

技術データシート
MM-メタル
SS-スチール 382

優秀な技術的データを持つ再生用のポリマーメタルです。
(データシート Ver.11.0)



MultiMetal
the MetalExistenceCompany™

MM-metal SS-steel 382

MM-メタル SS-スチール 382

【製品説明】

“MM-メタル SS-スチール 382” は、ポリマーメタルの 1 つであり、再生用素材です。ポリマーメタルは所望の素材の特性を最適化する事が可能です。高性能素材である MM-メタル SS-スチール 382 は、機械的および物理的応力下で最高の技術データを提供します。

MM-メタル SS スチール 382 は、2 つの成分からなる製品であり、ペースト状と液体状の二種類が用意されています。MM-メタル SS スチール 382 は、2 種類の異なる基本成分で販売されていた旧製品、MM-メタル SS スチール 381 の組成を一新したものです。これにより加工が一層容易に行える様になりました。非常に粘度が低い改良型の製品は、表面張力が高い為に流動性および注入性が非常に優れています。微小開口部(直径 2mm)からでも注入する事も可能です。密度の変更により、MM-メタル SS-スチール 382 は 1,000g 缶で納品される事になります。MM-メタル SS-スチール 382 の技術的な諸特性は、旧製品である MM-メタル SS-スチール 381 とほぼ同じです。

【技術データ】

塗布濃度：	ペーストまたは液状
完全養生後の色	グレー
圧縮強度(DIN ISO604)：	211 Mpa
圧縮強度	~245 Mpa
130-150℃で 3 時間の硬化後 (DIN ISO604)	
引張強度	80 Mpa
曲げ強度(DIN 53452)	110 Mpa
引張せん断強度(スチール)	30 Mpa
ブリネル硬さ(DIN 50351)	55
比抵抗率：	$5.7 \times 10^{13} \Omega \text{cm}$
抵抗値：	$7.2 \times 10^{11} \Omega$
線収縮 (ASTM D 2566)：	0.0001181cm/cm
線膨張係数(25-45℃)	$3.6 \times 10^{-6} \text{K}$
引張弾性係数 20℃時 (DIN EN ISO 6721-5)：	15,600MPa
ねじり弾性係数 20℃時 (DIN EN ISO 6721-2)：	5,900MPa
耐熱：	-150℃~+280℃
腐食：	なし
電気化学的腐食(DIN 50900)：	なし
機械加工	
	標準ツール使用
切削速度：	$v_c = 40 \sim 55 \text{m/min}$
切込深さ：	$a_c = 0.5 \sim 1 \text{mm}$
送り：	$f = 0.1 \sim 0.2 \text{mm/r}$
研削後の表面粗さ：	~0.52 μm
比重(混合後)	2.68 g/cm ³

【化学抵抗性】

養生後は極めて高い化学抵抗性を有します。おおよそ 21℃で 6 日間養生した後(或いは 35℃-40℃で 15 時間続いて 21℃で 4 時間養生した後)。

その化学抵抗性は、酸、苛性溶液、溶剤、塩分、ガス、等々の濃度、温度や持続時間などにもよります。要求に応じて詳細をお伝えしています。

【混合データ】

混合比	重さ	体積
MM-メタル SS-スチール 382	20	8
硬化剤(黄)	1	1
(工具) 計量スプーン(黄)		
混合後濃度	2.68 g/cm ³	
温度	可使用時間	完全養生
5℃	70 分	5 日間
15℃	50 分	2 日間
20℃	35 分	24 時間
25℃	25 分	20 時間
30℃	20 分	18 時間

- ・部分養生後は、機械加工が可能です
- ・完全養生後は完全に機能的強度が得られます。
- ・低温では完全に硬化しない為、+5℃以下の温度では MM-メタル SS スチール 382 を使用しないで下さい。

