



(21)申請案號：111112448

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 31 日

(51)Int. Cl. : E04D5/00 (2006.01)

E04G23/02 (2006.01)

(71)申請人：日商惠和股份有限公司 (日本) KEIWA INCORPORATED (JP)

日本

(72)發明人：二宮晃 NINOMIYA, AKIRA (JP)；北里辰範 KITAZATO, TATSUNORI (JP)；堀內則幸 HORIUCHI, NORIYUKI (JP)；岩本幸信 IWAMOTO, YUKINOBU (JP)

(74)代理人：洪澄文；洪茂

(56)參考文獻：

JP 2004-27718A

JP 2005-320819A

審查人員：李偉綸

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：4 共 21 頁

(54)名稱

屋頂之修復方法及屋頂之修復構造

(57)摘要

提供一種可以容易修復構造物屋頂的表面，而且，可以長期間維持之屋頂之修復方法。一種屋頂之修復方法，黏貼修復片到構造物屋頂的表面，其特徵在於：該修復片係包括：聚合物膠結劑硬化層，被設於該構造物屋頂的表面側；以及樹脂層，被設於該聚合物膠結劑硬化層上。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:修復片

10:屋頂

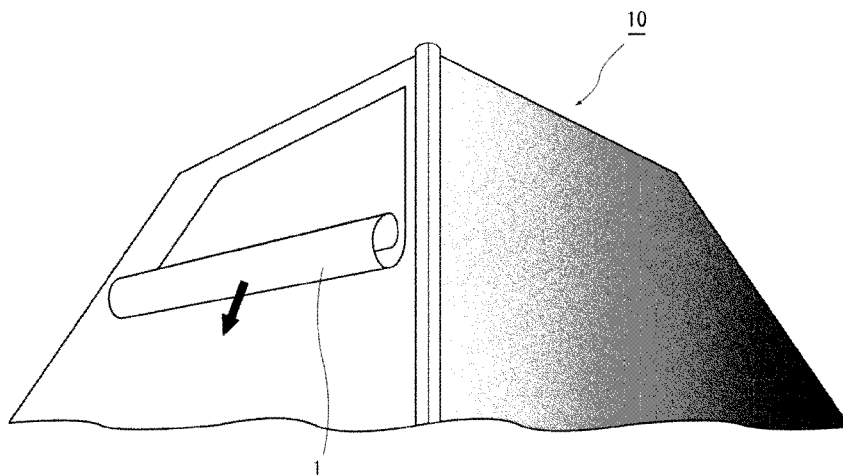


圖1



I833190

【發明摘要】

【中文發明名稱】 屋頂之修復方法及屋頂之修復構造

【中文】

提供一種可以容易修復構造物屋頂的表面，而且，可以長期間維持之屋頂之修復方法。一種屋頂之修復方法，黏貼修復片到構造物屋頂的表面，其特徵在於：該修復片係包括：聚合物膠結劑硬化層，被設於該構造物屋頂的表面側；以及樹脂層，被設於該聚合物膠結劑硬化層上。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1: 修復片

10: 屋頂

【發明說明書】

【中文發明名稱】 屋頂之修復方法及屋頂之修復構造

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種住宅、大樓等構造物的屋頂之修復方法。更詳細來說，其為關於一種使用耐久性非常高，而且，可長期間維持修復狀態之修復片之屋頂之修復方法。

【先前技術】

【0002】 一般住宅、商業大樓等構造物的屋頂，其包含被稱為石板屋頂、金屬製屋頂、鍍鋅鋼板（註冊商標）製屋頂、無傾斜屋頂者之混凝土製屋頂等係被知曉，但是，當由長期間暴露於風雨所致之劣化、颱風等災害所致之破損產生時，其有時成為漏雨之原因。

在構造物屋頂之劣化、破損等產生後，雖然有應急處置，但是，作為現在構造物的屋頂之應急處置，一般有例如如圖4所示，放置編織防水布31使得覆蓋屋頂30破損處所，放置作為配重之複數之沙袋32到編織防水布31上之方法。

又，在使用如沙袋32之配重，以配置編織防水布31之方法以外，其提案有例如於專利文獻1、專利文獻2等，使用裝水之袋以固定編織防水布之方法。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

〔專利文獻1〕日本實用新案登錄第3225057號公報

〔專利文獻2〕日本實用新案登錄第3116572號公報

【發明內容】**[發明所欲解決的問題]**

【0004】 但是，在先前之使用編織防水布31之屋頂之修復中，其較難防止編織防水布31的皺褶，又，通常屋頂的表面係不平坦，所以，在編織防水布31與屋頂間存在有間隙，而有無法防止水侵入此間隙之問題。

又，通常，編織防水布之耐候性係不太好，所以，一年左右就劣化而必須更換。

【0005】 本發明係鑑於這樣之先前現狀所研發出者，其目的係在於提供一種可較容易修復構造物屋頂的表面，而且，可長期間維持之屋頂之修復方法。

[用以解決問題的手段]

【0006】 本發明者們，其針對構造物屋頂的表面之修復方法，銳意檢討後，結果，實現在構造物屋頂的表面，取代編織防水布地黏貼修復片，藉此，可以削除與屋頂間之間隙，而且，賦予對應於屋頂特性之性能到該修復片，具體來說，其還包括可追蹤產生於石板屋頂等之裂縫、膨脹等之追蹤性、使水、氯離子等劣化因子不滲透之防水性、鹽遮蔽性、中性化阻止性、及可將屋頂中的水分作為水蒸氣以排出之水蒸氣透過性等，同時設置擔保修復片本身強度之層，而完成本發明。而且，此技術思想，其可作為對於構造物的屋頂以外的構件，例如構造物的牆壁、屋簷、柵欄、門柱、大門、門屋頂等，也可以使用修復片之修復方法而應用。

