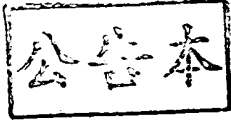


# 發明專利說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：**06148099**  
 ※申請日期：96 年 12 月 14 日

※IPC 分類：

B32B 7/02 (2006.01)  
 B32B 9/00 (2006.01)  
 E04F 13/00 (2006.01)  
 E04F 13/4 (2006.01)  
 B05D 7/4 (2006.01)  
 C09D 5/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 功能性建築板  
 (英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 日吉華股份有限公司  
 (英) NICHIBA CO., LTD  
 代表人：(中) 1. 井上洋一郎  
 (英) 1. INOUE, YOICHIRO  
 地 址：(中) 日本國愛知縣名古屋市港區汐止町一二番地  
 (英) 12, Shiodome-cho, Minato-ku, Nagoya-shi, Aichi Japan  
 國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 外村博  
 (英) TONOMURA, HIROSHI  
 國 籍：(中) 日本  
 (英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 今井俊夫  
 (英) IMAI, TOSHIO  
 國 籍：(中) 日本  
 (英) JAPAN

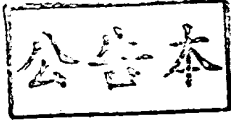
## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/02/02 ; 2007-024495 ☒ 有主張優先權

# 發明專利說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：  
96148099

※申請日期：96年12月14日

※IPC分類：

B32B 7/02 (2006.01)  
B32B 9/00 (2006.01)  
E04F 13/00 (2006.01)  
E04F 13/4 (2006.01)  
B05D 7/4 (2006.01)  
C09D 5/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 功能性建築板  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 日吉華股份有限公司  
(英) NICHIIHA CO., LTD  
代表人：(中) 1. 井上洋一郎  
(英) 1. INOUE, YOICHIRO  
地 址：(中) 日本國愛知縣名古屋市港區汐止町一二番地  
(英) 12, Shiodome-cho, Minato-ku, Nagoya-shi, Aichi Japan  
國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 外村博  
(英) TONOMURA, HIROSHI  
國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 今井俊夫  
(英) IMAI, TOSHIO  
國 籍：(中) 日本  
(英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/02/02 ; 2007-024495 ☒ 有主張優先權

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於具有吸附且分解甲醛及乙醛之功能的建築板與其製造方法。

### 【先前技術】

使用於建物等內部裝修之建築板，以保有吸附並分解甲醛及乙醛之功能者為所望。在建物內部裝修材或家具材料之建築板，有使用由含甲醛或乙醛所成醛類的黏接劑或黏合劑，由此原因在室內釋出醛類之結果，會引起所謂致病屋(sick house)症候群之大問題。在日本政府國土交通省，以強化致病屋對策為目的，在2003年7月1日實施修正後之建築基準法，而在上述醛類中，雖有設定甲醛之基準值，然而就目前乙醛之基準值則尚未設定。

習知有提供，為賦予對內部裝修建築板之致病屋氣體之吸附甲醛的分解性，在建築板之頂(top)層將具有分解甲醛作用的乳液塗料與膠體二氧化矽，多孔質無機燒成物，含粉末狀炭之水性無機質塗料予以塗佈之構成（參照例如專利文獻1），或者，使用在為主材之石膏配合甲醛截留性物質之石膏系建材（參照例如專利文獻2）。或有提供，在物理性吸附甲醛之多孔質材料將含有化學吸附之化合物的塗料予以塗佈之甲醛吸附內部裝修材（參照例如專利文獻3）等。

或，亦有使用在軟質纖維板將混合沸石與醯肼衍生物

之分散溶液予以塗佈進行氨或甲醛之吸附截留而分解之機能性纖維板（可參照例如專利文獻 4）。另一方面，在防污機能亦廣受矚目之防污機能方面，二氧化矽微粒子被固定被覆之表面，具有超親水性，與水接觸時該二氧化矽微粒子吸收水，附著於表面之污染浮出而有與水一起流掉（flow down）之自我清潔機能（參照例如專利文獻 5）。