【表面処理】

- ・ブラスト、カッティング、グラインディング等により機械的に表面を粗くします。(推奨は、角張った素材を利用して表面を約 75 μm に仕上げる；洗浄レベルは、約 Sa 2½ スウェーデン工業規格 SIS 055900 / ISO8501-1 に準拠)
- ・掃く、吹く、蒸発させるなどして清掃します。
- ・完全に脱脂します。MM-ディグリーザー-Z もしくは良い脱脂効果の物を使用します(例えば、エチルアセート、アセトン等...)；アルコール、ベンゼン、塗料用シンナー等は使用しないで下さい。
- ・MM-メタル SS-スチール 382 が接着すべきでない表面に MM-リリース剤を薄く塗り、素早く乾燥させた後に磨き上げます。

【混合データ】

混合比	重さ	量
MM-メタル SS-スチール 382	20	8
硬化剤(黄)	1	1
(工具)計量スプーン(黄)		
温度	可使用時間	完全養生
5℃	60 分	5 日
15℃	45 分	2 日
20℃	30 分	24 時間
25℃	25 分	20 時間
30℃	20 分	18 時間

5℃以下で混合すべきではありません。

【使用説明】

- ・2液を混ぜ合わせる前に、下地処理を済ませ、施工する準備をして下さい。
- ・缶の中で反応を避ける為、清潔な工具を使用して下さい。
- ・可使用時間内で、施工できる量の混合をお勧めします。
- ・計量スプーン(黄)を使用し、必要な体積割合を測ります。計量スプーン(大)は MM-メタル SS-スチール 382 用、計量スプーン(小)は硬化剤(黄)用です。各スプーンは水平な状態にして計量して下さい。
- ・混合比を考慮して、全体を良く混ぜ合わせて下さい。使用粘度に応じて、混合剤(ポリマーメタル)は、ヘア、刷毛、または他の適切な用具を使って、塗布、注ぎ込み、または注入して下さい。注入は直径 2 mm の管状部分から行う事が可能です。
- ・ヘアや刷毛等を使用する場合は、金属とポリマーメタルの接触面での気泡発生を防ぐ為に、まず加工部分上にポリマーメタルを薄く塗布します。
- ・その後必要量の厚みを、まだやわらかい内にすぐ様継ぎ足します。
- ・使用した道具は、すぐに拭き取って下さい。

【硬化剤(黄)の急速養生】

適用の後に、熱を加える事で硬化を加速できます。この場合、母材だけを暖めなければなりません。良好な技術データを得るには、70℃において1時間、厚みは10mmまでです。母材温度は120℃を超えない様にして下さい。この急速養生の方法は、0℃以下の状況でも行う事が可能です。

【重ね塗り】

使用上の理由により2層以上のポリマーメタルを塗布する必要がある場合、または塗布しようとする場合は、以下の事項を守る事が必要です。

- 最初の層が部分硬化する前に二番目の層を塗布する様にして下さい。

温度	塗布時間	作業時間
~15-17℃	~3時間30分	75分
~20-22℃	~90分	30分
~28-30℃	~80分	20分

例：

補修品の温度が29℃では、最初の層の材料を混合した後、80分以内で出来るだけ早く二番目の層を塗布し始めなければなりません。それから25分以内に二番目の層を仕上げる必要があります。仕上げられなかった場合は最初の層が固くなりすぎてしまいます。二番目の層の塗布は、より高温または低温でも可能です。最初の塗布層が既に部分的または完全硬化した場合は、再度表面処理をする必要があります。

【補強】

補強テープ(ガラス繊維又はステンレス鋼)を使用する場合は、MM-メタル SS-スチール 382 に埋め込む際に繊維の表面を完全に覆う様にすることが必要です。複数層にする事で強度が増加します。

【可鍛性】

“MM-メタル SS-スチール 382”の機械的特性、熱特性や化学的特性は、可鍛により助長されます。その為、MM-メタル SS-スチール 382が部分硬化した後、できるだけ早く100℃で2時間加熱します。

【作業上の注意】

目や皮膚に触れない様にして下さい。皮膚に付着した場合は、石鹸と水で十分に洗って下さい。目に入った場合は、水で完全に洗い流して下さい。

【保存】

両成分共、25℃以下の温度を維持すれば5年以上保管する事が可能です。容器を繰り返し開閉した後でも、両成分の品質・性能が失われる事はありません。

【薄層での圧力負荷】

表面処理の項に従って予め準備した2個の金属ブロックの間に、“MM-メタル SS-スチール 382 と硬化剤(黄)”を混合した(1~3mm)の薄層を固定しました。順番に、各サンプルに圧力(200~500MPa)を24時間加えました。

