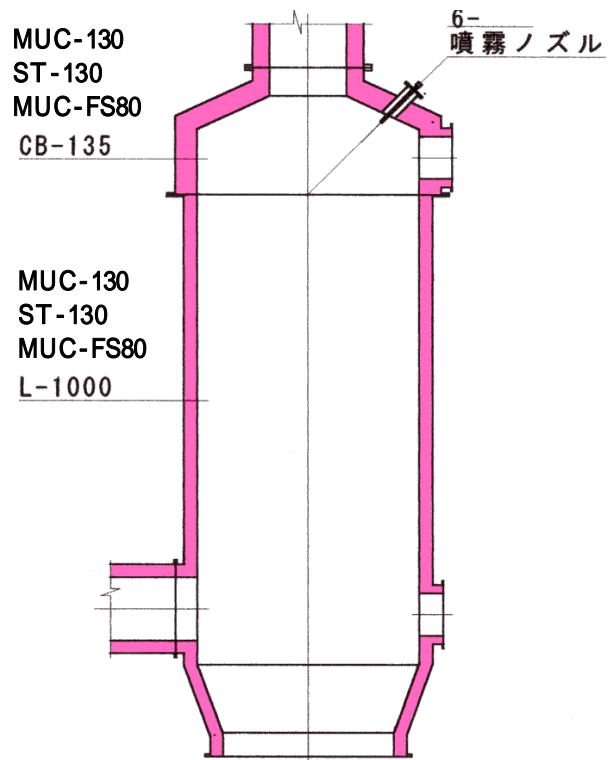
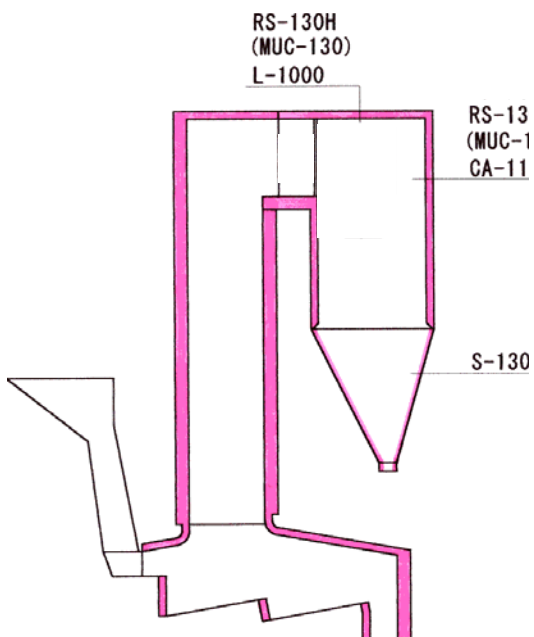
ガス冷却室には、耐スポーリング性・耐摩耗性及び耐水性のキャストブルが使用されています。使用条件が過酷なため短期間で補修に迫られます。特にノズル異常による水かかりなど、直接排ガス成分の溶け込んだ水により損傷されます。



排ガス冷却室
(二次燃焼室上部に設置されるタイプ)



排ガス冷却室内部





製品 性能値

No.1205-2-2

製品名		MUC-130		MUC-FS80		S-130	ST-130	RS-130H	CB-135	L-1000
最高使用温度		1300		1400		1300	1300	1300	1350	1000
施工所要量	Kg/m ³	2000		1900		1950	2100	2100	1350	350
配合水量	Wt%	(10 ~ 11)	12 ~ 14	9 ~ 10	10 ~ 12	11 ~ 13	ノズル混合	8 ~ 9	31 ~ 35	150 ~ 170
線 変 化 率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
	1000	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	-0.4	-0.3	-1.5 (800)
	1300	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-0.1		-0.7	-0.9	
曲 げ 強 さ MPa	110	7.0	6.0	7.0	5.0	6.0	5.0	8.0	2.0	0.2
	1000	6.0	4.5	7.0	4.0	3.0	2.0	9.0	1.0	0.1 (800)
	1300	9.0	5.0	7.0	4.0	6.0		10.0	3.0	
圧 縮 強 さ MPa	110	45	30	45	25	35	30	50	8	0.3
	1000	30	20	45	20	20	15	65	4.5	0.2 (800)
	1300	40	20	45	20	30		80	7	
熱 伝 導 率 W/(m·k)	500	0.84		1.00		0.78	0.86	1.27	0.35	0.12
	750	0.87		1.17		0.81	0.90	1.34	0.37	0.14
	1000	0.91		1.34		0.85		1.50	0.40	
化 学 成 分 %	Al ₂ O ₃	31		15		40	49	40	37	-
	SiO ₂	58		83		49	39	57	51	-
施 工 方 法		吹付・(流込)	こて塗り	流込	こて塗り	流し込み	吹き付け	流し込み	流込・こて塗	こて塗り
梱 包 単 位	Kg	25		25		25	25	25	25	15

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工口スは含まれていません。
 4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。
 また、専用流動化剤 (別売) を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

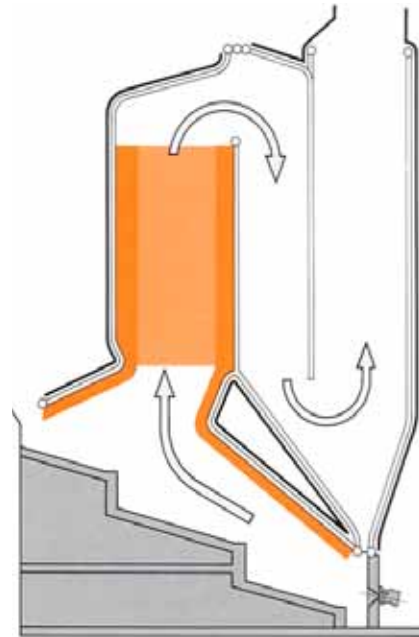
$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m·K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$

ごみ・産業廃棄物等の燃焼により発生する排ガス中には高濃度の煤塵とともに塩素ガス、アルカリ塩および酸等の腐食性物質、更にはPb、Zn等低融点の重金属が含まれています。これらが原因となるボイラチューブの腐食、損耗からチューブを保護し、排ガスの熱を有効に伝える材料性能が要求されます。