〔專利文獻 1〕日本特開 2004-331682

〔專利文獻 2〕日本特開 2001-323637

〔專利文獻 3〕日本特開 2000-356022

〔專利文獻 4〕日本特開 2002-212900

〔專利文獻 5〕日本特開 2005-095815

## 【發明內容】

〔發明欲解決之課題〕

在上述習知技術因係將醛截留劑混合於塗料於基材塗佈，故醛截留劑被為塗料主成分之樹脂所阻礙，使得存在於塗膜表面之醛截留劑成分變少，會有醛截留劑所具有之醛截留效果無法充分發揮之問題發生。又，在使醛截留劑混合於基材之情形，僅該基材表面部分可截留醛氣體故必須大量地混入否則沒有效果此亦為問題所在。再者，於多孔質材料塗佈使醛進行化學吸附之化合物時，在塗裝乾燥步驟，雖進行 100°~150℃左右之加熱乾燥，但以上述加熱乾燥會造成醛截留劑凝集或改性劣化之虞。又，即使為可截留醛類之胍衍生物，對甲醛雖可截留分解但對乙醛則

亦有完全無效果之情況。

又，一般建築板可進行多層之塗裝步驟成為新式樣製品，在最終步驟之頂層進行如此之塗裝時，會有受到其塗料之顏色或塗膜狀態所左右之新式樣而大大被限定之問題存在。因此，即使在最終步驟在不影響塗裝步驟之新式樣性下，為透明，而將具有乙醛與甲醛之兩者之醛予以吸附分解之功能的塗裝為所期望。又，兼備防污機能之建築板為所期望。

〔解決課題之手段〕

為解決上述課題，本發明係揭示，在表面形成塗膜之建築板中，進而在該塗膜表面含有醛截留劑，形成以膠體二氧化矽為主成分之被覆層為其特徵之建築板。該醛截留劑，係以碳化雙醯肼為其特徵，該醛截留劑，係以截留甲醛及/或乙醛為其特徵。該建築板係以木質水泥板為其特徵。又，在由水與醇所成混合溶劑添加界面活性劑，調製膠體二氧化矽之分散液作為第1處理液之第1步驟；與在以該第1步驟所得之第1處理液，進而，藉由添加碳化雙醯肼液來調製作為第2處理液之第2步驟；與以該第2步驟所得之第2處理液供給於預先施以塗裝的建築板表面之第3步驟；藉由以該第3步驟所得之建築板之乾燥來形成第2處理液所致表面層的第4步驟所成者為其特徵之建築板之製造方法。

## 〔發明效果〕

〔作用〕本發明之處理液，係在膠體二氧化矽水性分散液中添加醛截留劑者，因不使用以樹脂為主成分之塗料等，故該醛截留劑並不受樹脂所阻礙，而固定於膠體二氧化矽表面之微小凹凸，該膠體二氧化矽在基材表面之塗膜藉由氫鍵而被固定。

〔效果〕因此在本發明係在基材之塗膜表面使膠體二氧化矽作為介質因醛截留劑以高濃度存在，故醛截留劑之截留效果可效率良好的發揮，即使使用少量醛截留劑亦可獲得具有極大截留效果的機能性建築板。又該醛截留劑係使膠體二氧化矽作為介質於塗裝表面強固地固定，故可獲得具有耐久性之醛截留效果。又，在防污處理劑方面，在有二氧化矽微粒子固定被覆之表面，可賦予超親水性，與水接觸時該二氧化矽微粒子吸收水，具有附著於表面之污染浮出而與水一起流掉之自我清潔機能。再者，因為非常地超微細的微粒子，故表面照樣為透明並不阻礙其新式樣性。

## 〔實施發明之最佳型態〕

以下詳細說明本發明。

〔基材〕為本發明對象之建築板基材，係添加木片，木質紙漿，木質纖維或紙漿等木質補強材的水泥板（木質水泥板），水泥擠壓成形板，紙漿水泥板，石膏板，矽酸鈣板，碳酸鎂板，水泥板等。此種無機質系之基材，在表

面具有凹凸，一部分有凹洞(cavities)或針孔成爲多孔質之面與平面質之面。通常，基材狀態之透水量爲  $1000\sim5000\text{ g/m}^2$  左右。

