

調湿マット・シートの開発

小島 正文

(岐阜大学名誉教授)

1 . はじめに

マルワ株式会社は、およそ 25 年間、土木事業に携わってきた会社であるが、最近の建築仕様で高断熱・高気密の住宅になったため部屋の中で激しい結露やカビが発生し、これを何とか解決したいと意図し、この製品を生み出した。

不織布(パンチマット)と不織布の間に、吸収・吸着性能の高いシリカゲルの粒子を入れて、ニードルでマット化した。

この製法は、シリカゲルの持つ特性を 100%引き出す方法で、特許も日本、アメリカ、中国と 3 ヶ国で取得した。

壁・押入れ・クローゼット・畳下・床下そして、布団・ベッド下敷き用等と製品を取り揃えた。新築住宅で問題になっているシックハウス症候群の問題にも対応できる製品で各方面から注目されている。

2 . 製品の内容

製品開発には岐阜大学地域共同研究センターで、2 年間にわたって研究し、学会でも発表した。また、(財) 化学物質評価研究機構、岐阜県生活技術研究所でも細部のデータとも検討した。

現在問題のシックハウス病の原因と言われる (トルエン・ホルムアルデヒド) と (m キシレン・ジクロロベンゼン) の関係をみればつぎのようである。

以下試験結果を (1) ~ (2) を示す。

(1) ホルムアルデヒド及びトルエンの吸着試験

ホルムアルデヒド吸着試験

試験結果 時間	ホルムアルデヒド濃度 (ppm)	
	調湿くん建材用シリカゲル入 3 m/mマット	ブランク
初期濃度	1 2 0	1 2 0
1 時間経過後	4	1 2 0
3 時間経過後	3	1 2 0
5 時間経過後	2	1 2 0
2 4 時間経過後	2	1 1 5

トルエン吸着試験

試験結果 時間	トルエン濃度 (ppm)	
	調湿くん建材用シリカゲル入 3 m/mマット	ブランク
初期濃度	1 0 5	1 0 5
1 時間経過後	2 2	1 0 5
3 時間経過後	1 3	1 0 5
5 時間経過後	9	1 0 5
2 4 時間経過後	7	1 0 0

上記の試験結果をみると調湿くん建材用シリカゲルの吸着結果は、ブランク（試料なし）と比較すると大差がみられ、その効果を発揮すると考えられる。

(2) mキシレンの吸着試験

試 料	被験物質	初期濃度 (ppm)	1 時間経過後の濃度 (ppm)
ブランク (試料なし)	m - キシレン	1 4 3	1 3 7
調湿くん建材用 シリカゲル入り 3 m/m マット	m - キシレン	1 4 3	7
調湿くん建材用 シリカゲル入りシート	m - キシレン	1 4 3	6
ブランク (試料なし)	o - ジクロルベンゼン	1 3 4	1 1 8
調湿くん建材用 シリカゲル入り 3 m/m マット	o - ジクロルベンゼン	1 3 4	1 7
調湿くん建材用 シリカゲル入りシート	o - ジクロルベンゼン	1 3 4	9

3 . まとめ

(1) (2) 試料についても被験物質ガス充填後、3 時間及び 2 4 時間経過後にも被験物質ガス充填濃度を測定したが、1 時間後の濃度と大差なく、今回の試験範囲においては、すべての組み合わせで 1 時間後に大きな濃度低下がみられた。この調湿くん建材用シリカゲルは現在保育園や幼稚園に利用されている。最近では恵那市の中山道広重美術館に使用されてその効果が賞賛されている。

写真 1 . シリカゲルの吸湿能力

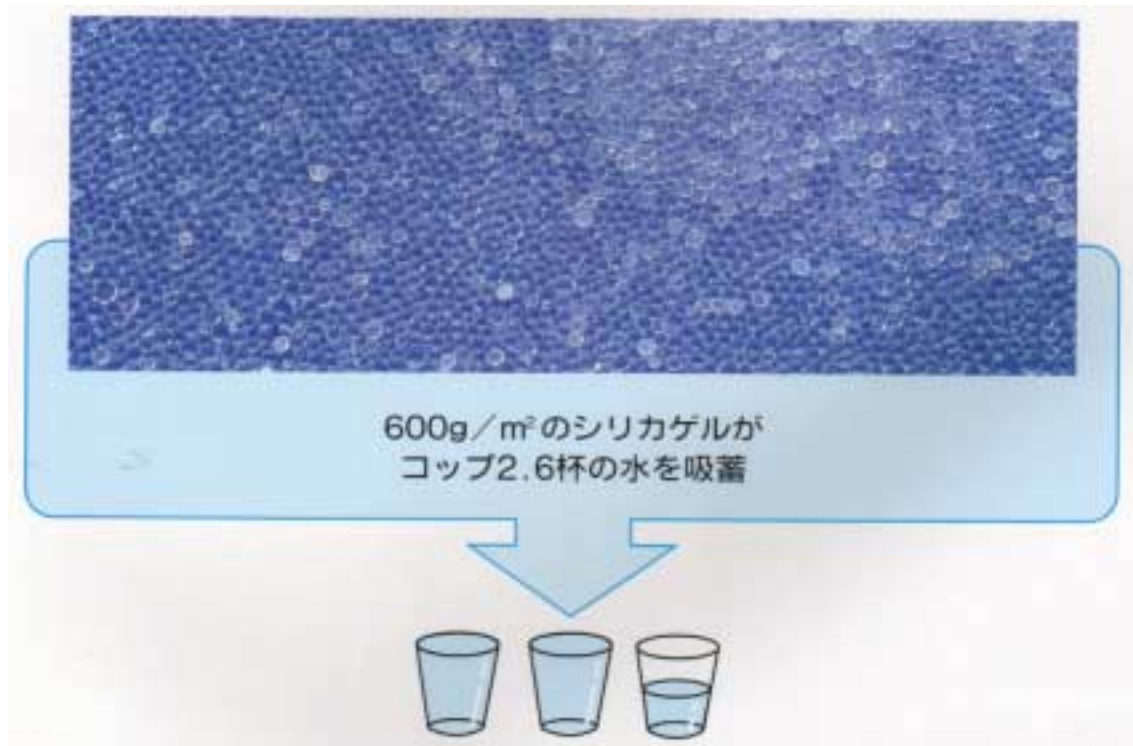


写真 2 . 中山道広重美術館(恵那市大井町)収蔵庫施工工事



写真 3 . 床下シリカゲル施工



写真 4 . 壁調湿シート施工

