200838953

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

767561

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：96140066　　C09D5/16 C04C2/04

※申請日期：96年10月25日　　※IPC分類：

一、發明名稱：

(中) 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) NICHIHA 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) 山口隆博
(英) YAMAGUCHI, TAKAHIRO
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　　；2007/03/20；2007-072855 ☑有主張優先權

200838953
（此處由本局於收文時黏貼條碼）

767561

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：96140066　　C09D5/16 C04C2/04

※申請日期：96年10月25日　　※IPC分類：

一、發明名稱：

(中) 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) NICHIHA 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) 山口隆博
(英) YAMAGUCHI, TAKAHIRO
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　；2007/03/20；2007-072855 ☑有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種具有防藻、防黴性的功能的建築板。

【先前技術】

一直以來，在住宅等建築物的外壁部使用的外壁材料的表面上實施塗裝（paintingdressing），保護居民不受風雨、光或熱，但不可避免隨時間而在外壁材料表面發生變褪色、粉化（chalking）、污染、生物污染等劣化・不良現象。另一方面，近年來，塗料的耐氣候性能力被極大地提高，與變退色、粉化的不良情況相比，反倒是藻、黴引起的生物污染會破壞美觀而成爲了大的問題。這種生物污染不在外壁材料的整個表面發生，而在不被太陽照射且溫濕度高、濕潤的適於藻類・黴類的生長發育環境的極少的一部分部位（北面居多）繁殖的情況很多。

至今，在外壁材料的一部分發生的生物污染不得不進行大型的重塗或利用清洗來對應。具體而言，在清洗已被生物污染的部位時，爲了延緩生物污染的再次發生，會噴防藻劑或防黴劑的稀釋液，但該藥劑的保持性是短時間的，被雨沖掉之後，也不能實現防藻・防黴效果。另外，藻或黴的種類多達數百種，僅在住宅中發生的種類也多達 20～30 種，所以沒有對全部有效的藥劑，需要多種藥劑來應對，所以不經濟。另外，外壁材料受到灰塵或風雨或紫外線的影響，表面受到污染，從而該污染的附著物成爲藻或

黴產生的原因。

不過，作爲賦予防藻效果的方法，包括在塗料中配合防藻劑的方法（例如專利文獻 1），作爲賦予外壁材料防污功能的方法，包括爲了在塗料中使外壁材料親水化而將二氧化矽微粒作爲光催化劑從而塗敷氧化鈦使表面親水化的方法（例如專利文獻 2）。

[專利文獻 1]特開平 9－235491

[專利文獻 2]特開 2002－338943

【發明內容】

發明所欲解決之課題

本發明就是鑑於該現狀而提出的，其目的在於提供一種可以發揮防藻、防黴性能而且還具備防污功能的建築板。進而，本發明的目的還在於提供這種建築板的穩定的製造方法。

解決課題之方法

爲了達到目的，本發明之申請專利範圍第 1 項提供一種建築板，其特徵在於，形成含有抗菌性複合體並以膠體二氧化矽爲主要成分的塗膜。另外，本發明之申請專利範圍第 2 項是根據本發明之申請專利範圍第 1 項之建築板，其中該抗菌性複合體具有抑制藻、黴的產生的功能。另外，根據本發明之申請專利範圍第 1 項或 2 之建築板，其中該建築板爲木質水泥板。另外，本發明還提供一種建築板

的製造方法，其特徵在於，由以下步驟構成，即：配製由水和醇構成的混合溶劑中添加界面活性劑、使膠體二氧化矽分散的第一處理液的第一步驟；利用於第一步驟得到的第一處理液中添加抗菌性複合體從而配製第二處理液的第二步驟；於已預先實施塗裝的建築板表面塗敷利用第二步驟得到的第二處理液的第三步驟；和使利用第三步驟得到的建築板乾燥從而形成表面塗膜的第四步驟。

發明效果

〔作用〕

本發明中的製造方法中使用的第二處理液是於膠體二氧化矽水性分散液中添加抗菌性複合體得到的處理液，不使用以樹脂爲主要成分的塗料等，所以抗菌性複合體不會被樹脂所妨礙而在膠體二氧化矽表面的微小凹凸固定，該膠體二氧化矽借助氫鍵固定於基材表面的塗膜。