【0007】 本發明之屋頂之修復方法，其為黏貼修復片到構造物屋頂的表面之屋頂之修復方法，其中該修復片係包括：聚合物膠結劑硬化層，被設於該構造物屋頂的表面側；以及樹脂層，被設於該聚合物膠結劑硬化層上。

【0008】 當依據此發明時，其使用僅以不包含基材、補強構件等之層所構成之修復片，所以，可較容易黏在構造物的屋頂之修復處所。結果，可使屋頂

與修復片間無間隙，又，以與配置編織防水布之作業相同程度之工期，可以簡便地像正式修繕地修復。

具體來說，於本發明之屋頂之修復方法中，首先，在以水等洗淨修復部分後，使黏接劑或具有黏接功能之底漆，以滾輪等粉刷到修復部，切斷修復片為適切之尺寸，以依序黏貼到修復部分，僅如此即可結束修理。使用於本發明之修復片，其於濕潤環境下，也可以黏貼，所以，無須乾燥工序，可短期間施工，又，修復片係包括聚合物膠結劑硬化層、及設於該聚合物硬化層上之樹脂層之構造，所以，綿延長期間地可防止漏雨等，而可長期保護構造物的屋頂。

而且，上述修復片，其被設於構造物的屋頂側之聚合物膠結劑硬化層，與屋頂之附著性等很優良，可對於被設於聚合物膠結劑硬化層上之樹脂層，賦予防水性、鹽遮蔽性、中性化阻止性等很優良之性能。又，上述修復片，其藉在工廠的生產線之粉刷工序與乾燥工序，就可量產，所以，當依據本發明時，可實現低成本化、在現場之作業工期之大幅削減、及長期保護構造物的屋頂。

又，由本發明之修復片所做之屋頂之修復，其與先前之配置編織防水布之方法為暫時性度過風雨之方法，在本質上為不同，其與從前相比較下，可藉非常簡便之作業，獲得可長期間耐久之修復。其原因在於：本發明之修復片，其耐水性、鹽分之遮斷性很優良，所以，可保護屋頂材不受侵害屋頂材料之物質所侵入，又，其具有適度之水蒸氣透過性，但是，該水蒸氣透過性係使包含於屋頂材之多餘水分，釋出到外界，可以防止腐蝕或抑制生鏽。

【0009】 於本發明之屋頂之修復方法中，也可以該聚合物膠結劑硬化層，其為含有膠結劑成分及樹脂之層，而且樹脂含有10重量%以上，40重量%以下。而且，最好期望樹脂為20重量%以上，30重量%以下。

【0010】 當依據此發明時，藉控制膠結劑成分與樹脂成分之比例，而較容易形成聚合物膠結劑硬化層，同時聚合物膠結劑硬化層，其容易成為追蹤性優

良之相溶性較好之層，所以，有層本身之附著性改善之傾向。而且，構造物的屋頂側的聚合物膠結劑硬化層所含有之膠結劑成分，其作用於提高與屋頂之附著性。

【0011】 於本發明之屋頂之修復方法中，期望在塗佈黏接劑到該構造物屋頂的表面後，使該修復片黏在一起。

【0012】 當依據此發明時，其使用僅以不包含基材、補強構件等之層所構成之修復片，所以，可較容易與構造物屋頂的表面黏在一起。結果，即使不是熟練作業者，也可以穩定設置強度優良之修復片，到構造物屋頂的表面，可大幅削減工期，同時可長期保護構造物的屋頂。

【0013】 於本發明之屋頂之修復方法中，也可以於該構造物的屋頂與該黏接劑之間，設置底塗層。

【0014】 當依據此發明時，設於構造物的屋頂與黏接劑間之底塗層，其作用使得提高彼此之附著，所以，可藉修復片，長期間穩定保護構造物的屋頂。

[發明功效]

【0015】 當依據本發明時，可提供一種使用較容易修復構造物屋頂的表面，而且，可長期間維持之修復片之屋頂之修復方法。尤其，可提供一種賦予對應於構造物的屋頂之特性之性能到修復片，使用實現追蹤產生於屋頂裂縫、膨脹等、水、氯離子等劣化因子不滲透到構造物的屋頂、具有可排出構造物的屋頂中的水分、劣化因子等之透過性、及提高強度等之修復片之屋頂之修復方法。而且，於施工現場中，使藉漏雨修理用之塗料，以手塗而積層複數層之方法相比較下，具有可改善品質之穩定性及均勻性之優點。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖1為本發明之屋頂之修復方法之說明圖。

圖2 (A) 及 (B) 為表示使用於本發明之修復片一例之剖面構造圖。

圖3 (A) ~ (C) 為本發明之屋頂之修復方法之說明圖。

圖4為先前之屋頂之修復方法之說明圖。

【實施方式】

[用以實施發明的形態]

【0017】 以下，參照圖面，說明本發明之屋頂之修復方法。而且，本發明，其只要具有該技術性特徵，可做各種之變形，其並不侷限於以下之說明及圖面之形態。

【0018】 本發明，其為黏貼修復片到構造物屋頂的表面之屋頂之修復方法（以下，也稱做本發明之修復方法）。

亦即，圖1為本發明之屋頂之修復方法之說明圖，但是，如圖1所示，在本發明中，其具有黏貼修復片1到屋頂10的表面之工序。

作為黏貼修復片1往屋頂10的表面之方法，如圖1所示，其可以黏貼到屋頂10的表面的一部份，也可以黏貼到屋頂10的全表面，其只要配合必須修復之部分之大小以適宜決定即可。以下，說明各構元件。

【0019】 [屋頂]