叩き込み施工用材料
 施工中
 PSP-80
 PSP-30
 PAT-SC75
 MUC-SC80
 MUC-SC30



着色部のチューブ保護
 耐火材として使用



低セメント系材料吹付け材
 湿式吹付け施工中
 RSC-60WG
 RSC-45WG
 RSC-30WG



製品 性能値

No.1301-2-2

製品名		PSP-80	PSP-30	MUC-SC80		PAT-SC75	RSC-75	RSC-60	RSC-60WG	RSC-45WG	RSC-30WG
最高使用温度		1300	1400	1300		1300	1300	1300	1300	1350	1350
施工所要量	Kg/m ³	2450	2350	2400		2300	2500	2400	2300	2350	2200
配合水量	Wt%	11~12 (PLA)	12~13 (PLA)	ノズル混合 (7~8)	9~11	9.5~10.5	7~8	8~9	8.5~9.5	8.5~9.5	9~10
線変化率 %	110	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	-0.7	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	1000	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.7	-0.4	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4
	1300	-	0.3	-0.1	-0.1~+0.1			-0.5	-0.7	-0.6	-0.4
曲げ強さ MPa	110	4.5	5.0	11.0	6.0	3.0	15.0	10.0	13.0	13.0	9.0
	1000	4.5	5.0	13.0	7.0	5.0	19.0	18.0	12.0	10.0	9.0
	1300	-	6.0	12.0	8.0			20.0	20.0	15.0	15.0
圧縮強さ MPa	110	40	30	55	35	15	95	60	70	70	45
	1000	45	30	55	30	22	100	80	60	60	50
	1300	-	30	55	40			100	65	60	70
熱伝導率 W/(m·k)	500	5.87	3.06	5.23	5.05	5.56	11.74	6.16	6.04	4.00	2.86
	750	5.82	2.84	4.77	4.62	5.51	10.70	5.88	5.77	3.96	2.90
	1000	5.76	2.76	4.30	4.21	5.45	10.35	5.77	5.66	3.95	2.94
化学成分 %	Al ₂ O ₃	6	36	12		4	14	21	20	27	27
	SiO ₂	77	32	79		76 (SiC)	75 (SiC)	59(SiC)	59(SiC)	44(SiC)	29(SiC)
施工方法		叩き込み	叩き込み	吹付・(流込)	こて塗り	パッチング	流し込み	流し込み	湿式吹付	湿式吹付	湿式吹付
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです (RSC-60WG、RSC-45WG、RSC-30WGは吹付け施工体試料)。

2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。

また、専用流動化剤 (別売) を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m} \cdot \text{K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$

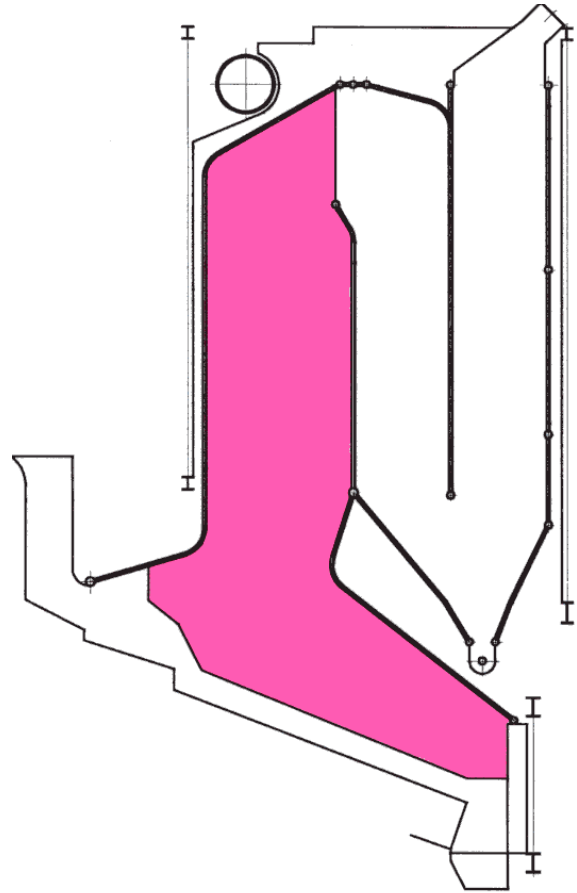
廃熱回収ボイラ (耐火タイル)

ごみ・産業廃棄物等の燃焼により発生する排ガス中には高濃度の煤塵とともに、塩素ガス・アルカリ塩および酸等の腐食性物質さらに Pb・Zn 等低融点の重金属が含まれています。
これらが原因となるボイラチューブの腐食・損耗からチューブを保護し、排ガスの熱を有効に伝えます。

耐火タイルはサンゴバン社(本社:フランス)より輸入したものである。



取付け状況



着色部のチューブ保護耐火材として使用

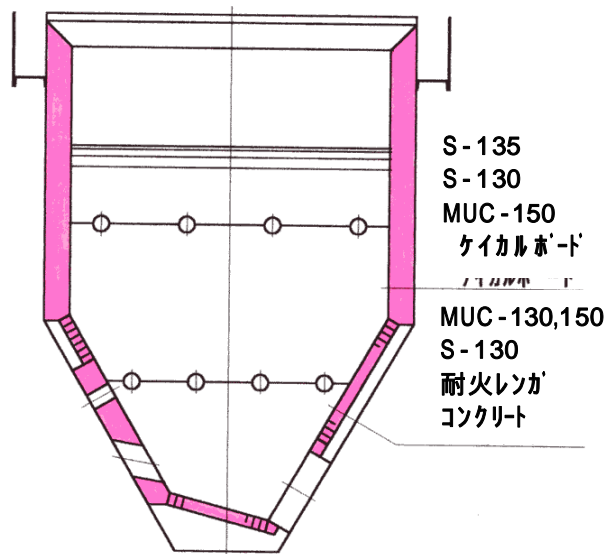
製品 性能値

分類		窒化珪素結合 炭化珪素タイル	酸化物結合 炭化珪素タイル
最高使用温度		1590	1590
化学成分 %	SiC	78	85
	Si ₃ N ₄	20	-
	その他	2	15
かさ密度	g/cm ³	2.65	2.60
曲げ強さ	MPa	51.7	36.0
熱伝導率 W/(m·k)	650	17.3	18.0
	980	15.0	16.6
熱膨張係数	l/	5 × 10 ⁻⁶	5 × 10 ⁻⁶
稼働表面温度		1150以下	950以下

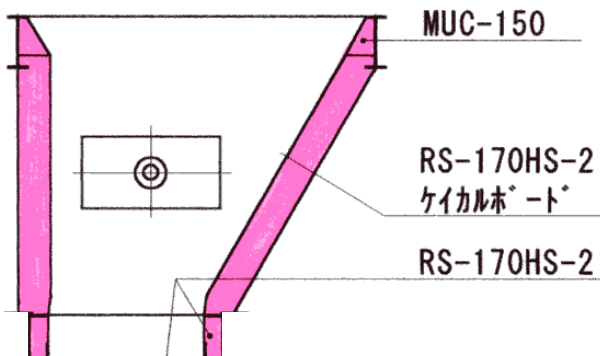
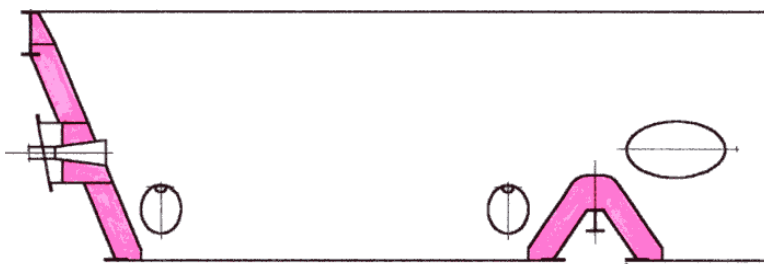
MPa = 10.1972Kgf/cm²
W/(m·K) = 0.86Kcal/mh