〔效果〕

結果，成爲了抗菌性複合體以膠體二氧化矽爲介質、以高濃度存在於建築板的塗膜表面，所以可以有效地發揮出抗菌性複合體的抑制效果，可以得到即使使用少量的抗菌性複合體也可以具有較大的抑制效果的功能性建築板。另外，該抗菌性複合體以膠體二氧化矽爲介質牢固地固定於塗裝表面，所以可以得到具有耐久性的抗菌性複合體的抑制效果。另外，作爲防污處理劑，可以發揮出於固定覆

蓋有二氧化矽微粒的表面上賦予超親水性，接觸水時該二氧化矽微粒吸收水，附著於表面的污物浮起並與水一起沖掉的自潔（selfcleaning）功能。進而，由於是非常超微細的微粒，所以表面爲透明的，不發生改變，不妨礙設計性。

【實施方式】

實施發明之最佳形態

以下茲詳細說明本發明

〔基材〕

本發明中的建築板的基材是添加有木片、木質紙漿、木質纖維或紙漿等木質加強材料的水泥板（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。

〔塗裝〕

在該基材表面上實施塗裝，但具體而言，可以進行底塗塗裝、中塗塗裝、上塗塗裝、透明（clear）塗裝的多重塗裝。該底塗塗裝、中塗塗裝、上塗塗裝、透明塗裝均以使用丙烯酸樹脂水乳膠、矽－丙烯酸樹脂水乳膠塗料等水乳膠塗料爲佳，但例如也可以使用丙烯酸樹脂透明溶劑型塗料等溶劑型塗料，或者也可以併用水乳膠塗料和溶劑型塗料。

〔抗菌性複合體〕

作爲抗菌性複合體的成分，使用配合兩種以上有機系抗菌劑和一種以上無機系抗菌劑的複合體。作爲有機系抗菌劑，包括腈系抗菌劑、吡啶抗菌劑、鹵代烷基硫代系抗菌劑、有機碘系抗菌劑、噻唑系抗菌劑、苯並咪唑系抗菌劑、咪唑系抗菌劑等。作爲無機質系抗菌劑，包括結晶性鋁矽酸銀及鈉（銀取代沸石）、銀/鋅沸石、銀/沸石、磷酸鋯、氧化銀磷酸鋯、氧化銀、銀擔載磷酸鋯、氧化鋅、磷酸鈦、氧化鋅及氧化鈦的凝膠混合物、磷酸鈦銀擔載凝膠與氧化鋅的混合物、銀擔載二氧化矽、氧化銀、三磷酸銨及磷酸鈉的混合物、氯化銀、銀、銅、銅化合物四胺銅離子磷酸系的包含玻璃金屬氧化物的親水性胺基矽聚合物。

偏好從咪唑系的有機系抗菌劑中選擇的兩種、和無機系抗菌劑構成的抗菌性組合物，作爲有機系抗菌劑可以使用2－（4－噻唑基）－1H－苯並咪唑和2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯，作爲無機系抗菌劑使用銀擔載磷酸鋯及氧化鋅。另外，也可以使用800℃以上加熱貝殼得到的氧化鈣或茶粉末、茶葉渣粉末。

其中，作爲咪唑系的有機系抗菌劑，例如可以使用苯並咪唑胺基甲酸化合物、含硫原子苯並咪唑化合物、苯並咪唑的環狀化合物衍生物等。

作爲苯並咪唑胺基甲酸化合物，可以使用1H－2－苯

並咪唑胺基甲酸甲酯、1－丁基胺基甲醯－2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯、6－苯甲醯基－1H－2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯、6－（2－噻吩羰基）－1H－2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯等，作爲含硫原子苯並咪唑化合物，可以使用 1H－2－硫代氰基甲基硫代苯並咪唑、1－二甲基胺基磺醯基－2－氰基－4－溴代－6－三氟甲基苯並咪唑等。

作爲苯並咪唑的環狀化合物衍生物，可以使用 2－（4－噻唑基）－1H－苯並咪唑、2－（2－氯苯基）－1H－苯並咪唑、2－（1－（3,5－二甲基吡唑基））－1H－苯並咪唑、2－（2－呋喃基）－1H－苯並咪唑等。