〔塗裝〕在上述基材表面實施塗裝，而通常塗裝可適用底塗(undercoat)塗裝，中間塗覆塗裝，最終塗覆(final coat)塗裝，透明塗裝(clear coating)之多重塗裝。與上述底塗塗裝，中間塗覆塗裝，最終塗覆塗裝，與透明塗裝一起，使用丙烯酸樹脂水性乳液塗料，矽－丙烯酸樹脂水性乳液塗料等之水性乳液塗料爲所望，例如亦可使用丙烯酸樹脂透明溶劑型塗料等之溶劑型塗料，又亦可併用水性乳液塗料與溶劑型塗料。藉由使此塗裝成爲多層，可使基材之凹洞或針孔之多孔質防水，可使新式樣性提高。塗裝後之透水量，易受塗佈量所影響，成爲  $0\sim200\text{ g/m}^2$  左右。

〔膠體二氧化矽水性分散液〕

使用於本發明之處理液的膠體二氧化矽係指粒徑  $5\sim10\text{ nm}$  之一次微粒子爲 10 個左右締合(associate)而形成二次微粒子者，在表面形成微小凹凸，除了氧化矽之外可含有若干氧化鋁等其他成分。又，吾人認爲膠體二氧化矽表示 OH 自由基之親水性，在此二次微粒子之間隙有醛截留劑爲吸附而固定。在其他黏合劑方面，亦可含有若干矽化合物或矽酸鈉，矽酸鉀，矽酸鋰等之矽酸鹽。

〔醛截留劑〕

醛截留劑方面係使用碳化雙醯肼，將此溶解於水作為水溶液使用。此外，在此所謂醛係指包含甲醛與乙醛之兩者者。碳化雙醯肼，係以  $\text{NH}_2\text{NH}-\text{CO}-\text{NHNH}_2$  表示之化合物，在兩末端具有胺基 ( $-\text{NH}_2$ )。

截留劑之成分方面，即使單獨之碳化雙醯肼，甲醛及乙醛之截留性能（消臭性能）亦為充分，而藉由有機酸雙醯肼之添加可使其截留性能進而提高。有機酸雙醯肼方面，可例舉己二酸雙醯肼，琥珀酸雙醯肼，癸二酸雙醯肼，異酞酸雙醯肼，草酸雙醯肼，丙二酸雙醯肼，順丁烯二酸雙醯肼，反丁烯二酸雙醯肼，蘋果酸雙醯肼等。

該等中，僅限於對水溶解性高之物，在使用己二酸雙醯肼作為消臭劑成分之情形，予以 DNPH 化進行 HPLC 分析（DNPH 化係指將充填使 2,4-二硝基苯肼 (2,4-Dinitrophenylhydrazine) 塗覆之球狀二氧化矽凝膠的醛類，酮類之捕集，衍生物化用主動式採樣器 (active sampler)。充填劑因係使用  $120\mu\text{m}$  球狀二氧化矽凝膠故與破碎狀二氧化矽凝膠比較為通氣性優異者，而為高度捕集效率與低空白值 (blank value) 之卡夾。HPLC 係指高速液體層析術者）

如此分析之結果，雖然對甲醛氣體之消臭效果非常優異，與其說是完全無乙醛氣體之消臭效果，不如說是其放散量有增加之傾向。但是，將碳化雙醯肼與己二酸雙醯肼併用時則可見到相乘效果，而相對於甲醛氣體及乙醛氣體兩者之消臭效果可被提高。在此時，己二酸雙醯肼之含量

於 10 質量 % 以上之情形，因基材使得乙醛氣體之放散量有增加之傾向，故其含量未達 10 重量 % 為所望。

又，在將琥珀酸雙醯肼作為消臭劑成分使用之情形，在予以 DNPH 化而進行 HPLC 分析之情形，與己二酸雙醯肼並不相同，相對於乙醛氣體之消臭效果為非常優異，與其說是完全無對甲醛氣體之消臭效果，不如說是其放散量有增加之傾向。但是，在將碳化雙醯肼與琥珀酸雙醯肼併用時可見到相乘效果，而相對於甲醛氣體及乙醛氣體兩者之消臭效果則可提高。在此時，琥珀酸雙醯肼之含量於 10 重量 % 以上之情形，因基材則有使乙醛氣體之放散量增加之傾向，故其含量未達 10 重量 % 為所望。其他在使用到有機酸雙醯肼等之情形，相對於水之溶解性低，又，相對於醛氣體之消臭效果為弱。