石炭専焼ボイラの灰処理設備 クリンカーホッパーは灰処理時はボイラー燃焼室の輻射熱、貯炭時は海水に漬かる海水の影響、またアッシュを抜く時は機械的な摩耗と耐火物にとっては非常に過酷な環境となります。同時に、噴水線付近の酸性水による浸食が懸念されます。最近では、ドライタイプが採用され、クリンカによる大きな落下衝撃に耐えることが要求されています。



施工中



施工後



製品 性能値

No.1303-2-1

製品名		S-135	S-130	NS-135	MUC-150		MUC-130		RS-170H
最高使用温度		1350	1300	1350	1500		1300		1700
施工所要量	Kg/m ³	1950	1950	1950	2100		2000		2400
配合水量	Wt%	13~15	11~13	11~13	(9~11)	11~13	(10~11)	12~14	6.5~7.5
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	1000	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3
	1300	-0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.2
	1500				-0.8	-0.8			0.3
曲げ強さ Mpa	110	6.0	6.0	6.0	8.0	7.0	7.0	6.0	10.0
	1000	2.5	3.0	2.5	7.0	5.0	6.0	4.5	11.0
	1300	3.0	6.0	5.5	8.0	7.0	9.0	5.0	13.0
	1500				10.0	9.0			15.0
圧縮強さ Mpa	110	35	35	35	50	45	45	30	65
	1000	20	20	20	45	25	30	20	80
	1300	21	30	28	40	20	40	20	80
	1500				70	40			100
熱伝導率 W/(m·k)	500	0.78	0.78	0.78	0.91		0.84		1.74
	750	0.81	0.81	0.81	0.94		0.87		1.78
	1000	0.85	0.85	0.85	0.97		0.91		1.89
化学成分 %	Al ₂ O ₃	43	40	41	51		31		59
	SiO ₂	46	49	50	41		58		37
施工方法		流し込み	流し込み	流し込み	吹付・(流込)	こて塗り	吹付・(流込)	こて塗り	流し込み
梱包単位	Kg	25	25	25	25		25		25

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工ロスは含まれていません。
 4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。
 また、専用流動化剤(別売)を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m·K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$

石炭やバイオマス燃料焚きの循環流動床ボイラでは流動砂に対する耐摩耗性、ボイラ水管壁への熱伝達性、細砂が亀裂や目地に侵入することによる膨張破壊に対する抵抗性が重要です。

燃料種によっては耐火材表面に付着するクレンカの付着し難い材質が求められます。



燃焼室天井
MUC - SC80
RSC - 60WG



シールボックス
RS - 160HS
RS - 160HF
RS - 150HF
RSC - 60



バーナータイル
S - 170
RS - 170H
RS - 170HS
MUC - 170

排気ダクト
MUC - 130
MUC - FS80
(L - 1000SS)



サイクロン
RS - 170HS
RS - 160HS
RS - 160HSS-2
RS - 160WG
RS - 150H
RS - 150WG
MUC - 150
(L - 1000SS)

燃焼室(火炉)
RS - 160HS-2
RS - 150HS-25
RSC - 60WG



部分補修材
PHR - 175
PAT - 90A
SPL - 90A / SPA - 90



製品 性能値

No.1304-2-0

製品名		RS-170HS	RS-160HS	RS-160HF	RS-160WG	RS-150H	RS-150HF	RS-150WG	RSC-60	RSC-60WG
最高使用温度		1700	1600	1600	1600	1500	1500	1500	1300	1300
施工所要量	Kg/m ³	2650	2400	2450	2450	2300	2300	2300	2400	2300
配合水量	Wt%	6~7	6.5~7.5	7~8	7~8	7~8	8~9	8.5~9.5	8~9	8.5~9.5
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	1000	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5
	1300	-0.3	-0.2	-0.3	-0.5	-0.3	-0.3	-0.5	-0.5	-0.7
	1500	-0.3	+0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	+0.3		
曲げ強さ MPa	110	13.0	13.0	12.0	12.0	10.0	7	11.0	10.0	13.0
	1000	13.0	15.0	12.0	10.0	10.0	8	10.0	18.0	12.0
	1300	13.0	17.0	13.0	12.0	10.0	11	10.0	20.0	20.0
	1500	14.0	18.0	15.0	15.0	12.0	13	15.0		
圧縮強さ MPa	110	80	80	60	60	60	50	60	60	70
	1000	80	90	60	60	75	60	60	80	60
	1300	80	90	70	60	75	70	60	100	65
	1500	80	100	90	70	80	80	50		
熱伝導率 W/(m·k)	500	1.92	1.7	1.73	1.73	1.57	1.52	1.5	6.16	6.04
	750	1.95	1.74	1.78	1.78	1.63	1.58	1.56	5.88	5.77
	1000	1.96	1.85	1.89	1.85	1.73	1.67	1.65	5.77	5.66
化学成分 %	Al ₂ O ₃	79	57	62	62	51	54	54	21	20
	SiO ₂	14	38	33	34	44	41	41	59(SiC)	59(SiC)
施工方法		流し込み	流し込み	流し込み	湿式吹付	流し込み	流し込み	湿式吹付	流し込み	湿式吹付
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25	25	25	25	25

注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。(RS-160WG,150WG,RSC-60WGは湿式吹付施工体)

2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工ロスが含まれていません。

$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m} \cdot \text{K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$



製品 性能値

No.1304-3-0

製品名		S-170	RS-170H	MUC-SC80	MUC-170	MUC-150	MUC-130	MUC-FS80	PHR-175	PAT-90A
最高使用温度		1700	1700	1300	1700	1500	1300	1400	1750	1700
施工所要量	Kg/m ³	2200	2400	2400	2350	2100	2000	1900	3250	2700
配合水量	Wt%	9~11	6.5~7.5	(8~9)	(7~9)	(9~11)	(10~11)	9~10	PLA 11~12	7.5~8.5
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.5
	1000	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.6
	1300	-0.2	-0.2	-0.1	-0.4	-0.3	-0.4	-0.6	-0.4	-0.9
	1500	-0.5	0.3		-0.5	-0.8			-1.9 (1600)	
曲げ強さ MPa	110	7.0	10.0	11.0	9.0	8.0	7.0	7.0	15	7.5
	1000	4.0	11.0	13.0	7.0	7.0	6.0	7.0	17	13.0
	1300	4.0	13.0	12.0	9.0	8.0	9.0	7.0	16	17.5
	1500	10.0	15.0		12.0	10.0			21 (1600)	
圧縮強さ MPa	110	52	65	55	50	50	45	45	85	30
	1000	28	80	55	45	45	30	45	85	45
	1300	28	80	55	45	40	40	45	85	65
	1500	40	100		50	70			100 (1600)	
熱伝導率 W/(m·k)	500	0.91	1.74	5.23	0.99	0.91	0.84	1.00	2.26	1.03
	750	0.94	1.78	4.77	1.02	0.94	0.87	1.17	2.28	1.05
	1000	0.98	1.89	4.30	1.06	0.97	0.91	1.34	2.30	1.10
化学成分 %	Al ₂ O ₃	56	59	12	65	51	31	15	94~97	87
	SiO ₂	36	37	79(SiC)	27	41	58	83	0.1 >	8
施工方法		流し込み	流し込み	吹付・(流込)	吹付・(流込)	吹付・(流込)	吹付・(流込)	流込	パッチング	パッチング
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25	25	25	25	25