当初の厚み 1mm の厚み減少量(1/1000mm 単位)

MPa	0	200	250	300	350	400	450	500
1/1000mm	0	5	7.5	10	15	25	50	90

当初の層厚み 3mm の厚み減少量(1/1000mm 単位)

MPa	0	200	250	300	350
1/1000mm	0	15	20	20	85

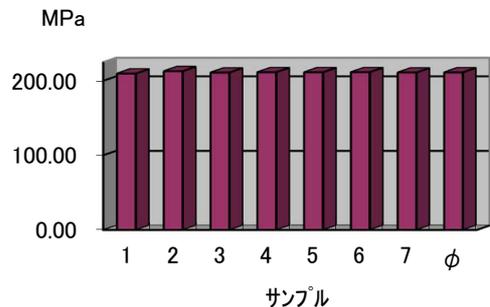
埋め込んだ“MM-メタル SS-スチール 382”の厚みに、大きな変化は測定されませんでした。さらに、建築用金属ブロック/MM-メタル SS-スチール 382 は安定した状態のままです。これは MM-メタル SS-スチール 382 が優れた強度を持つ素材である事を証明しています。

10×10×20mm のサンプルに対して最大 150MPa の一定圧力を最大 8 日間に渡って加えた各試験に関する情報は、当社の技術レポート#024 に記載されています。

【圧縮強度】

ドイツにある著名な研究機関において実施された検査では、完全に硬化した MM-メタル SS-スチール 382 が試験されました。寸法が 10×10×4mm の試験片を7個製作し、DIN EN ISO 604 に従った圧縮試験を行いました。

圧縮強度



サンプル	1	2	3	4	5	6	7	φ
MPa	209	212	211	211	211	211	211	211
	.77	.94	.12	.60	.55	.62	.19	.38

硬化後サンプルの追加試験では、Φ245MPaの圧縮強度が測定されました。

【オーダー情報】

番号	製品	単位
217	MM-メタル SS スチール 382(ペースト)	1000 g
249	硬化剤(黄)ペースト	50 g
218	MM-メタル SS スチール 382(液状)	1000 g
250	硬化剤(黄)液体	50 g

経済性	使用量	面積	体積
SS-スチール 382	1000(1050) g	0.392m ²	392 cm ³
硬化剤(黄)	50 g		
SS-スチール 382	952(1000) g	0.374m ²	374 cm ³
硬化剤(黄)	48 g		
SS-スチール 382	2549(2679) g	1 m ²	1000 cm ³
硬化剤(黄)	127 g		

* 面積は 1mm の層の厚さにおいて計算されています

番号	アクセサリ	量
26	計量スプーン(黄)	1 セット
10	MM-ディグリーサー Z(液体)	1000 ml
11	MM-ディグリーサー Z(液体)	250 ml
14	MM-リリースエージェント(液体)	125 ml
18	フィブリックテープ (ステンレス鋼)	100×10 cm
20	フィブリックテープ (ガラス繊維)	1000×5 cm

ご利用

技術データシートは、ドイツ語、もしくは英語版があります。MM-メタル SS-スチール 382 は、ドイツでのみ製造されマルチメタル社によって短時間の内に世界中に配送されます。加えて、我々の製品は世界中の多くのマルチメタルパートナーから購入する事ができます。さらに製品に関するご質問はマルチメタル社へお願いします。

ご注意

このパンフレットに書かれてある製品情報と用途説明は、弊社の最高の知識をもって情報を伝える目的で用意されたものです。弊社では、製品と使用方法がお客様の使用目的にお答えできる様に、事前の使用テストをされる事をお勧めいたします。ここに書かれてあるデータは、基本データとして参照にすることができますが、製品の使用方法や養生は、弊社がコントロールできる範囲外であり、お客様自身に責任をご負担していただく事になります。