作為具有本發明之修復方法中之屋頂之構造物，其並未特別侷限，可例舉一般家屋、及體育館、醫院、公共設施等大型構造物等。

上述構造物的屋頂之形狀也並未特別侷限，可例舉三角形(懸山頂)、四坡屋頂、正方形、無傾斜屋頂、單邊傾斜屋頂、不等邊三角形屋頂、半圓形屋頂等任意形狀。

又，作為上述構造物的屋頂，具體來說，可例舉包含例如石板屋頂、鍍鋅鋼

板（註冊商標）製之屋頂、鍍鋅鐵屋頂（鍍鋅鋼板製屋頂）、塗佈塗料到鐵後之金屬製之屋頂、被稱做無傾斜屋頂者之混凝土製之屋頂等。

而且，所謂石板，其為具有於被設於膠結劑層上之無機化妝（膠結劑）層上，透過無機彩石層，塗佈有無機類塗料之構造，具有簡單外觀與豐富色彩，輕量且便宜，所以廣泛使用作為一般家屋的屋頂材。但是，石板屋頂，其與鍍鋅鋼板（註冊商標）製之屋頂等相比較下，較易裂，而耐久性、防水性等與其他材料所組成之屋頂相比較下較低，而較容易產生破損等之問題，所以，其為特別適合本發明之屋頂之修復方法之屋頂。

在以下之說明中，構造物的屋頂也稱為「石板屋頂等」。

上述構造物屋頂的表面，其也可以為平坦，也可以為具有擁有一般石板屋頂等之程度之凹凸者。其中，本發明之修復方法，其使用特定構造之修復片，以修復構造物的屋頂，所以，該構造物的屋頂，其即使為石板屋頂等的表面具有凹凸者，也不會形成間隙。

又，適用修復片於構造物的屋頂，藉此，其具有可追蹤產生於構造物的屋頂之裂縫、膨脹等、水、氫離子等劣化因子不滲透到構造物的屋頂內部、及使構造物的屋頂中的水分，作為水蒸氣以排出之特別優點。尤其，於石板屋頂、該無傾斜屋頂等，其為容易蓄積雨水之素材，所以，水蒸氣之排出能力對於材料之劣化防止之效果較大。

【0020】 [修復片]

如圖2所示，使用於本發明之修復片1係包括：聚合物膠結劑硬化層2，被設於構造物的屋頂；以及樹脂層3，被設於聚合物膠結劑硬化層2上。此聚合物膠結劑硬化層2與樹脂層3，其也可以分別以單層形成，或積層以形成。又，作為被要求之性能，於聚合物膠結劑硬化層2與樹脂層3之間，也可以設置其他層。

【0021】 作為本發明所使用之修復片1之施工時之形態，其也可以為單片

狀，如圖1所示，也可以為滾輪狀。當為如圖1所示之滾輪狀時，拉出必要長度以切斷之，藉此，黏貼必要大小之修復片1，到可修復之必要部分。

而且，修復片1之大小，並未特別侷限，其可適宜調整為可代替先前編織防水布之大小。

【0022】 本發明所使用之修復片1，其厚度分佈最好為 $\pm 100\mu\text{m}$ 以內。此修復片1，其厚度分佈為上述範圍內，藉此，即使非熟練之作業者，也可以穩定設置厚度參差較小之層，到構造物屋頂的表面。又，控制厚度分佈於上述範圍內，藉此，可較容易均勻地進行構造物的屋頂之補強。

被設於構造物的屋頂側之聚合物膠結劑硬化層2，其與構造物的屋頂之附著性等很優良，被設於聚合物膠結劑硬化層2上之樹脂層3，其可賦予防水性、鹽遮蔽性、中性化阻止性等性質。

又，修復片1，其可藉在工廠的生產線之粉刷工序與乾燥工序而量產，所以，可實現低成本化、在現場之作業工期之大幅削減、及長期保護構造物的屋頂。結果，可大幅削減黏著於構造物屋頂的表面時之工期，同時可長期保護構造物的屋頂。

【0023】 以下，詳細說明修復片1的各構元件之具體例。

(聚合物膠結劑硬化層)

聚合物膠結劑硬化層2，其為被配置於構造物的屋頂側之層。此聚合物膠結劑硬化層2，例如如圖2(A)所示，其也可以為未重疊塗佈之單層，或者，如圖2(B)所示，其也可以為重疊塗佈後之積層。作為單層或積層，其考慮全體厚度、賦予功能（追蹤性、對構造物的屋頂之黏接性等）、工廠的製造產線、及生產成本等，以任意設定，例如當製造產線較短，單層而未成為既定厚度時，可兩層以上重疊塗佈以形成之。而且，例如兩層之重疊塗佈，其於乾燥第1層之層後，形成第2層之層。

又，聚合物膠結劑硬化層2，其也可以積層性質不同者以組成。例如作為於樹脂層3側，更加提高樹脂成分之比例之層，藉此，樹脂成分較高之層係與樹脂層相黏接，膠結劑成分較高之層係與電線桿相黏接，成為對於兩者之黏接性皆非常優良者。

【0024】 聚合物膠結劑硬化層2，其粉刷使含有膠結劑成分之樹脂（樹脂成分）為塗料狀之塗料以獲得之。

作為上述膠結劑成分，可例舉各種膠結劑、包含由氧化鈣所構成之成分之石灰石類、包含二氧化矽之黏土類等。其中，膠結劑較佳，例如可例舉波特蘭膠結劑、氧化鋁膠結劑、速硬膠結劑、及粉煤灰膠結劑等。選擇何種任意之膠結劑，其為因應聚合物膠結劑硬化層2所必須包括之特性以選擇之，例如考慮對電線桿之追蹤性之程度以選擇之。尤其，可例舉JIS R5210所規定之較佳之波特蘭膠結劑。