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。(MUC各製品は吹付施工体または流動化剤を添加しての流し込み施工体)
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

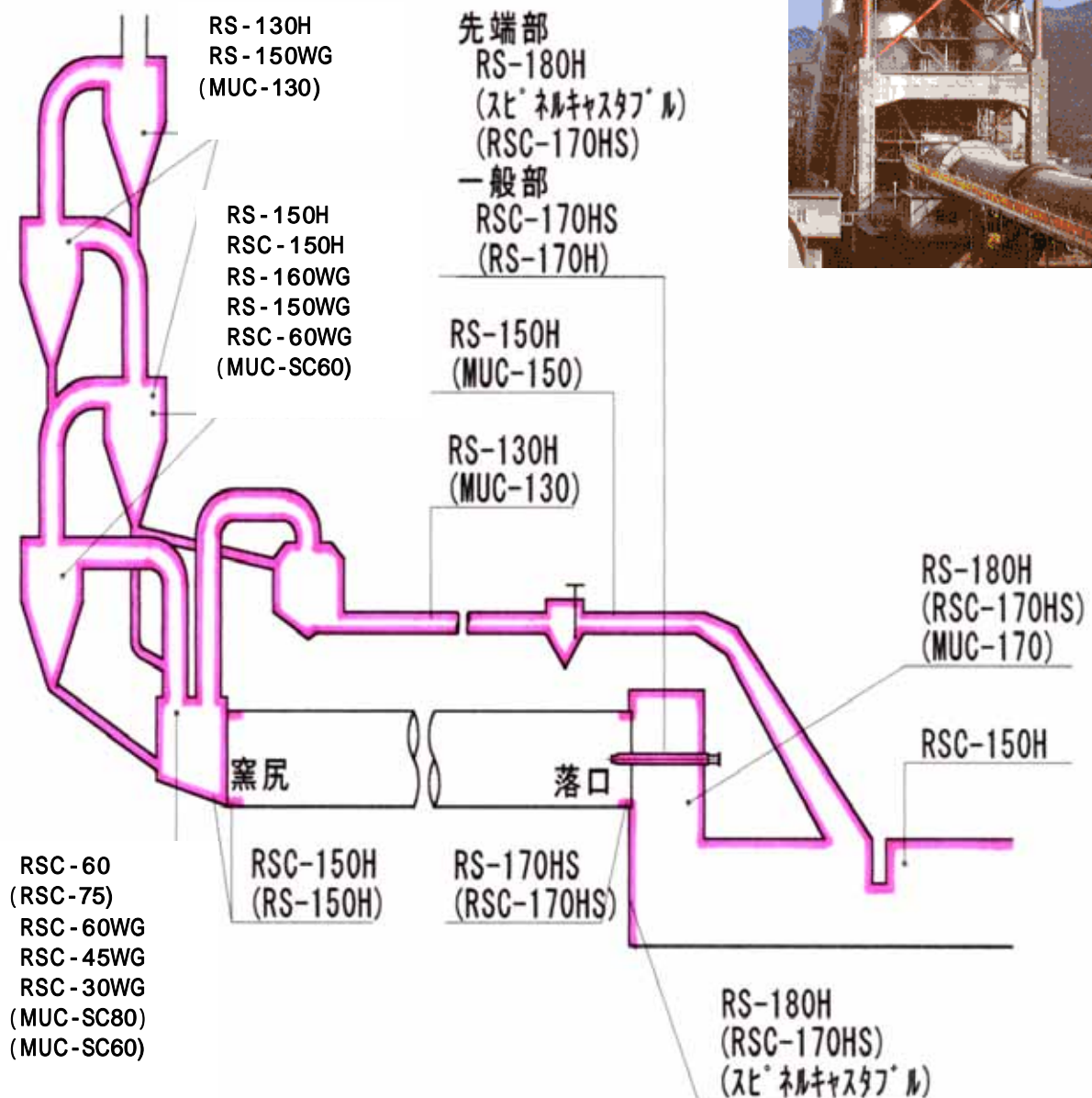
MPa = 10.1972 Kg f/cm²

W/(m·K) = 0.86Kcal/mh

プレヒーター：耐火材の使用環境は近年苛酷化しており、コーティング低減の目的で炭化珪素質材料が一般化し、プレヒーター上部でも低セメントキャストブルが主流になっている。

クーラー・バーナノズル：高温環境下でのセメント原料及びアルカリ塩に対する耐食性が要求されます。また、クーラー周辺は運転時の昇温が急激である為、熱衝撃に強いこと及び急加熱による水蒸気爆裂を起こしにくいことも重要です。

抽気ダクト：施工が容易で、耐摩耗性の良好な材料が使用されます。





製品 性能値

No.1401-2-1

製品名		MUC-170		MUC-150		MUC-130		MUC-SC80	
最高使用温度		1700		1500		1300		1300	
施工所要量	Kg/m ³	2350		2100		2000		2400	
配合水量	Wt%	(7~9)	9~11	(9~11)	11~13	(10~11)	12~14	(7~9)	10~12
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	1000	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2
	1300	-0.4	-0.5	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.1	-0.1~+0.1
	1500	-0.5	-0.6	-0.8	-0.8				
曲げ強さ MPa	110	9.0	8.0	8.0	7.0	7.0	6.0	11.0	6.0
	1000	7.0	6.0	7.0	5.0	6.0	4.5	13.0	7.0
	1300	9.0	8.0	8.0	7.0	9.0	5.0	12.0	8.0
	1500	12.0	10.0	10.0	9.0				
圧縮強さ MPa	110	50	45	50	45	45	30	55	35
	1000	45	40	45	25	30	20	55	30
	1300	45	30	40	20	40	20	55	40
	1500	50	40	70	40				
熱伝導率 W/(m·k)	500	0.99		0.91		0.84		5.23	5.05
	750	1.02		0.94		0.87		4.77	4.62
	1000	1.06		0.97		0.91		4.30	4.21
化学成分 %	Al ₂ O ₃	65		51		31		12	
	SiO ₂	27		41		58		79 (SiC)	
施工方法		吹付・(流込)	こて塗り	吹付・(流込)	こて塗り	吹付・(流込)	こて塗り	吹付・(流込)	こて塗り
梱包単位	Kg	25		25		25		25	

注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。

2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。

また、専用流動化剤 (別売) を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m·K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$