接著，作爲咪唑系的有機抗菌劑，併用只從咪唑系的有機系抗菌劑中選擇的至少兩種。即使同爲咪唑系，也可以通過併用不同的兩種而得到對於微生物的抗菌作用的協同效果，從可以得到顯著的協同效果的點出發，特別以使用在苯並咪唑環中具有噻唑基的化合物和在苯並咪唑環具有胺基甲酸酯基的化合物爲佳。

作爲噻唑基，例如可以使用 2－噻唑基、4－噻唑基、5－噻唑基等。

另外，胺基甲酸酯基方面，以該胺基甲酸酯基中的烴基爲甲基、乙基、正－2 丙基、異丙基等烷基爲佳，特別佳爲具有甲基或乙基的化合物。

具體而言，作爲具有噻唑基的化合物，可以使用 2－（4－噻唑基）－1H－苯並咪唑（噻苯咪唑：Thiabendazole（TBZ））等。另外，作爲具有胺基甲酸酯

基的化合物，可以使用甲基－2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯（多菌靈：Carbendazim（BCM））、乙基－2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯等。特別是2－（4－噻唑基）－1H－苯並咪唑與2－苯並咪唑胺基甲酸甲酯的熱穩定性較高，特別容易用作樹脂成形體，另外也已經被用作例如葡萄柚（grapefruit）或桔子（orange）、香蕉等的防黴劑（食品添加劑），被確認爲對人體的影響較小的材料，所以特別佳。

另一方面，作爲無機系抗菌劑，特別以作爲金屬擔載有銀或銅的磷酸鋯爲佳，更佳爲使用作爲抗菌性高的銀系抗菌劑的擔載有銀的磷酸鋯。此外，作爲銀系抗菌劑，不限於擔載的方式，金屬單體的銀等也可以成爲對象。擔載有銀或銅之類的金屬的磷酸鋯或沸石對人體的安全性出色，抗菌速度也快，抗菌性能出色，而且可以通過在磷酸鋯或沸石中擔載作爲貴金屬的銀而減低成本等，故佳。

特別是利用銀擔載磷酸鋯或沸石的情況下，以併用氧化鋅更佳。藉由併用銀擔載磷酸鋯和氧化鋅，銀擔載磷酸鋯自身及氧化鋅自身的抗菌作用，再加上同爲無機系的無機系抗菌劑可以在併用下得到抗菌作用的協同效果，可以得到更顯著的抗菌性，故佳。進而，藉與氧化鋅併用，可以減低銀擔載磷酸鋯或沸石的含量，也容易利用減低作爲貴金屬的銀的使用量而減低成本故佳。另外，還可以防止銀的氧化造成的變色。

作爲貝殼，可以舉出扇貝、蛤仔、文蛤、牡蠣、蠑螺

、鮑魚及貽貝等貝殼。其中，從容易得到的點出發，以工業上被處理的比例高的扇貝及牡蠣的貝殼爲佳，進而，從雜質的含量少而且有效利用大量的廢棄物的觀點出發，以扇貝的貝殼爲佳。燒成貝殼得到的氧化鈣中含有鋅、鐵、鎂等微量金屬，所以從賦予抗菌性的點出發，爲佳。

貝殼的燒成是在用水清洗貝殼之後，在 800～1300℃下進行 3～6 小時。

燒成後，從燒成物中除去細沙等，加水，從而使氧化鈣水合。水合之後，冷卻至 5～40℃左右，得到沉澱物，利用離心分離機或過濾機分離該沉澱物，經由使得到的分離物乾燥並分級，得到具有規定的平均粒徑的氧化鈣水合物。從提高得到的氧化鈣的消臭・抗菌性能的點出發，該燒成在高溫下進行是很重要的，如果燒成溫度不到 800℃，則不能充分地進行燒成，所以消臭・抗菌性能可能會降低。即使在超過 1300℃的溫度下進行燒成，也不會進一步提高消臭・抗菌性能，只是徒勞浪費能量。燒成條件以在 900～1200℃下進行 3～5 小時爲佳。燒成物以在去除沙等之後，粉碎成粒徑 100μm 以下爲佳。粉碎可以使用球磨機（ballmill）及噴射式粉碎機（jetmill）等。另外，該水合時所加的水量，相對燒成物 1kg，以 0.2～1 升的比例爲佳。