【0025】 作為上述樹脂成分，可例舉壓克力樹脂、丙烯酸聚氨酯樹脂 (acrylic urethane resin)、壓克力矽膠樹脂、氟樹脂、柔軟環氧樹脂類、聚丁二烯橡膠類、及表示橡膠特性之壓克力類樹脂（例如具有將丙烯酸酯作為主成分之合成橡膠）等。如此之樹脂成分，其為與組成後述之樹脂層3之樹脂成分相同者，但是，自提高聚合物膠結劑硬化層2與樹脂層3之附著性之觀點看來，其較佳。

【0026】 作為上述樹脂成分之含量，雖然對應於使用之材料等以適宜調整，但是，最好係相對於膠結劑成分與樹脂成分之合計而言，10質量%以上，40重量%以下。當其為10重量%未滿時，有對於樹脂層之黏接性係降低，或較難維持使聚合物膠結劑硬化層作為層之傾向，當其超過40重量%時，有時對於構造物的屋頂之黏接性係變得不充分。自上述觀點看來，上述樹脂成分之含量之最佳範圍，其為10重量%以上，40重量%以下，但是，20重量%以上，30重量%以下則更佳。

【0027】 用於形成聚合物膠結劑硬化層2之塗料，其為使膠結劑成分與樹脂成分，以溶媒混合後之粉刷液。針對樹脂成分，其最好為乳液。例如壓克力類乳液，其為使用乳化劑，以乳化聚合丙烯酸酯等單體後之聚合物微粒子，茲作為一例，可例舉其最好為使含有丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯之一種以上之單體或單體混合物，與混合界面活性劑後之水中，聚合所組成之丙烯酸類聚合物乳液。

組成上述壓克力類乳液之丙烯酸酯等之含量，其並未特別侷限，但是，其係自20~100質量%之範圍內選擇之。又，界面活性劑，其也因應需要之量所混合之量，並未特別侷限，但是，其混合有成為乳液之程度之界面活性劑。

【0028】 聚合物膠結劑硬化層2，其塗佈該粉刷液到離型板上，之後，乾燥去除溶媒（最好係水），藉此而形成。例如將膠結劑成分與壓克力類乳液之混合組成物，作為粉刷液以使用，而形成聚合物膠結劑硬化層2。而且，在上述離型板上，也可以於形成聚合物膠結劑硬化層2後，形成樹脂層3，但是，其也可以於離型板上形成樹脂層3後，形成聚合物膠結劑硬化層2。

【0029】 聚合物膠結劑硬化層2之厚度，其並未特別侷限，但是，藉構造物的屋頂之狀態（破損狀況）、形狀等以任意設定之。作為具體之聚合物膠結劑硬化層之厚度，其例如可在0.5mm~1.5mm之範圍內。茲作為一例，當為1mm之厚度時，其厚度參差最好為 $\pm 100\mu\text{m}$ 以內。如此精度之厚度，於現場之粉刷中，根本無法實現，藉在工廠的製造產線上穩定粉刷，可實現之。而且，於比1mm還要厚時，可使厚度參差為 $\pm 100\mu\text{m}$ 以內。又，當其比1mm還要薄時，可使厚度參差更小。

【0030】 此聚合物膠結劑硬化層2，其藉存在有膠結劑成分，其與後述之樹脂層3相比較下，水蒸氣係容易透過。聚合物膠結劑硬化層2之最好之水蒸氣透過率，其為例如 $20\sim 60\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{day}$ 左右。而且，膠結劑成分，其與例如構成混凝

土之膠結劑成分之相溶性較佳，可成為與構造物的屋頂表面之附著性很優良者。又，如圖3所示，當於屋頂21的表面，依序設有底塗層22與黏接劑23時，含有膠結劑成分之聚合物膠結劑硬化層2，也附著性良好地黏接到黏接劑23。又，此聚合物膠結劑硬化層2，其具有延伸性，所以，即使於屋頂21產生裂縫、膨脹等之時，也可以追蹤構造物的屋頂之變化。

【0031】 (樹脂層)

如圖3(C)所示，樹脂層3，其為被配置於屋頂21之相反側，而顯現於表面之層。此樹脂層3，例如如圖2(A)所示，其也可以為單層，如圖2(B)所示，也可以為由至少兩層所構成之積層。作為單層或積層，其考慮全體厚度、賦予功能(防水性、鹽遮蔽性、中性化阻止性、水蒸氣透過性等)、工廠的製造產線之長度、及生產成本等而被設定，當例如製造產線係較短，且單層而未成為既定厚度時，可兩層以上重疊塗佈以形成之。而且，重疊塗佈，其為乾燥第1層之層後，粉刷第2層之層。第2層之層係之後，被乾燥。

【0032】 樹脂層3，其具有柔軟性，粉刷可追蹤產生於構造物的屋頂表面之裂縫、龜裂等，同時可形成防水性、鹽遮蔽性、中性化阻止性及水蒸氣透過性較優良之樹脂層之塗料以獲得之。作為構成樹脂層3之樹脂，可例舉表示橡膠特性之壓克力類樹脂(例如具有將丙烯酸酯作為主成分之合成橡膠)、丙烯酸聚氨酯樹脂、壓克力矽膠樹脂、氟樹脂、柔軟環氧樹脂、及聚丁二烯橡膠等。此樹脂材料，其最好為與構成該聚合物膠結劑硬化層2之樹脂成分相同者。尤其，最好為含有橡膠等彈性膜形成成分之樹脂。

【0033】 其中，表示橡膠特性之壓克力類樹脂，其在安全性與粉刷性較優良之點上，最好由壓克力橡膠類共聚合體之水性乳液所組成。而且，乳液中的壓克力橡膠類共聚合體之比例，其為例如30~70質量%。壓克力橡膠類共聚合體乳液，其例如於存在有界面活性劑之下，藉乳化聚合單體而獲得。界面活性劑，

