

羊毛断熱材(ウールプレス)に関する実験結果

<飽和水蒸気量> 空気はその温度によって含みえる水蒸気量が決まっている。その最大量を「飽和水蒸気量」という。温度が高くなるほど飽和水蒸気量は増える。

<結露> 水蒸気を含んだ空気の温度が下がり、含まれる水蒸気量が飽和水蒸気量を超えてしまった場合、その空気には水蒸気では存在できない分の水が生じる。

<調湿> 吸放湿する材料によって湿度が調節されること。「吸放湿材」によって「調湿」されるわけで、調湿というのは吸放湿による結果でおこる。

◎ 調湿能力は珪藻土の約3倍です。 ◎

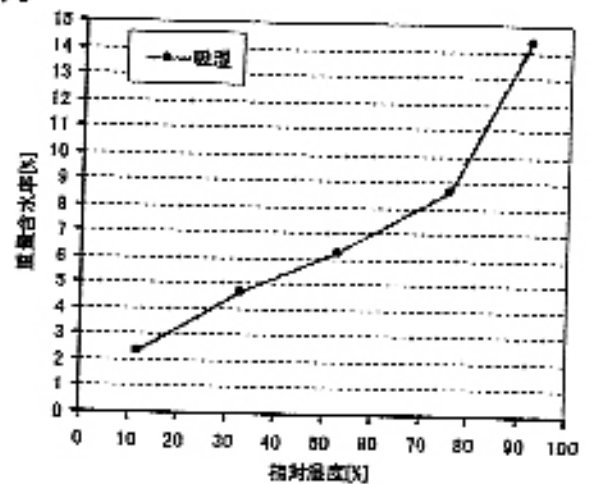
<相対湿度> $(\text{実際の水蒸気量} / \text{飽和水蒸気量}) \times 100$

国立オーストラリア科学産業研究機関公式データ
相対湿度 90%時、吸湿率 34% (対重量)

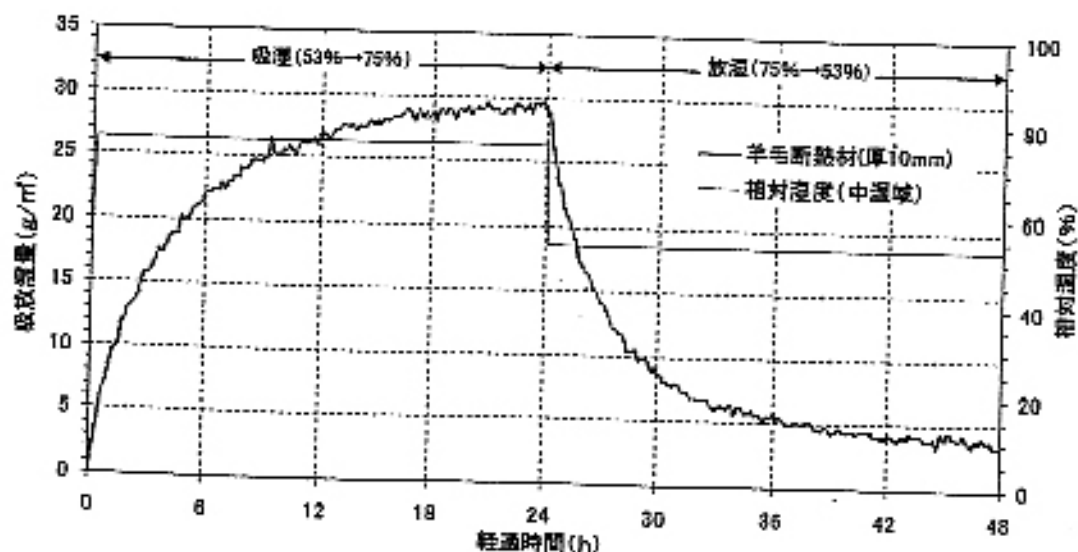
4. 吸放湿性の測定

湿度 53%から 75%に(吸湿)、75%から 53%
(放湿)に変化した場合。

- ・吸湿量 = 29.6 g/m^3
- ・放湿量 = 26.2 g/m^3
- ・吸放湿量の差(蓄湿量) = 0.4 g/m^3
- ・含水率(養生) = 6.79%
- ・含水率(吸湿) = 8.51%
- ・含水率(放湿) = 6.98%
- ・吸放湿の含水率の差 = 1.53%



羊毛断熱材(ウールプレス)の平衡含水率



吸放湿量の時間変化 (中湿域)

CSIRO 国立オーストラリア科学産業研究機関
非塩素系ホウ酸 MitinFF 処理による防虫・防カビの
安全性及び持続性に対する報告

オーストラリアではウールを住宅用・商業用ビルで断熱の為に使用する傾向が高まっています。ウールは大変優れた断熱材料で、10年以上の実績があります。ウールは自然有機素材ですので、湿気にさらされる場合、織物につく虫の害、腐食、カビの発生を防ぐ必要があります。ウールの害虫は約 50℃の温度で死滅しますので、暑い気候においては壁の中は暑すぎて虫は害を及ぼしません。しかし、暑い気候でエアコンを使用した建物については、防虫剤で加工することも必要です。

ウールを断熱材使用目的で特別に洗浄する場合、洗浄の最終段階で腐食防止及び防虫の薬を添加します。ウール断熱材の多くの供給者は洗浄してある繊維を入手し、製造過程で工業用スプレーで防虫加工を行います。どちらのローコスト塗布方法でも、繊維に染み込む効果は少なく、揮発性でないものを使用する必要があります。

この報告書は優れた防カビ防虫剤は永久的に虫の侵入からウール断熱剤を守ることができ、腐食・カビの繁殖についても同様のことが言えると示しています。Permethrin は最も一般的な工業用防カビ方法ですがウール断熱材には適していません。煮沸染色槽状況下で多少揮発してしまうからです。非塩素系ホウ酸（不揮発性）MitinFF 処理（非塩素系ホウ酸を 4%溶かした木槽につけた後乾燥させる）はその安全性と持続性を保証します。（ご参考：日本の薬局で販売されているホウ酸目薬は、ホウ酸を 2%溶かしたものの。）

比較結果及び計算は、Mitin FF は羊毛断熱材において 1000 年以上効果が持続すると評価しています。

上記は 14 ページにわたる報告書より抜粋翻訳しました。ご希望があれば報告書全文をお送りいたします。