

1、試験者

DR.HORNIG, MFPA Leipzig GmbH

2、試験目的

KÖSTER シリケートモルタルの基礎物性からその用途を明らかにする。

3、製品

KÖSTER シリケートモルタル

(1) 製品形状：粉体成分 25kg 液体成分 6.6kg (混合重量比 3.8 : 1)

(2) 成分：粉体成分 - 二酸化珪素、ポリアクリルアミドコポリマー 液体成分 - カリウムシリケート、水

4、試験片と養生

(1) 試験片：160x40x40mmのブロック

(2) 養生：A, 水中養生 -20℃の水道水中で養生 試験片製作24 時間後から養生開始

B, 気中養生 -23℃湿度 50%で養生

5、試験項目

(1) スランプ (2) 比重 (3) 曲げ引張り強度、圧縮強度 (4) 収縮 (5) 接着強度 (6) 耐摩耗性 (7) 耐酸性

6、試験結果

(1) スランプ

様々な温度において測定したスランプを次表に示す。

(結論)

温度 5℃ではポットライフが約 60 分、23℃では約 45 分、
30℃では 15 分

経過時間 (分)	スランプ (mm)		
	5℃	23℃	30℃
5	180	181	178
15	180	172	159
30	173	161	121
45	167	152	硬化
60	150	136	
90	硬化	硬化	

(2) 比重

平均値：2.254g/cm³ (測定温度 20℃)

(3) 曲げ引張り強度、圧縮強度

養生期間 (日)	曲げ引張り強度 (N/mm ²) (水中養生)	曲げ引張り強度 (N/mm ²) (気中養生)	圧縮強度 (N/mm ²) (水中養生)	圧縮強度 (N/mm ²) (気中養生)
1	4.69	5.13	27.1	27.1
3	5.47	8.59	34.3	41.4
7	6.07	9.45	37.9	42.0
28	6.62	9.73	36.9	53.0

(結論)

それぞれ 3 試験体の平均値

A, 養生方法に関係なく 28 日間養生の進行に伴い曲げ引張り強度及び圧縮強度が向上する

B, 初期値はほぼ同一レベルであったが、28 日経過後は気中養生した試験片の強度が大きく上回った。大きな強度を必要とする場合は、水と接触させることなく養生させることが望ましい。

C, 試験片製作 1 日後には 28 日後の強度の 75%が発現した。

(4) 収縮

90 日間気中養生した試験片の収縮量：-2.954mm/m (約 0.3%)

(5) 接着強度

湿潤下地：0.72N/mm² 乾燥下地：2.38N/mm²

(結論) 湿潤面にも施工可能であるが、乾燥した下地に施工するほうが大きな接着強度を得られる。

(6) 耐摩耗性

20 万回の負荷サイクル後の磨耗：平均 0.47mm

(結論) 耐摩耗性は高い

(7) 耐酸性

シリケートモルタル試験片を 3.5 ヶ月に渡り各薬品に浸漬した結果を示す。

薬品名	化学式	耐性
硫酸 20%	H_2SO_4	耐性あり（圧縮強度低下）
硝酸 20%	HNO_3	耐性あり（圧縮強度低下）
塩酸 20%	HCL	耐性あり（圧縮強度低下）
クエン酸 10%	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	耐性あり
シュウ酸（飽和液）	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	耐性あり（接着、曲げ引張り強度低下）
蟻酸 20%	HCOOH	耐性あり
酢酸 20%	CH_3COOH	耐性あり
トイレ洗剤	不明	耐性あり

（結論）A, 耐性は気中養生した試験片のほうが大きかった。

B, 総じて耐酸性は高い。

7、総論

- （1）シリケートモルタルは施工間もない段階で大きな強度が得られる。
- （2）曲げ引張り強度が大きく、硬化時に水と接触させなければ一段と大きな曲げ引張り強度が得られる。
- （3）乾燥した下地に施工したほうが、大きな接着強度が得られる。
- （4）長期間経過後もクラック又は剥離が発生することはなかった。
- （5）耐酸性は大きいことが確認された。