其可使用陰離子類、非離子類、陽離子類之任一者。

【0034】 用於形成樹脂層3之塗料，其製作樹脂組成物與溶媒之混合粉刷液，塗佈該粉刷液到離型板上，之後，乾燥去除溶媒，藉此，形成樹脂層3。溶媒，其也可以為水或水類溶媒，也可以為二甲苯、礦物油等有機類溶媒。在後述之實施例中，其使用水類溶媒，以壓克力類橡膠組成物製作樹脂層3。而且，被形成於離型板上之層之順序，並未限制，例如如上所述，其也可以為樹脂層3、聚合物膠結劑硬化層2之順序，也可以為聚合物膠結劑硬化層2、樹脂層3之順序。最好形成樹脂層3到離型板上，之後，形成聚合物膠結劑硬化層2。

【0035】 樹脂層3之厚度，其藉屋頂21之狀態（破損狀況）、形狀等，以被任意設定。茲作為一例，其厚度在50~150 μm 之範圍內，該厚度參差，其最好為 $\pm 50\mu\text{m}$ 以內。如此精度之厚度，其在現場之粉刷中，根本無法實現，而可在工廠的製造產線中，穩定實現。

【0036】 此樹脂層3，其具有較高之防水性、鹽遮蔽性、及中性化阻止性，但是，最好水蒸氣係可透過。作為樹脂層3之水蒸氣透過率，其期望例如適宜調整使得修復片1之水蒸氣透過率成為10~50 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ 。藉此，可使修復片1具有較高之防水性、鹽遮蔽性、中性化阻止性與既定之水蒸氣透過性。而且，以與聚合物膠結劑硬化層2同種之樹脂成分組成，藉此，可作為與聚合物膠結劑硬化層2之相溶性很良好，附著性很優良者。水蒸氣透過性，其遵守JIS Z0208「防濕包裝材料之透濕度測試方法」以量測過。

【0037】 又，樹脂層3，其由可使本發明所使用之修復片1之顏色變化較豐富之觀點看來，也可以含有顏料。

又，樹脂層3也可以含有無機物。藉含有無機物，可賦予耐擦傷性到樹脂層3。作為上述無機物，其並未特別侷限，可例舉例如二氧化矽、氧化鋁、二氧化鈦等金屬氧化物粒子等先前眾所周知之材料。

而且，樹脂層3也可以含有眾所周知之防污劑。本發明所使用之修復片，其使用於通常被設置於屋外之構造物的屋頂之修復，所以，樹脂層3很多會被污染，但是，藉含有防污劑，可良好地防止修復片被污染。

又，樹脂層3也可以含有可賦予種種功能之添加劑。作為這樣之添加劑，其可例舉例如纖維素奈米纖維等。

【0038】 （其他之構造）

被製作之修復片1，其也可以於聚合物膠結劑硬化層2與樹脂層3之一者之面，包括離型板。離型板，其例如在轉移往施工現場時，可保護修復片1的表面，於施工現場中，在成為對象之屋頂21上（或透過底塗層22或黏接劑23），黏接黏貼有離型板之修復片1，之後，剝離離型板，藉此，大幅改善在施工現場之加工性。而且，離型板，其也可以為在修復片1之生產工序中，利用之工序紙，也可以黏貼聚對苯二甲酸乙二酯薄膜等保護膜。

【0039】 作為離型板使用之工序紙，其如果為使用於製造工序之先前眾所周知者之時，其材質等並未特別侷限。例如可例舉最好為與眾所周知之工序紙同樣，具有聚丙烯、聚乙烯等之烯烴樹脂層、含有矽之層等之層壓紙等。其厚度並未特別侷限，但是，只要不是在製造上及施工上，妨礙處理之厚度時，其可為例如50~500 μm 左右之任意厚度。

【0040】 以上說明過之修復片1，其可長期保護屋頂21。尤其，可賦予對應於屋頂21之特性之性能到修復片1、追蹤產生於屋頂21之裂縫、膨脹等、使水、氯離子等劣化因子不滲透到屋頂21、及具有可排出屋頂21中的水分、劣化因子等之透過性。而且，如此之修復片1，其可在工廠製造，所以，可量產特性穩定之高品質者。結果，可不依賴技師之技術地施工，可實現工期之縮短與人工成本之削減。

而且，可賦予設計性到樹脂層3的表面，所以，藉黏貼修復片1到屋頂21，也

可賦予設計性。而且，作為上述設計性賦予方法，其並未特別侷限，可例舉以眾所周知之方法，設置凹凸形狀，或者，藉印刷而賦予設計性之方法。

【0041】 本發明之屋頂之修復方法，如圖3所示，其黏貼修復片1到屋頂21的表面。

在本發明中，最好於塗佈黏接劑23到構造物屋頂的表面後，與修復片1黏在一起。此施工方法，其可較容易使屋頂21的表面與修復片1黏在一起。結果，即使非熟練之作業者，也可使以厚度參差較小之層所組成之修復片1，設置於屋頂21，可大幅削減工期，同時可長期保護屋頂21。

【0042】 圖3為修復片1之黏貼方法之說明圖。

如圖3 (A) 所示，最好於屋頂21的表面，形成底塗層22。底塗層22，其可使混合環氧樹脂等樹脂與溶媒後之粉刷液，粉刷到屋頂21，之後，揮發乾燥粉刷液中的溶媒以形成之。作為此時之溶媒，可例舉水等。底塗層22之厚度，其並未特別侷限，但是，例如可在100~150 μm 之範圍內。設於屋頂21與黏接劑23間之底塗層22，其作用使得提高彼此之附著，所以，修復片1可長期間穩定保護屋頂21。而且，於產生於屋頂21之裂縫、缺損等，其最好在修復後，設置底塗層22。又，修復係並未特別侷限，但是，通常使用膠結劑沙漿、環氧樹脂等。