製品 性能値

No.1401-3-1

製品名		MUC-SC60		スピネルキャストブル	RSC-60WG	RSC-45WG	RSC-30WG	RS-160WG	RS-150WG
最高使用温度		1300		1800	1300	1350	1350	1600	1500
施工所要量	Kg/m ³	2350		2700	2300	2350	2200	2450	2300
配合水量	Wt%	(8~10)	10~12	7~9	8.5~9.5	8.5~9.5	9~10	7~8	8.5~9.5
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	1000	-0.3	-0.4	-0.1	-0.5	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4
	1300	-0.3	-0.3	-0.4	-0.7	-0.6	-0.4	-0.5	-0.5
	1500			-0.5				-0.1	+0.3
曲げ強さ MPa	110	12.0	8.0	5.0	13.0	13.0	9.0	12.0	11.0
	1000	13.0	8.0	6.0	12.0	10.0	9.0	10.0	10.0
	1300	12.0	8.0	8.0	20.0	15.0	15.0	12.0	10.0
	1500			7.5				15.0	15.0
圧縮強さ MPa	110	55	40	20	70	70	45	60	60
	1000	55	35	25	60	60	50	60	60
	1300	50	40	42	65	60	70	60	60
	1500			40				70	50
熱伝導率 W/(m·k)	500	3.95	3.88	1.45	6.04	4.00	2.86	1.73	1.5
	750	3.60	3.52	1.51	5.77	3.96	2.90	1.78	1.56
	1000	3.26	3.19	1.57	5.66	3.95	2.94	1.85	1.65
化学成分 %	Al ₂ O ₃	21		72~74	20	27	27	62	54
	SiO ₂	61 (SiC)		22~24 (MgO)	59(SiC)	44(SiC)	29(SiC)	34	41
施工方法		吹付・(流込)	こて塗り	流し込み	湿式吹付	湿式吹付	湿式吹付	湿式吹付	湿式吹付
梱包単位	Kg	25		25	25	25	25	25	25

注) 1. 数値は、吹付け施工体試料によるものです(スピネルキャストブルは鑄込み成形試料)。

2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

4. MUC製品は標準で乾式吹付け施工とこて塗り施工に適用できます。

また、専用流動化剤 (別売) を添加することにより、流し込み施工にも対応できます。(配合水量)

$$\text{MPa} = 10.1972 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{W/(m} \cdot \text{K)} = 0.86 \text{ Kcal/mh}$$



製品 性能値

No.1401-4-1

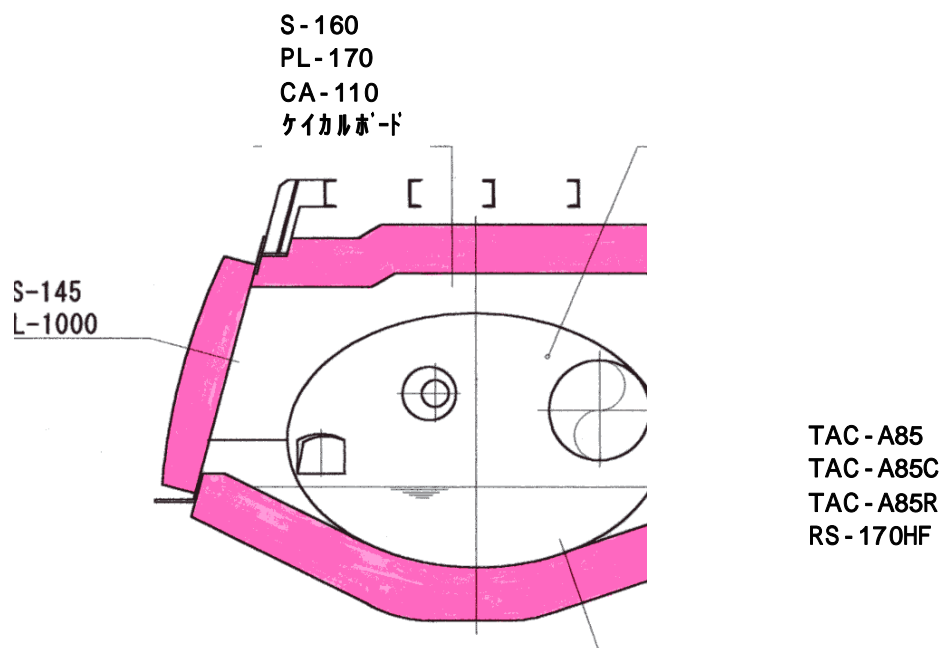
製品名		RS-180H	RS-170H	RS-170HS	RS-150H	RS-130H	RSC-170HS	RSC-150H	RSC-75	RSC-60
最高使用温度		1800	1700	1700	1500	1300	1600	1500	1300	1300
施工所要量	Kg/m ³	3050	2400	2650	2300	2100	2650	2300	2500	2400
配合水量	Wt%	5~6	6.5~7.5	6~7	7~8	8~9	7~8	8~9	7~8	8~9
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
	1000	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.5
	1300	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.7	-0.2	-0.3		-0.5
	1500	-0.6	0.3	-0.3	-0.3		0.5			
曲げ強さ MPa	110	12.0	10.0	13.0	10.0	8.0	10.0	8.0	15.0	10.0
	1000	18.0	11.0	13.0	10.0	9.0	10.0	12.0	19.0	18.0
	1300	18.0	13.0	13.0	10.0	10.0	14.0	14.0		20.0
	1500	25.0	15.0	14.0	12.0		10.0			
圧縮強さ MPa	110	70	65	80	60	50	65	50	95	60
	1000	80	80	80	75	65	75	60	100	80
	1300	80	80	80	75	80	85	70		100
	1500	90	100	80	80		60			
熱伝導率 W/(m·k)	500	2.70	1.74	1.92	1.57	1.27	3.12	2.44	11.74	6.16
	750	2.47	1.78	1.95	1.63	1.34	3.08	2.32	10.70	5.88
	1000	2.45	1.89	1.96	1.73	1.50	3.05	2.21	10.35	5.77
化学成分 %	Al ₂ O ₃	95	59	79	51	40	71	46	14	21
	SiO ₂	3	37	14	44	57	15 (SiC)	14 (SiC)	75 (SiC)	59 (SiC)
施工方法		流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み	流し込み
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25	25	25	25	25

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

MPa = 10.1972 Kg/cm²
 W/(m·K) = 0.86Kcal/mh

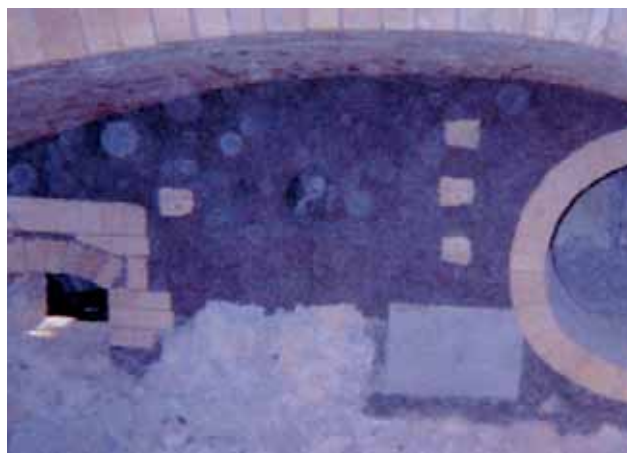
耐火材中のSiO₂がアルミニウムに還元され脆弱化することから、高アルミナ質 (SiO₂の含有量が少ない) 耐火材を使用します。耐スポーリング性・耐食性、冷材投入や操炉工具による耐摩耗性・耐衝撃性が要求されます。また、シ - ルラインより下部には溶湯が耐火材内部に侵入するのを防止するため、低通気率及び低熱膨張率の材料が要求されます。