由以上理由可知，在與碳化雙醯肼併用之有機酸雙醯肼方面，以使用己二酸雙醯肼或琥珀酸雙醯肼為佳，進而，其含量調整於未達 10 質量 % 者為所望。

又，在碳化雙醯肼，有機酸雙醯肼進而添加脈鹽以產生截留劑（消臭劑）亦可。脈鹽方面，可例舉鹽酸脈，鹽酸胺基脈，重碳酸胺基脈，氨基磺酸脈，碳酸脈，磷酸脈，硝酸脈等。

該等中，在單獨使用氨基磺酸脈之情形，相對於甲醛氣體及乙醛氣體之消臭效果因為弱，而藉由併用碳化雙醯肼及己二酸雙醯肼或琥珀酸雙醯肼，其效果則大幅提高。又，氨基磺酸脈之含量在 10 質量 % 以上之情形，於基材或

有產生發黏，故其含量以未達 10 質量 % 爲所望。

其他併用脈鹽之情形，與氨基磺酸脈比較，相對於甲醛氣體及乙醛氣體之消臭效果極端地降低，或基材有變色，或產生發黏之情形。因此，相對於醛之消臭性能，尤其是在考慮到相對於乙醛之消臭性能之情形，則以使用氨基磺酸脈爲佳。

〔醇〕本發明中，作爲上述膠體二氧化矽之分散介質以在水添加醇者爲所望。在使用於本發明之醇方面，以甲醇，乙醇，異丙醇等之水溶性之者爲所望。該醇係使本發明之處理液之表面張力予以降低，進而將該醛截留液與下側之塗膜之親和性提高使該處理液之濕潤性提高。

〔界面活性劑〕在本發明之醛截留液，作爲分散劑以添加界面活性劑爲所望。上述界面活性劑方面，可使用通常之陰離子性，非離子性，陽離子性界面活性劑之任一種，例如陰離子性界面活性劑方面，有高級醇硫酸鹽（Na 鹽或胺鹽），烷基烯丙基磺酸鹽（Na 鹽或胺鹽），烷基萘磺酸鹽（Na 鹽或胺鹽），烷基萘磺酸鹽縮合物，烷基磷酸酯，二烷基磺基琥珀酸酯，松香肥皂，脂肪酸鹽（Na 鹽或胺鹽）等，非離子性界面活性劑方面，有聚氧乙烯烷基苯酚醚，聚氧乙烯烷基酯，聚氧乙烯烷基胺，聚氧乙烯烷基醚，聚氧乙烯醇胺，聚氧乙烯烷基醯胺，山梨聚糖烷酯，聚氧乙烯山梨聚糖烷酯等，陽離子性界面活性劑方面有十八基胺乙酸酯，咪唑衍生物乙酸酯，聚烷撐聚胺衍生物或其鹽，氯化十八基三甲基銨，三甲基胺基乙基烷基

醯胺鹵化物，烷基吡啶鹽（pyridinium）硫酸鹽，烷基三甲基銨鹵化物等。又界面活性劑可混合二種以上使用。又上述例示並非限定本發明者。該界面活性劑係與醇一起使本發明處理液之表面張力降低，進而將膠體二氧化矽在處理液中使之良好地分散，接著與下面塗膜之親和性亦予提高。

在本發明之處理液中，通常該膠體二氧化矽以 0.1~6.0 質量%配合，醇以 2~10 質量%，界面活性劑以 0.01~0.5 質量%配合，殘餘為水。

上述醇在含有比 2 質量%更少的情形，則該醛截留液之濕潤性惡化，又含有超過 10 質量%之情形，則會使溶劑之揮發性變大，造成塗裝作業之不良影響。又上述界面活性劑在添加比 0.01 質量%更少量之情形，界面活性劑所致表面張力之降低效果或膠體二氧化矽之分散效果變的不顯著，又在添加超過 0.5 質量%之情形對所形成之醛截留膜之強度，耐水性，耐久性等亦造成不良影響。