【0043】 形成底塗層22後，如圖3 (B) 所示，最好塗佈黏接劑23。塗佈後之黏接劑23，最好不乾燥地，如圖3 (C) 所示，在其上黏著修復片1。

作為黏接劑23，其可例舉胺甲酸乙酯類黏接劑、環氧樹脂類黏接劑、使用表示橡膠特性之壓克力類樹脂（例如具有將丙烯酸酯作為主成分之合成橡膠）之黏接劑等。其中，由與構成修復片1的聚合物膠結劑硬化層2之樹脂成分同種之樹脂成分所組成之黏接劑23，其與聚合物膠結劑硬化層2之黏接強度係變高，所以很好。黏接劑23之厚度係並未特別侷限。黏接劑23，其通常在以刷塗或噴塗等之手段塗佈後，藉時間之經過而自然乾燥以硬化。

而且，藉上述黏接劑之材料之選擇，底塗層並非必須存在，也可以僅透過一層黏接劑，黏貼修復片到構造物屋頂的表面。

實施例

【0044】 藉實施例與比較例，更具體說明本發明。

【0045】 (製造例1)

準備由PP層壓紙所組成之厚度130 μ m之離型板，在該離型板上，藉以下之方法形成樹脂層。

首先，準備含有壓克力矽膠樹脂60質量部、二氧化鈦25質量部、三氧化二鐵10質量部、碳黑5質量部之乳液組成物。塗佈此乳液組成物到上述離型板上後，加熱處理以使其硬化，而形成樹脂層。樹脂層之厚度係0.1mm。

接著，在樹脂層上，形成聚合物膠結劑硬化層。

具體來說，將使膠結劑混合物包含45質量部之水類之壓克力乳液，作為聚合物膠結劑硬化層形成用組成物以準備之。在此，膠結劑混合物，其為至少包含波特蘭膠結劑70 \pm 5質量部、二氧化矽10 \pm 5質量部、氧化鋁2 \pm 1質量部、氧化鈦1~2質量部者，壓克力乳液，其為將丙烯酸酯單體作為乳化劑使用，以乳化聚合後之至少包含丙烯酸類聚合物53 \pm 2質量部、水43 \pm 2質量部者。塗佈乾燥混合這些後之聚合物膠結劑硬化層形成用組成物，以獲得之聚合物膠結劑硬化層，其為使波特蘭膠結劑於壓克力樹脂中，含有50質量%之複合層。

使上述聚合物膠結劑硬化層形成用組成物，形成粉刷到樹脂層上而乾燥後，由單層所組成之厚度1.29mm之聚合物膠結劑硬化層。

如此地製作合計厚度1.39mm、寬度1m、長度3m之修復片。

【0046】 [強度之量測]

評估過使製造例1所得之修復片之強度，以拉伸測試機（島津製作所股份有限公司製、AGS-J）量測後之破斷強度。

以寬度50mm量測後之結果，製造例1之強度為1500N。

[厚度參差之量測]

針對製造例1，自捲繞為滾輪狀之修復片，切出A4尺寸左右（200mm×300mm），在各部量測14處之厚度，計算過其厚度參差。在製造例1中，厚度參差為26 μ m。

【0047】 （製造例2~4）

於製造例1中，改變修復片之合計厚度。製造例2，其製作積層厚度0.66mm之聚合物膠結劑硬化層，與厚度100 μ m之樹脂層後之合計厚度0.76mm之修復片。製造例3，其製作積層厚度0.96mm之聚合物膠結劑硬化層，與厚度100 μ m之樹脂層後之合計厚度1.06mm之修復片。製造例4，其製作積層厚度1.47mm之聚合物膠結劑硬化層，與100 μ m之樹脂層後之合計厚度1.57mm之修復片。此外係與製造例1同樣。

【0048】 [強度與水蒸氣透過率]

針對製造例2~4，量測過修復片之強度與水蒸氣透過率。強度係以藉拉伸測試機（島津製作所股份有限公司製、AGS-J）量測過之破斷強度做評估。水蒸氣透過率（WVTR），其也稱為「透濕度」，其為將24小時透過1m²之薄膜（修復片）之水蒸氣之量，以公克數表示者，以g/m²·day或g/ml/day表示。其作為表示水蒸氣屏障性之指標以使用之。以遵守JIS Z0208（B）法之方法量測過。

【0049】 在寬度50mm之量測結果，其於製造例2中，強度為1200N、水蒸氣透過率為18.2g/m²·day。於製造例3中，強度為1500N、水蒸氣透過率為13.0g/m²·day。於製造例4中，強度為1600N、水蒸氣透過率為10.2g/m²·day。在任何厚度下，強度與水蒸氣透過率皆無問題而可使用。

【0050】 （實施例1）

針對在屋齡15年之具有石板屋頂之一般獨棟屋，產生漏雨之物件，藉以下之

方法，使用本發明之修復片以進行屋頂之修復。

首先，自屋內外，觀察漏雨之狀況，於被認為係其原因之石板屋頂之一部份，特定約略正方形且15平方公尺之面積，完全覆蓋該處地，添加以製造例1所製作之修復片。而且，該面積之幾乎全部由石板材所佔據，但是，一部份也存在有稱做屋頂的脊之金屬製頂部。

在添加修復片時，石板屋頂之部分，使用東亞合成化學公司製之作為環氧樹脂類黏接劑之P300（商品名），金屬製之脊之部分，使用SEMEDAIN股份有限公司製之作為金屬用黏接劑之SEMEDAIN PM165-RX（商品名）。