茶粉末或茶葉渣粉末可以在使茶或茶葉渣乾燥之後，通過用球磨機或噴射式粉碎機進行粉碎得到。這些粉末的平均粒徑以 1～40μm 爲佳，從提高分散性及消臭・抗菌

性能的點出發，以 5～35μm 爲佳。茶粉末或茶葉渣粉末的平均粒徑的調節可以與該氧化鈣水合物粉末中的平均粒徑的調節同樣地進行。

〔膠體二氧化矽分散液〕

本發明的處理液中使用的膠體二氧化矽是指 10 個左右粒徑爲 5～10nm 的一次微粒締合形成二次微粒得到的處理液，在表面形成微小凹凸，也可以含有若干氧化矽以外的氧化鋁等其他成分。另外，還認爲膠體二氧化矽顯示出 OH 自由基的親水性，在該二次微粒的間隙中吸附、固定抗菌性複合體。此外，也可以含有若干作爲粘合劑的矽化合物或矽酸鈉、矽酸鉀、矽酸鋰等矽酸鹽。

〔醇〕

作爲該膠體二氧化矽的分散介質，以在水中添加醇爲佳。作爲使用的醇，以甲醇、乙醇、異丙醇等水溶性的醇爲佳。該醇降低處理液的表面張力，進而提高與下側的塗膜的親和性，提高該處理液的潤濕性。

〔界面活性劑〕

作爲膠體二氧化矽的分散液，以添加界面活性劑作爲分散劑爲佳。作爲該界面活性劑，可以使用通常的陰離子性、非離子性、陽離子性的界面活性劑的任意一種，例如作爲陰離子性界面活性劑，包括高級醇硫酸鹽（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、磷酸烷基酯、二烷基磺基琥珀酸酯、松香皂、脂肪酸鹽（Na 鹽或胺鹽）等；作爲非離子性界面活性劑，包括聚氧乙烯烷基酚醚、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、脫水山梨糖醇烷基酯、聚氧乙烯脫水山梨糖醇烷基酯等；作爲陽離子性界面活性劑，可以使用十八烷胺乙酸酯、咪唑啉衍生物乙酸酯、聚亞烷基聚胺衍生物或其鹽、十八烷基三甲基銨氯化物、三甲基胺基乙基烷基醯胺鹵化物、烷基吡啶鎓硫酸鹽、烷基三甲基銨鹵化物等。另外，也可以混合使用兩種以上界面活性劑。該界面活性劑與醇一起降低本發明的處理液的表面張力，進而使膠體二氧化矽良好地分散於處理液中，而且還提高與下側的塗膜的親和性。

在本發明的製造方法中的第二處理液中，通常該膠體二氧化矽配合 0.1～6.0 質量%，醇配合 2～10 質量%，界面活性劑配合 0.01～0.5 質量%，其餘爲水。含有該醇少於 2 質量%的情況下，該抗菌性複合體的潤濕性變差，另外含有超過 10 質量%的情況下，溶劑的揮發性變大，給塗裝作業帶來不良影響。另外，添加該界面活性劑少於 0.01 質量%的情況下，界面活性劑的表面張力的降低效果或膠體二氧化矽的分散效果變得不顯著，另外，添加超過 0.5 質量%的情況下，會帶給將要形成的抗菌性複合體的強度、耐水性、耐久性等不良影響。

〔處理液的塗裝方法〕

在該基材表面實施了用於形成底塗層、中塗層、上塗層、透明層的塗裝之後，在最終乾燥步驟中，通常以 100～150℃的溫度加熱乾燥塗膜。在加熱乾燥最終的透明層的塗膜之後，在常溫下放置基材並冷卻。處理液的塗敷在該塗膜的溫度降至 80℃以下爲佳、更佳爲 70℃以下的狀態下進行。在該溫度以下，不會發生處理液的熱變性。該處理液的塗敷通常可以適用噴霧（spray）塗敷，但也可以適用其他流塗機（flowcoater）塗敷、輥塗（rollcoater）塗敷等公知的方法。

塗敷量不被特別限定，塗敷量通常爲塗敷處理液之後乾燥得到的處理液層的厚度成爲 30～80nm 左右。

如上，在該處理液中，膠體二氧化矽成爲多個一次微粒締合凝聚而成的二次微粒，因而，粒子表面形成微小凹凸，從而該抗菌性複合體被膠體二氧化矽表面的微小凹凸所捕捉、吸附。那麼，可以認爲吸收該抗菌性複合體的膠體二氧化矽在氫鍵的作用下固定於基材的塗膜（透明塗膜）表面。