#### 〔處理液之塗佈方法〕

在上述基材表面實施底塗層，中間塗覆層，最終塗覆層，透明層之塗裝後，在最終乾燥步驟塗膜通常係以 100~150℃之溫度加熱乾燥。

在最終透明層之塗膜之加熱乾燥後於常溫下放置基材予以冷卻。處理液之塗佈係該塗膜之溫度所望為 80℃以下，進而所望為降至 70℃以下之狀態進行。在上述溫度以下

，並無處理液之熱改性之虞。通常上述處理液之塗佈雖可適用噴灑塗佈，亦可適用其他流動塗佈機塗佈，輥塗佈機塗佈等周知之方法。

塗佈量並無特別限定，在通常處理液塗佈後予以乾燥所得處理液層之厚度以成為 30~80nm 左右之塗佈量。

上述處理液中，如上述膠體二氧化矽係一次微粒子成為複數個締合凝集之二次微粒子，因此在粒子表面因形成微小凹凸，故該醛截留劑被膠體二氧化矽表面之微小凹凸所截留而吸附。接著將該醛截留劑截留吸收之膠體二氧化矽，藉由氫鍵而固定於基材之塗膜（透明塗膜）表面。

以下試例舉更具體說明本發明之實施例。在實施例之前，先調製構成處理液之 2 種溶液 A、B。A，調製膠體二氧化矽水性分散液。

|                        |       |     |
|------------------------|-------|-----|
| 膠體二氧化矽（二次粒子徑 50~100nm） | 4     | 質量% |
| 乙醇                     | 4     | 〃   |
| 界面活性劑 *                | 0.25  | 〃   |
| 剩餘 水                   | 91.75 | 〃   |

\*：調製聚氧乙烯烷基苯酚醚 B，碳化雙醯肼液。

|       |    |     |
|-------|----|-----|
| 碳化雙醯肼 | 15 | 質量% |
| 剩餘 水  | 85 | 質量% |

在上述膠體二氧化矽水性分散液，將 15%濃度之碳化雙醯肼液混合作為處理液。在實施例調整其比率濃度。

## 【實施方式】

### （實施例 1）

在為紙漿混入爐渣 (slag) 水泥珠粒體 (pearlite) 板之無塗裝基材之 Moen siding 12mm 之大宮殿 (chaateau wall) 風 (Nichiha 公司製)，以丙烯酸樹脂水性乳液塗料實施底塗塗裝，中間塗覆塗裝，最終塗覆塗裝，及以丙烯酸樹脂溶液型塗料實施透明塗裝，於 100℃~110℃ 之加熱爐進行 20 分鐘加熱乾燥。在上述加熱乾燥後將該塗裝基材自加熱爐取出放置於室溫進行冷卻。在透明塗膜表面溫度降至 65℃ 時，使上述處理液進行噴灑塗裝，其後放置於常溫藉由透明塗膜之餘熱使該處理液塗膜乾燥，來形成厚度 50nm 之醛截留層。此時，在此塗裝品將膠體二氧化矽水性分散液與碳化雙醯肼液以 100：1 之比率混合進行 3.6g/尺<sup>2</sup> 之塗佈。

（實施例 2）在上述膠體二氧化矽水性分散液，混合 15% 濃度之碳化雙醯肼液，使碳化雙醯肼液為 5 質量%，100：5 之比率除此以外則與實施例 1 同。

（實施例 3）在上述之膠體二氧化矽水性分散液，混合 15% 濃度之碳化雙醯肼液，使碳化雙醯肼液為 10 質量%，100：10 之比率，除此以外則與實施例 1 同。

（實施例 4）在上述膠體二氧化矽水性分散液，將 5% 碳化

雙醯肼與己二酸雙醯肼5 質量%與氨基磺酸脈 5 質量%與剩下為水之混合液，作為碳化雙醯肼液混合體成為 10 質量%，100：10，除此以外則與實施例 1 同。

（比較例 1）作為比較，係將在該塗裝基材不塗佈上述處理液者，使通常之經塗裝之 Moen siding 12mm 大宮殿 (chaateau wall) 風之塗裝建築板作為比較例 1。