塗佈黏接劑到屋頂及脊之各部分後，藉用於封蓋壓接修復片之手壓機使表面均勻而施工。

如此施工過之修復片，其在施工後數小時，被固定於屋頂材，於兩週左右，黏接劑全部係完全硬化。

完全硬化後，以目視確認後，其未產生自施工後之位置偏移。

針對此物件，自施工開始，經過三個月後，與居住者確認後，於施工後，即使有下雨，也不再會漏雨，而確認到：本發明之修復方法，其為有效防止漏雨。又，當依據本發明者們之目視確認時，也確認到：沒有自施工位置偏移、不存在自屋頂剝離或浮起、及修復具有耐久性。

而且，可確認到：使用改變合計厚度後之製造例2~4之保護板後，也具有同樣之效果。

【符號說明】

【0051】

1:修復片

2:聚合物膠結劑硬化層

3:樹脂層

10,21,30:屋頂

22:底塗層

23:黏接劑

31:編織防水布

32:沙袋

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種屋頂之修復方法，黏貼修復片到構造物屋頂的表面，其特徵在於：

該修復片係包括：聚合物膠結劑硬化層，被設於該構造物屋頂的表面側；以及樹脂層，被設於該聚合物膠結劑硬化層上。

【請求項2】 如請求項 1 之屋頂之修復方法，其中該聚合物膠結劑硬化層，其為含有膠結劑成分及樹脂之層，而且，該樹脂係含有 10 重量%以上，40 重量%以下。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 之屋頂之修復方法，其中於塗佈黏接劑到該構造物屋頂的表面後，使其與該修復片黏在一起。

【請求項4】 如請求項 3 之屋頂之修復方法，其中於該構造物屋頂的表面與該黏接劑之間，設置底塗層。

【請求項5】 一種屋頂之修復構造，包括：

屋頂；

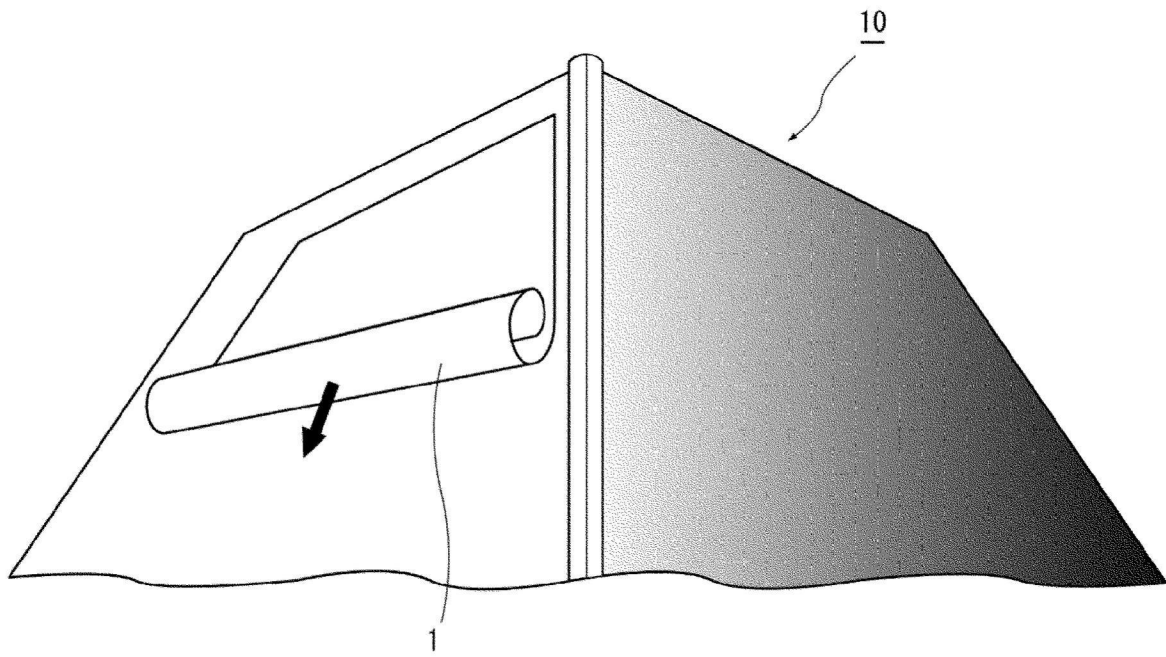
黏接劑層，位於該屋頂之上；

聚合物膠結劑硬化層，位於該黏接劑層之上；以及

樹脂層，位於該聚合物膠結劑硬化層之上。

【請求項6】 如請求項 5 之屋頂之修復構造，更包括底塗層，位於該屋頂與該黏接劑層之間。

【發明圖式】



(A) 圖1

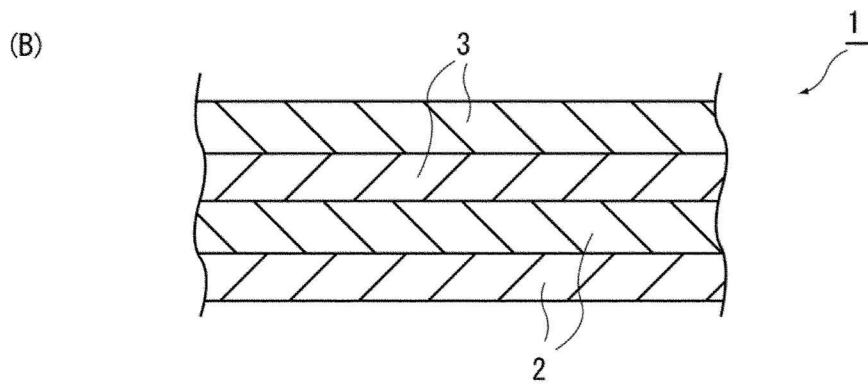
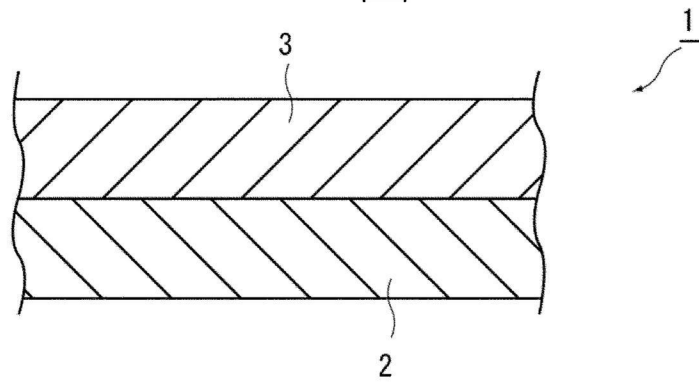