以下利用具體的實施例對本發明進行說明。首先，配製構成第一及第二處理液的兩種溶液 A、B。A：膠體二氧化矽水性分散液。膠體二氧化矽（二次粒子直徑 50～100nm）4 質量%、乙醇 4 質量%、界面活性劑（聚氧乙烯烷基酚醚）0.25 質量%、其餘爲水 91.75 質量%；B：

在溶液 A 中分散有作爲抗菌性複合體的口金莫斯特（KOKINMASTER，商品名）（Techno Fine Co.,Ltd.製有效成分量 20 質量%）的溶液。

（實施例 1）

在作爲混入紙漿的礦渣水泥珠層鐵（pearlite）板的無塗裝基材的莫岩壁板 12mm 的薩特水調（日吉華製）上，利用丙烯酸樹脂水乳膠實施底塗塗裝、中塗塗裝、上塗塗裝，以及利用丙烯酸樹脂溶液型塗料實施透明塗裝，在 100℃～110℃的加熱爐中加熱乾燥 20 分鐘。從加熱爐中取出該加熱乾燥後的該塗裝基材，放置於室溫下冷卻。

透明塗膜表面溫度降至 65℃時，噴霧塗裝該溶液 B，然後放置於室溫下，利用透明塗膜的餘熱使該處理液塗膜乾燥，形成含有厚 50nm 的口金莫斯特的覆蓋層。在此，以 40g/m^2，塗敷以 100：0.4（分散液）的比例混合膠體二氧化矽水性分散液與口金莫斯特分散液得到的分散液。

（實施例 2）

使用以 100：0.2（分散液）的比例混合該膠體二氧化矽水性分散液與口金莫斯特分散液得到的分散液。除此以外，與實施例 1 同樣地進行。

（實施例 3）

使用以 100：0.1（分散液）的比例混合該膠體二氧化

矽水性分散液與口金莫斯特分散液得到的分散液。除此以外，與實施例 1 同樣地進行。

（比較例 1）

不在該塗裝基材上塗敷該處理液，即，將已進行通常的塗裝的莫岩壁板 12mm 的薩特水調的塗裝建築板作爲比較例 1。

（比較例 2）

將以 100：0.4（分散液）的比例混合純水與口金莫斯特分散液並在該塗裝基材表面塗敷 40g/m^2 的產物，作爲比較例 2。

對於該實施例 1、2、3 和該比較例 1、2，按照出光方式的藻抵抗性、黴抵抗性試驗法，實施試驗。得到的結果如表 1 和表 2 所示。

（試驗方法）

作爲抗菌性能試驗，在該實施例 1、2、3 及該比較例 1、2 中得到的塗裝建築板的表面塗敷，按照下述試驗方法實施藻抵抗。

（1）試驗菌

藻由於在微生物中產生，所以作爲實用方法，將在黴抵抗性試驗中使用的微生物（77 種菌）和 27 種藻用作試驗菌（藻）。

（2）培養基・試驗液的配製

馬鈴薯（potato）・右旋糖（dextrose）（PD）瓊脂培養基蒸餾市售乾燥培養基（顆粒 DifcoLabortories）39g，進行 121℃ 15 分鐘高壓蒸氣滅菌之後，移液至皿中，使用。

（3）培養法和培養條件

藻在微生物中產生、培養，所以在接種 77 種菌的試驗菌之後，接種培養 27 種藻的懸濁液。

溫度 28～30℃、濕度 85% R・H 以上、培養時間 28 天，在培養期間中，一天內照射 8 小時 1800Lux 的陽光螢光燈，其餘 16 小時滅燈培養。

黴抵抗性按照下述試驗方法實施。

（1）試驗菌：77 種黴菌由通常存在於住宅的菌和生活環境中的優勢檢測菌構成。

（2）無機鹽瓊脂培養基：將瓊脂 15g、純水 1000ml 與其他鹽類在 121℃ 加熱蒸氣滅菌處理 120 分鐘之後使用。

（3）試驗菌數：於從培養基中除去瓊脂的水溶液中加入孢子，將混合孢子液調節至 $1\times10^{6}\pm2\times10^{5}$ 個/ml，使其等量混合。