不動印TACシリーズはアルミ溶湯に濡れ難い特性を付与したアルミニウム工業専用材料です。部分補修用として、付着性、耐食性に優れたPAT-90Aを用意しております。



施工中

パッチング補修材
 PAT-90A
 SPL-90A
 SPA-90



補修後



製品 性能値

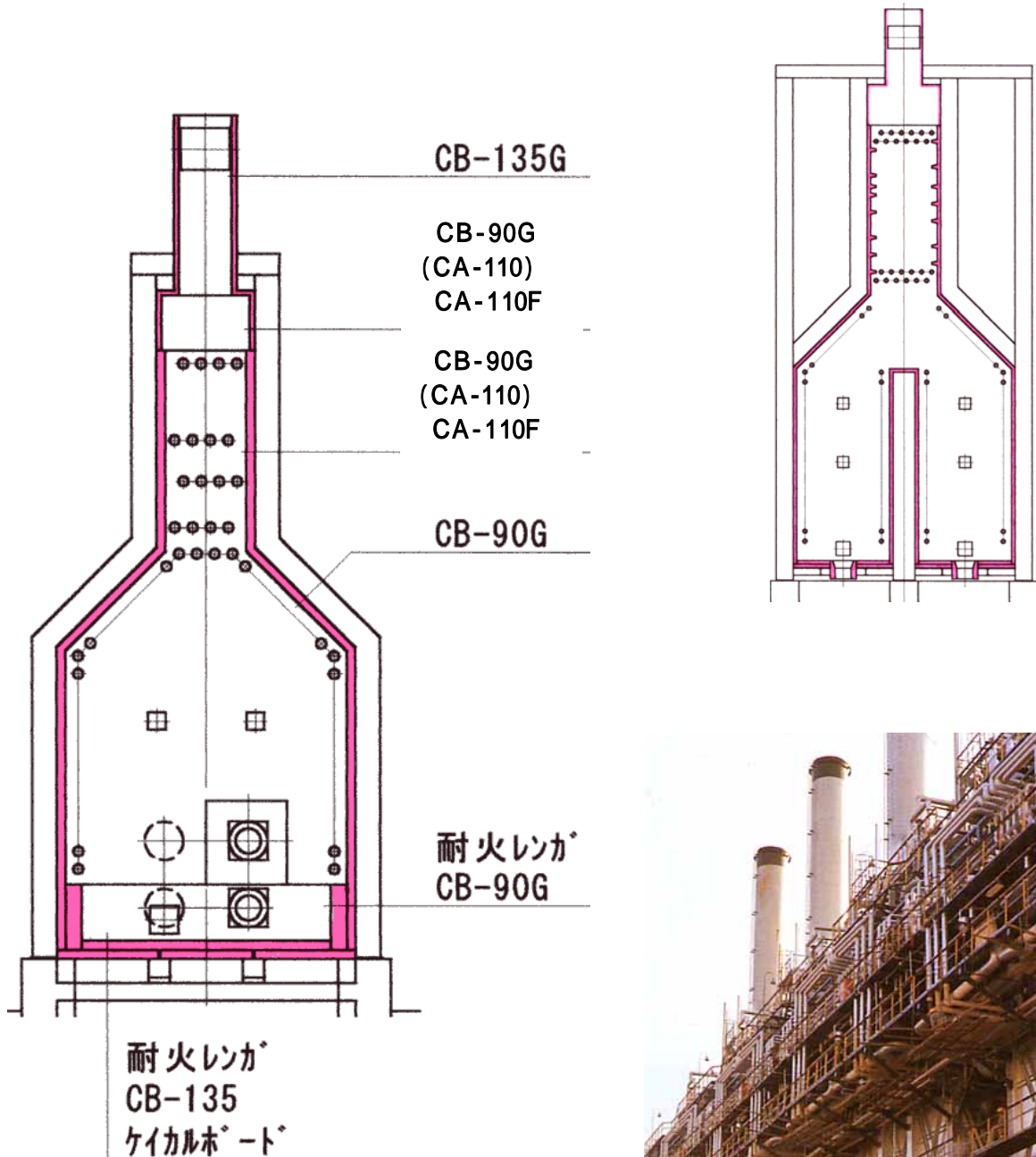
No.1501-2-2

製品名		S-145	RS-170HF	PL-170	CA-110	TAC-A85	TAC-A85C	TAC-A85R	TAC-ZC1	SPA-90
最高使用温度		1450	1700	1700	1100	1600	1600	1600	1500	1800
施工所要量	Kg/m ³	2050	2700	2400	950	2850	2850	2850	3000	3100
配合水量	Wt%	11~13	6~7	-	52~56	5.5~6.5	6~7	6.5~7.5	5~6	-
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-1.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
	1000	-0.2	-0.3	-1.5	-0.9	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	
	1300	-0.3	-0.3	-1.5		-0.1	-0.4	-0.4	-0.1	
	1500		-0.1	-1.8						-1.2
曲げ強さ MPa	110	6.0	13.0	3.0	1.0	15.0	15.0	17.0	18	20
	1000	3.5	13.0	4.0	0.5	15.0	18.0	17.0	15	25
	1300	4.5	14.0	6.0		20.0	25.0	25.0	15	
	1500		14.0	7.5						35
圧縮強さ MPa	110	45	80	12	2.5	100	100	100	120	60
	1000	25	90	20	1.5	100	100	100	100	70
	1300	22	90	30		100	150	140	100	
	1500		80	40						120
熱伝導率 W/(m·k)	500	0.86	2.26	0.95	0.23	1.97	1.98	1.99	1.70	
	750	0.90	2.28	1.99	0.26	2.00	2.01	2.02		
	1000	0.93	2.30	1.02	0.28	2.01	2.02	2.03	1.93	
化学成分 %	Al ₂ O ₃	45	80	56	-	85	86	85	57	89
	SiO ₂	43	14	40	-	7	9	10	20(ZrO ₂)	5
施工方法		流し込み	流し込み	叩き込み	流込・こて塗	流し込み(振動)	流し込み(振動)	流し込み(振動)	流し込み(振動)	ハッチング
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25	25	25	25	20

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

MPa = 10.1972 Kg/cm²
 W/(m·K) = 0.86Kcal/mh

加熱炉は原料油（ガス）の予熱・蒸発・分解及び反応を目的とする。
 反応炉に比べ高温であることから、耐熱性・断熱性が重視される。またバーナ部では耐スポーリング性
 接触分解プラントの反応炉等では耐摩耗性、COガス・高温水素ガス・酸性ガスの影響のある炉においては
 耐化学侵食性も要求される。