（比較例 2）又，將在該塗裝基材表面不含膠體二氧化矽水性分散液之僅碳化雙醯肼液 15%濃度直接塗佈 3.6g/尺<sup>2</sup>者作為比較例 2。

就上述實施例 1.2.3.與比較例 1.2，進行甲醛及乙醛之吸附試驗與再釋出試驗，所得結果如表 1 與表 2 所示。

#### （試驗方法）吸附試驗方法

採樣袋法係，（1）在 30L 之採樣袋（Tedlar bag）製成規定濃度之氣體。（甲醛：40ppm 乙醛：100ppm）（2）在 5L 之採樣袋使表面以外之 5 面裝入以鋁箔膠帶（aluminum tape）包覆之試料（5×15cm）予以密栓（tightly stopped）。（3）將製成之氣體注入 5L 之採樣袋，於室溫放置。（4）經過一定時間後，使用氣體檢測管\*測定甲醛氣體濃度。

\* 氣體檢測管… 甲醛：以 Gas tech 公司製甲醛測定

再釋出確認方法（1）取出吸附效果確認試驗完成後之試驗片，裝入其他採樣袋予以密封。（2）在經密封之採樣袋注入空氣，放置於 50℃恆溫槽。（3）經 24 小時後，以氣體檢測管測定濃度。氣體檢測管，與吸附效果確認試驗相同。

(表 1)

有關甲醛之試驗結果

|       | 處理液               |         | 投入之後 | 1 小時後 | 3 小時後 | 6 小時後 | 24 小時後 | 再釋出 | 表面判定 |
|-------|-------------------|---------|------|-------|-------|-------|--------|-----|------|
|       | 二氧化矽水性<br>分散劑     | 醛截留劑    |      |       |       |       |        |     |      |
| 實施例 1 | 膠體二氧化矽 4%         | CDH1%   | 40.0 | 38.4  | 29.6  | 8.0   | 0      | 0   | ○    |
| 實施例 2 | 乙醇 4%             | CDH5%   | 40.0 | 33.6  | 6.4   | 0     | 0      | 0   | ○    |
| 實施例 3 | 界面活性劑             | CDH10%  | 40.0 | 32    | 9.6   | 0     | 0      | 0   | ○    |
| 實施例 4 | 0.25%<br>水 91.75% | CDH5%   | 40.0 | 29.8  | 5.8   | 0     | 0      | 0   | ○    |
|       |                   | ADH5%   |      |       |       |       |        |     |      |
|       |                   | SG 5%   |      |       |       |       |        |     |      |
| 比較例 1 | 0.0               | 0.0     | 40.0 | 38.0  | 32.0  | 17.6  | 0      | 3.5 | ○    |
| 比較例 2 | 0.0               | CDH100% | 40.0 | 14.1  | 9.6   | 0     | 0      | 0   | ×    |

\* CDH 為碳化雙醣肼 ADH 為己二酸雙醣肼 SG 為氨基磺酸脛

(表 2)

有關乙醛之試驗結果

|       | 處理液               |         | 投入之後  | 1 小時後 | 3 小時後 | 6 小時後 | 24 小時後 | 再釋出 | 表面判定 |
|-------|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|------|
|       | 二氧化矽水性<br>分散劑     | 醛截留劑    |       |       |       |       |        |     |      |
| 實施例 1 | 膠體二氧化矽 4%         | CDH1%   | 100.0 | 80.0  | 65.0  | 60.0  | 18.0   | 0.0 | ○    |
| 實施例 2 | 乙醇 4%             | CDH5%   | 100.0 | 90.0  | 55.0  | 40.0  | 6.0    | 0.0 | ○    |
| 實施例 3 | 界面活性劑             | CDH10%  | 100.0 | 90.0  | 50.0  | 40.1  | 0.0    | 0.0 | ○    |
| 實施例 4 | 0.25%<br>水 91.75% | CDH5%   | 100.0 | 71.0  | 40.0  | 31.6  | 0.0    | 0.0 | ○    |
|       |                   | ADH5%   |       |       |       |       |        |     |      |
|       |                   | SG 5%   |       |       |       |       |        |     |      |
| 比較例 1 | 0.0               | 0.0     | 100.0 | 80.0  | 75.0  | 18.0  | 9.0    | 5.0 | ○    |
| 比較例 2 | 0.0               | CDH100% | 100.0 | 90.0  | 65.0  | 50.0  | 0.0    | 0.0 | ×    |