（4）培養條件爲溫度 28～30℃、濕度 85% R・H 以上，培養 28 天。

評價判斷標準爲 0：完全沒有培養出菌；1：培養出 10% 以下；2：培養出 10～30% 以下；3：培養出 30～60

％以下；4：完全培養出60％以上。

（碳污試驗）

用茶匙在塗裝建築板的表面塗膜上塗敷配合有3～5％左右碳粒子的矽砂。然後通過噴霧噴水，以沖掉矽砂。

這樣，可以根據碳的附著程度確認防污性（親水性）。目視下，沖掉碳則爲○，附著一部分碳則爲x。

[表 1]

藻抵抗性試驗的相關試驗結果

	處理液							
	膠體二氧化矽水性分散劑	口金莫斯特分散液	7日	14日	21日	28日	表面判定	防污性
實施例1	膠體二氧化矽4% 乙醇4% 界面活性劑0.25% 水91.75%	0.40%	0	0	0	0	○	○
實施例2		0.20%	0	0	0	0	○	○
實施例3		0.10%	0	0	0	0	○	○
比較例1	0.0	0.0	0－1	2	3	3	x	x
比較例2	0.0	0.40%	0	0	0	0	○	x

[表 2]

黴抵抗性試驗的相關試驗結果

	處理液							
	膠體二氧化矽水性分散劑	口金莫斯特分散液	7 日	14 日	21 日	28 日	表面判定	防污性
實施例 1	膠體二氧化矽 4% 乙醇 4% 界面活性劑 0.25% 水 91.75%	0.40%	0	0	0	0	○	○
實施例 2		0.20%	0	0	0	0	○	○
實施例 3		0.10%	0	0	0	0	○	○
比較例 1	0.0	0.0	0－1	2	3	3	×	×
比較例 2	0.0	0.40%	0	0	0	0	○	×

從表 1、2 可知，在膠體二氧化矽水性分散液中，與比較例 2 相比，抗菌性複合體少混合口金莫斯特液的覆蓋層的實施例 2、3，即使經過 28 天，也很少發生藻或黴，即使在碳污試驗中，也顯示出良好地沖掉碳的藻抵抗和黴抵抗，而在不塗敷任何的比較例 1 中，發生藻或黴，即使在碳污試驗中也有污物的附著。另外，只塗敷口金莫斯特液的比較例 2 經過 28 天之後，未見藻或黴的發生，但在碳污試驗中有污物附著。能夠證實確認，在基於實施例的協同效果下，保持防污性，同時即使以少的抗菌性複合體量也有防藻、防黴的效果。

產業上可利用性

利用本發明，可以使建築板具有耐久性而且賦予效率良好的抗菌性複合體的效果，進而能夠賦予防污性。

五、中文發明摘要

發明之名稱：建築板

本發明之課題係提供一種用多種抗菌性複合體在外壁材料的塗膜上長期保持防藻或防黴的藥劑、在外壁材料上還同時具備沖掉污物的防污功能、不大受限於該防藻或防黴塗料的顏色或塗膜狀態、在最終步驟中也不受塗裝步驟的設計所影響，可得到透明的且具有抗菌功能的功能性建築板。

本發明之解決方法係一種在表面形成有塗膜的建築板，其特徵在於，進一步在該塗膜的表面形成含有抗菌性複合體並以膠體二氧化矽爲主要成分的覆蓋層，該抗菌性複合體的特徵在於抑制藻、黴的產生，該建築板的特徵在於爲木質水泥板。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1.一種建築板，其特徵在於，

形成有：含有抗菌性複合體、並以膠體二氧化矽爲主要成分的塗膜。

2.如申請專利範圍第 1 項之建築板，其中，該抗菌性複合體具有抑制藻、黴產生的功能。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之建築板，其中，該建築板爲木質水泥板。

4.一種建築板的製造方法，其特徵在於，包括：

第一步驟，調製於由水和醇構成的混合溶劑中添加界面活性劑、使膠體二氧化矽分散的第一處理液；第二步驟，利用於該第一步驟得到的第一處理液中添加抗菌性複合體、配製第二處理液；第三步驟，於預先實施有塗裝的建築板表面塗敷利用該第二步驟得到的第二處理液；和第四步驟，使利用該第三步驟得到的建築板乾燥、形成表面塗膜。

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