プラント全景



製品 性能値

No.1701-2-1

製品名		CB-135	CB-135G	CB-90G	CA-110	CA-110F			
最高使用温度		1350	1350	900	1100	1100			
施工所要量	Kg/m ³	1350	1400	900	950	950			
配合水量	Wt%	31~35	ノズル混合	ノズル混合	52~56	46~50			
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1			
	1000	-0.3	-0.4	-0.5(800)	-0.9	-0.9			
	1300	-0.9	-1.0						
	1500								
曲げ強さ MPa	110	2.0	2.5	1.2	1.0	1.0			
	1000	1.0	1.5	0.8(800)	0.5	0.5			
	1300	3.0	4.0						
	1500								
圧縮強さ MPa	110	8.0	9.0	4.5	2.5	2.5			
	1000	4.5	6.0	3.5(800)	1.5	1.5			
	1300	7.0	10.0						
	1500								
熱伝導率 W/(m·k)	500	0.35	0.41	0.26	0.23	0.23			
	750	0.37	0.43	0.28	0.26	0.26			
	1000	0.40	0.45		0.28	0.28			
化学成分 %	Al ₂ O ₃	37	37	-	-	-			
	SiO ₂	51	51	-	-	-			
施工方法		流込・こて塗	吹き付け	吹き付け	流込・こて塗	圧送・流込			
梱包単位	Kg	25	25	25	25	25			

- 注) 1. 数値は、鑄込み成形試料によるものです。(CB-135G、CB-90Gは吹付施工体)
 2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。
 3. 所要量には施工口スは含まれていません。

MPa = 10.1972Kgf/cm²
 W/(m·K) = 0.86Kcal/mh

燃料の変移・脱硫装置の設置・焼却炉の燃焼物の種類等により排ガス成分は多岐にわたります。
また、排ガス温度も次第に低くなり筒身に水が流れる煙突も出現しております。

各種煙突の特徴とライニング材

種 別	特 徴	ライニング材
火力発電所	<ul style="list-style-type: none"> 低硫黄の重油、石炭、LNG、重油石炭の混焼 ライニング材に高濃度硫酸の沈着がある アンモニア注入による中和、あるいは排脱が行われている 湿式脱硫の場合は排ガスを加熱して放出するケースがある 煙突のライニングに付着した煤を除去する為水洗を行う場合がある 	<ul style="list-style-type: none"> 耐酸・耐水性が要求される煤の付着、水洗に対しては強度も必要 一般にFC-S、FC-SSが使用されるが、ドレーンの発生が多量の場合、アルカリ塩が含まれる場合にはSTR-100XLが使用される
焼 却 炉	<ul style="list-style-type: none"> 硫酸・硫黄酸化物が発生 塩素ガス・塩化水素ガスが発生 燃焼物によりガス組成が不定 排ガス中に水分が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 硫酸・塩酸及びアルカリ塩を含む混酸等排ガス・排ガスドレーンが複雑 一般にはFC-S、FC-SS、STR-100XLが使用されるが条件によってはS-130も使用される
紙・パルプ関係	<ul style="list-style-type: none"> 排ガス成分が複雑でアルカリ塩・アンモニア塩を含む硫酸酸性のドレーンが多量に流出 排ガス温度が低く再加熱をしない場合が一般的 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的には耐酸・耐水性のSTR-100XLが使用されるライニング材の選定にあたっては排ガス成分を詳しく調べる事が必要
製鉄関係	加熱炉 <ul style="list-style-type: none"> 排ガス温度が高い ガスはドライ 	<ul style="list-style-type: none"> 通常の場合耐酸性は考えなくても良く、排ガス温度と断熱性を考慮してS-130、CB-135、CB-110、インサルクリート等が使用される
	焼結、他 <ul style="list-style-type: none"> 硫黄分が多い 粉塵がある 振動が激しい 	<ul style="list-style-type: none"> 耐酸性に加え耐摩耗性が必要 露点以上の温度に対してはS-130等高強度キャストブルが使用されるが低温条件ではFC-S、FC-SSが使用される
石油化学	<ul style="list-style-type: none"> 範囲が広く、排ガス成分も不定 加熱炉からのガスは比較的高温 排ガス処理プロセス(脱硫・脱硝・焼却)がある場合は温度も下がり成分も変わる 還元性ガス・その他特殊なガスを流すダクトもある 	<ul style="list-style-type: none"> 断熱性を考慮する場合はCB-110、インサルクリート、耐酸性必要な場合はFC-S、FC-SS還元性ガスの場合は低鉄分キャストブルが使用される
セメント関係	<ul style="list-style-type: none"> クーラ室からプレヒーターへのダクト、クーラ室から集塵機へのダクト及び煙突 高温でセメントクリンカー粉が多量に存在 	<ul style="list-style-type: none"> 高温、摩耗が激しいことからS-130等高強度キャストブルが使用される



製品 性能値

No.6201-2-1

分類	耐酸キャストブル			耐火キャストブル	断熱キャストブル						
品名	FC-SS	FC-S	STR-100XL	S-130G	CB-110G	CB-90G	インサルクリートA4	CB-40G	L-1000S	インサルクリートP5	
バインダー	特殊セメント		水ガラス	アルミナセメント				ホルランドセメント			
最高使用温度	400	400	800	1300	1100	900	850	400	500	500	
施工所要量 Kg/m ³	2000	2000	2200	1950	1250	900	950	950	700	1000	
配合水量 Wt%	12~16	(液)12~16	(液)18~22	11~14	32~36	45~55	35~55	ノズル混合	ノズル混合	35~55	
かさ比重	110	2.00	1.95	1.70	1.90	1.30	0.95	1.20		0.80	1.20
線変化率 %	110	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
	高温時	-0.2 (300)	-0.2 (300)	-0.3 (300)	-0.1 (1000)	-0.5 (1000)	-0.5 (800)	-0.6 (800)	-0.6 (300)	-1.0 (500)	-0.7 (400)
曲げ強さ MPa	110	10.0	8.0	6.0	6.0	1.5	1.2	1.0	2.5	1.5	1.6
	高温時	7.0 (300)	6.0 (300)	4.0 (300)	3.0 (1000)	1.0 (1000)	0.8 (800)	0.7 (800)	1.5 (300)	1.0 (500)	0.9 (400)
圧縮強さ MPa	110	70	40	30	35	5.0	4.5	5.0	8.0	2.0	13
	高温時	55 (300)	30 (300)	22 (300)	20 (1000)	4.0 (1000)	3.5 (800)	3.0 (800)	6.0 (300)	1.5 (500)	9.0 (400)
熱伝導率 W/(m·k)	110	0.76	0.76	0.66	0.72	0.30	0.22	0.21	0.22	0.20	0.22
	250	0.78	0.78	0.69	0.74	0.31	0.23	0.22	0.24	0.21	0.23
化学成分 %	Al ₂ O ₃	13	13	14	41	23	-	-	-	-	-
	SiO ₂	56	60	70	45	56	-	-	-	-	-