\* CDH 為碳化雙醣肼 ADH 為己二酸雙醣肼 SG 為氨基磺酸脛

由表 1, 2 可知, 甲醛之 ppm 濃度在 6 小時後被急遽地截留, 於 24 小時大致可截留 100%。乙醛之 ppm 濃度, 添加量稍少者效果弱, 而 10%之 CDH 則可 100%截留。又, 比較例 1 之經塗裝之塗裝建築板雖可截留, 但此係多孔 (porous) 表面之水泥基材之一部份之凹洞或針孔之物理性吸附, 因此, 在 50℃加熱, 可確認再釋出。又, 經碳化雙醯肼液之原液塗佈之比較例 2, 與乾燥之同時在表面發生碳化雙醯肼液之凝集成為外觀不良。此係在塗膜表面, 因並不吸附於基材故為殘存之碳化雙醯肼液之物。藉此, 膠體二氧化矽分散液與碳化雙醯肼液之濃度, 在添加些許量之處理液, 亦無外觀不良之凝集, 可以實證來確認乙醛與甲醛之截留效果。

〔產業上利用可能性〕

在本發明, 可賦予建築板具有耐久性且效率良好的醛截留效果, 進而因可賦預防污性在產業上可予利用。

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：功能性建築板

本發明之課題，係賦予對建築板之具有耐久性的優異甲醛與乙醛之截留性與親水性，並不影響塗裝步驟之新式樣性，成為透明與防污機能兼備之建築板。

本發明之解決手段係在實施塗裝之基材之塗膜表面，在膠體二氧化矽主成分添加作為醛截留劑之碳化雙醯肼的處理液予以塗佈。亦即在本發明為使醛截留劑固定於塗膜表面因不使用塗料，故在無塗料之樹脂所致醛截留劑之阻礙下，可形成透明被覆層。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

第 096148099 號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 101 年 1 月 4 日修正

#### 十、申請專利範圍

1. 一種建築板，其係表面形成有塗膜之建築板，其特徵在於，藉由膠體二氧化矽與醛截留劑所構成之處理液處理其表面，而

形成有被覆層，且

該處理液係由 0.1~6.0 質量%之膠體二氧化矽與 0.15 質量%以上之醛截留劑所構成；該膠體二氧化矽係為一次粒子締合而形成粒徑為 50~100nm 之二次粒子者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之建築板，其中該醛截留劑為碳化雙醯肼(carbodihydrazide)。

3. 如申請專利範圍第 2 項之建築板，其中該醛截留劑係截留甲醛及/或乙醛者。

4. 如申請專利範圍第 1~3 項之建築板，其中該建築板為木質水泥板。

5. 一種建築板之製造方法，其特徵為：由下列步驟所構成：

於由 83.5~97.89 質量%之水與 2~10 質量%之醇所成之混合溶劑添加 0.01~0.5 質量%之界面活性劑，以調製 0.1~6.0 質量%之膠體二氧化矽之分散液作為第 1 處理液之第 1 步驟，該膠體二氧化矽係為一次微粒子締合而形成粒徑為 50~100nm 之二次微粒子者；

進而在以該第 1 步驟所得之第 1 處理液中，藉由添加相對於 100 份之第 1 處理液為 1 份以上的 15 質量 % 之碳化雙醯肼與 85 質量 % 之水所成之碳化雙醯肼液來調製作為第 2 處理液之第 2 步驟；

將以該第 2 步驟所得之第 2 處理液供給於預先施以塗裝的建築板表面之第 3 步驟；與

藉由乾燥以該第 3 步驟所得之建築板來形成第 2 處理液之表面層的第 4 步驟。

---