圖2

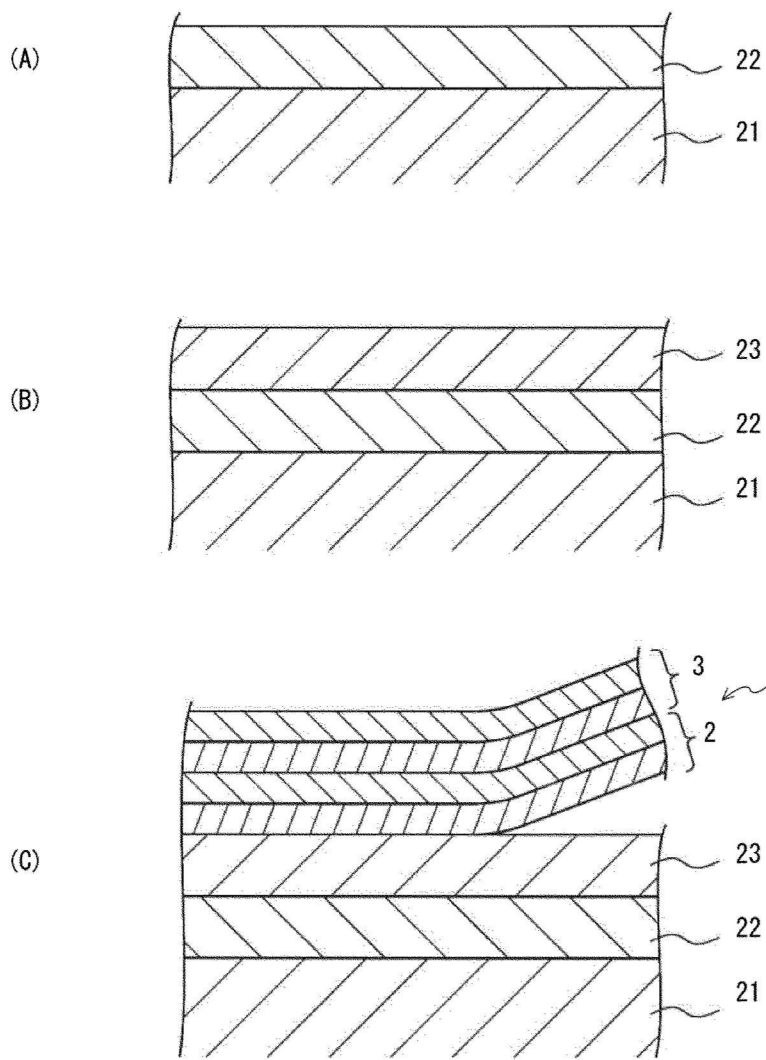


圖3

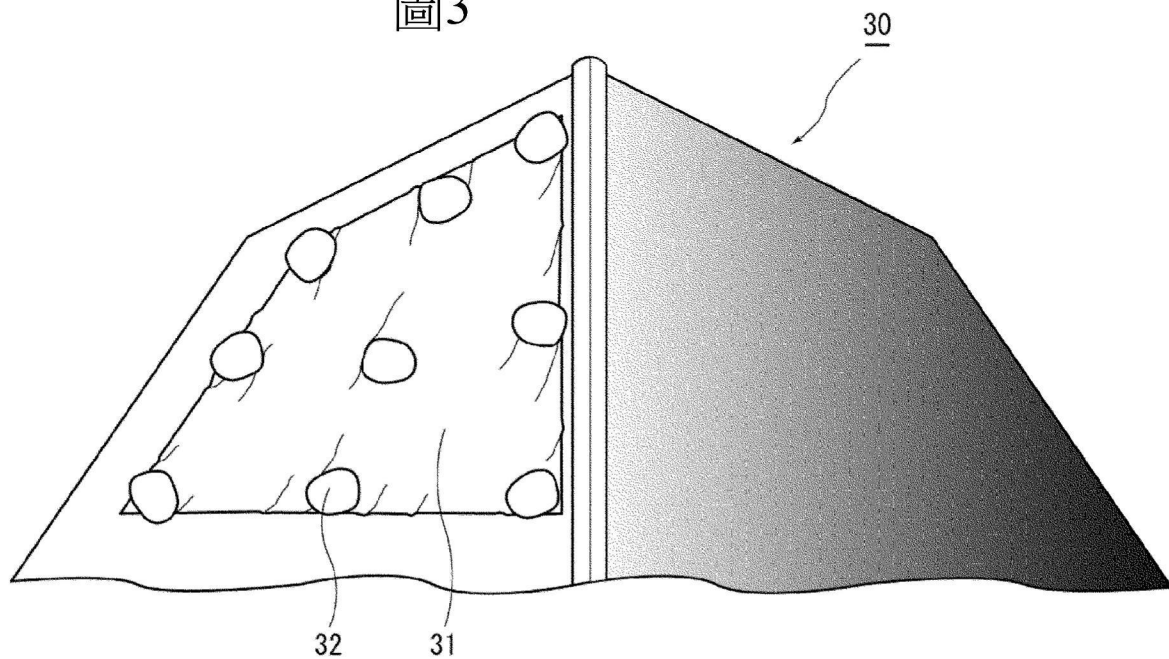


圖4