注) 1. 吹き付け製品は、標準的な吹き付け施工体からの切り出し試料によるものです。

2. 代表値で表示しているものであり、保証値ではありません。

3. 所要量には施工ロスは含まれていません。

4. STR-100XLの所要量には、専用配合液量が含まれています。(粉末のみ : 1800Kg/m³)

5. インサルクリートは施工現場にてホルランドセメント、又はアルミナセメントを添加、混合して使用する材料です。

MPa = 10.1972Kgf/cm²

W/(m·K) = 0.86Kcal/mh

定期的なライニング材の状態調査は、ライニングの主目的である排ガスからの筒身の保護及び筒身温度の低下が十分に機能しているかどうかの確認と、腐食状況の経時変化把握による補修時期判断をするものです。

ライニング点検

- ・ 点検用ゴンドラ(足場)を架設し点検します。
- ライニング表面状態の観察
- ライニング表面のクラック・脱落・付着物及び補強金物の露出・発錆状態の目視点検
- 打音検査
- テストハンマーによるライニングの浮き・硬さの検査
- 腐食劣化層の厚さ測定
- ライニング表面をハンマー等ではつり腐食劣化層の厚み測定
- 酸浸透深さの測定
- 指示薬による酸浸透深さの測定
- 筒身内面の観察
- コアリング孔より筒身内面の観察
- サンプルの採取
- 付着物・コアリングによるライニングの採取
- 写真撮影

筒身点検

- 外観の観察
- 筒身の腐食・破損・塗装等の状況観察
- 鋼板の板厚測定
- コンクリート製煙突では、コンクリートの圧縮強度を測定
- サンプルの採取
- 鋼板の錆、劣化コンクリートの採取
- 写真撮影
- ・ ゴンドラを架設しないで、マンホール頂部などから点検する方法もあります。
- ・ ゴンドラで点検する場合には、ライニング面の清掃・応急的な補修をすることもできます。



クラック、剥離状況の観察



板厚測定、発錆状況、塗膜剥離状況よごれの点検



残存厚、筒身状態の確認



コアの採取



鋼板面の腐食進行状態

コアリングにより採取したサンプル、表面の付着灰および腐食物を分析することにより、ライニングの損傷程度・寿命・損傷原因などが明確になります。またライニング材の現状および今後の推移を把握することができます。

外観	稼働面の酸腐食、変質(脆弱化)の有無や厚みを測定し、亀裂の状況を記録します。 筒身面側の錆付着状況を調べます。
pH	pHを測定することにより、硫酸・塩酸などとの反応の程度、あるいは炭酸ガスによる中性化の程度を知ることができます。
全Ca 全C SO ₄ 全Cl 全S	排ガス中の亜硫酸ガス、塩化水素ガスがどの程度ライニング中に浸透しているかがわかります。 C分析により炭酸化の進行状況がわかります。 コアリング・サンプルの断面を分割し分析すると浸透程度がよくわかります。
X線分析 (回折及び蛍光分析)	排ガス中の成分とライニングとの反応物、および付着灰などの成分を知ることができます。
強度・かさ比重	強度の劣化状況がわかります。
補強金物の状況	補強金物への酸の影響がわかります。

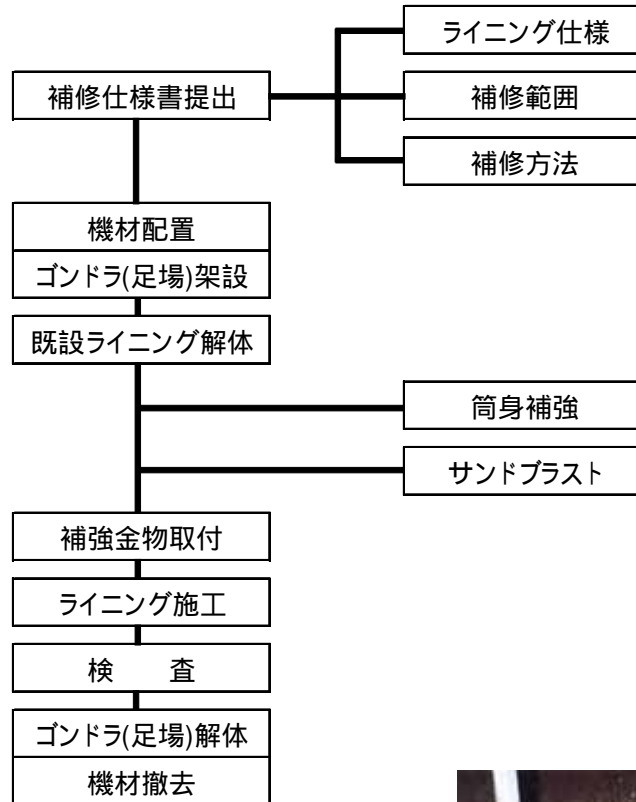


試験室



コアリングにより採取したサンプル

補修工事は、ライニング材の損傷状態・補修範囲などを考え、最も経済的な方法を採用します。



既設ライニングの解体



筒身面の補強



補強金物の取り付け



吹き付け施工



補修工事完了



東興ジオテック株式会社

C E 事業本部

本 社	〒 108-0014 東京都港区芝四丁目8番2号 (TCGE' ↓)	TEL 03-3456-8761	FAX 03-3456-8760
東京CE支店	〒 299-0265 千葉県袖ヶ浦市長浦580-124	TEL 0438-62-5961	FAX 0438-62-5964
北陸CE支店	〒 930-0996 富山県富山市新庄本町2-1-96	TEL 076-451-8655	FAX 076-451-0537
千葉営業所(CE)	〒 299-0265 千葉県袖ヶ浦市長浦580-124	TEL 0438-62-5961	
大阪CE支店	〒 531-0075 大阪府大阪市北区大淀南1-4-15	TEL 06-6456-5877	FAX 06-6453-6516
中部支店CE課	〒 454-0804 愛知県名古屋市中川区月島町6-1	TEL 052-369-1551	FAX 052-369-1556
若狭出張所	〒 919-2201 福井県大飯郡高浜町和田122-18-4	TEL 0770-72-0206	
広島CE支店	〒 733-0036 広島県広島市西区観音新町1-18-9 第二菱興ビル5階	TEL 082-292-8110	FAX 082-292-8335
島根営業所	〒 695-0011 島根県江津市江津町913-1	TEL 0855-54-1766	
岡山営業所	〒 710-0803 岡山県倉敷市中島895-4	TEL 086-465-7152	
九州CE支店	〒 812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前1-19-3	TEL 092-441-7326	FAX 092-451-6319
北九州営業所	〒 800-0205 福岡県北九州市小倉南区沼南町3-7-19	TEL 093-471-4555	FAX 093-471-4624
大分営業所	〒 870-0142 大分県大分市三川下2-7-30	TEL 097-552-5228	FAX 097-552-6377
川内営業所	〒 895-0065 鹿児島県薩摩川内市内宮内町1260-1	TEL 0996-23-7522	FAX 0996-23-5920
松浦出張所	〒 859-4507 長崎県松浦市志佐町庄野免967-1	TEL 0956-72-5060	FAX 0956-72-2938
広島工場	〒 739-0146 広島県東広島市八本松飯田9-10-1	TEL 082-428-0003	FAX 082-428-0005
研究部	〒 739-0146 広島県東広島市八本松飯田9-10-1	TEL 082-428-0006	FAX 082-428-0005