



(21)申請案號：112135086

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. : B24D3/32 (2006.01)

B24D3/00 (2006.01)

(30)優先權：2022/10/28 日本

2022-173119

(71)申請人：日商克磨士股份有限公司(日本) KOVAX CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：倉持則夫 KURAMOCHI, NORIO (JP)；吉田幸雄 YOSHIDA, YUKIO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201103702A

JP H5-8179A

JP 2001-293663A

JP 2002-326169A

審查人員：蔡文明

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：2 共 27 頁

(54)名稱

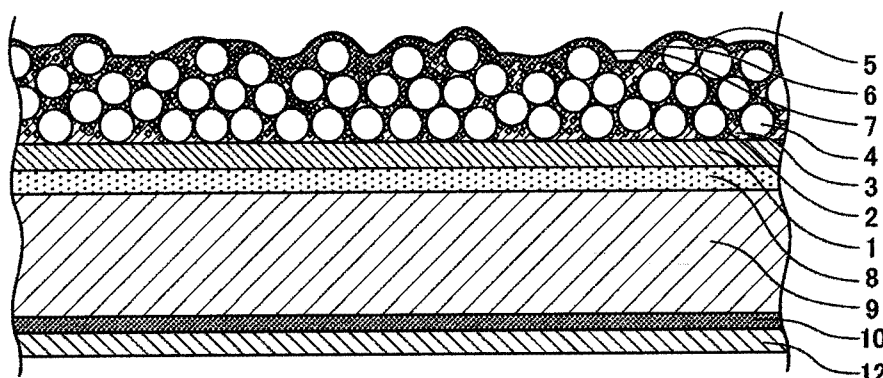
薄片狀研磨物品

(57)摘要

本發明課題為提供一種長壽命的薄片狀研磨物品，薄片狀研磨物品所具備的研磨材層中的獨立氣泡體，不僅將用來讓粉屑排出的氣孔設置於研磨材層中，還確保了研磨材層的表面與被研磨材之間的空間，藉此被研磨材的粉屑容易排出，而且隨著研磨材層表層部的獨立氣泡體因研磨作業時發生的摩擦而崩壞，新的研磨粒作用於被研磨材，因此研磨材層會具有自修整性。

解決手段為一種研磨物品，其係具備基材及設置於基材的其中一面的研磨材層之薄片狀研磨物品，其特徵為：研磨材層包含獨立氣泡體、第 1 研磨粒及第 1 接著結合劑，獨立氣泡體的內徑為 30 μ m~200 μ m，第 1 研磨粒的平均粒徑為獨立氣泡體內徑的 3 分之 1 以下，第 1 接著結合劑係將研磨材層接著於基材，以研磨材層全體的體積為基準，獨立氣泡體占 70 體積%~85 體積%，第 1 研磨粒占 5 體積%~13 體積%，第 1 接著結合劑占其餘部分。

指定代表圖：



【圖 1】

符號簡單說明：

1:基材

2:研磨粒

3:接著結合劑

4:熱膨脹性微膠囊

5:研磨粒(頂塗層用)

6:金屬皂

7:接著結合劑(頂塗層用)

8:黏著劑(或接著劑)

I872702

TW I872702 B

9:海綿

10:黏著劑(或雙面膠
帶)

12:脫模紙



I872702

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】

薄片狀研磨物品

【英文發明名稱】

SHEET-LIKE ABRASIVE ARTICLE

【中文】

本發明課題為提供一種長壽命的薄片狀研磨物品，薄片狀研磨物品所具備的研磨材層中的獨立氣泡體，不僅將用來讓粉屑排出的氣孔設置於研磨材層中，還確保了研磨材層的表面與被研磨材之間的空間，藉此被研磨材的粉屑容易排出，而且隨著研磨材層表層部的獨立氣泡體因研磨作業時發生的摩擦而崩壞，新的研磨粒作用於被研磨材，因此研磨材層會具有自修整性。

解決手段為一種研磨物品，其係具備基材及設置於基材的其中一面的研磨材層之薄片狀研磨物品，其特徵為：研磨材層包含獨立氣泡體、第1研磨粒及第1接著結合劑，獨立氣泡體的內徑為 $30\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ ，第1研磨粒的平均粒徑為獨立氣泡體內徑的 $\frac{1}{3}$ 以下，第1接著結合劑係將研磨材層接著於基材，以研磨材層全體的體積為基準，獨立氣泡體占 $70\text{體積}\%\sim 85\text{體積}\%$ ，第1研磨粒占 $5\text{體積}\%\sim 13\text{體積}\%$ ，第1接著結合劑占其餘部分。

【指定代表圖】圖 1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1: 基材
- 2: 研磨粒
- 3: 接著結合劑
- 4: 熱膨脹性微膠囊
- 5: 研磨粒(頂塗層用)
- 6: 金屬皂
- 7: 接著結合劑(頂塗層用)
- 8: 黏著劑(或接著劑)
- 9: 海綿
- 10: 黏著劑(或雙面膠帶)
- 12: 脫模紙

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

薄片狀研磨物品

【英文發明名稱】

SHEET-LIKE ABRASIVE ARTICLE

【技術領域】

【0001】本發明關於一種薄片狀研磨物品。尤其本發明關於一種薄片狀研磨物品，適合使用於將塗膜修飾成鏡面狀態或成為鏡面之前的粗糙的研磨。由本發明所得到的薄片狀研磨物品不受限於工業用研削研磨加工，還可有效使用於金屬及IH加熱器表面、或除去廁所陶器、玻璃表面的水垢等的清潔領域。

【先前技術】

【0002】將物品的表面修飾至鏡面狀態或成為鏡面之前，通常是使用精密研磨製品的拋光膜(研磨材)。然而，在將塗膜修飾至該狀態的研磨時，以拋光膜無法得到充分的研磨力。因此，在將塗膜鏡面修飾的市場幾乎不會使用拋光膜。

將塗膜研磨至鏡面修飾的市場大多使用是3M公司製的研磨材(商品名Trizact)。Trizact研磨材應用了被稱為「Microreplication」技術的研磨材。亦即，Trizact研磨材

是以規則的 **Microreplication** 構造為特徵，防止熱造成的形變，同時可實現安定的修飾、安定的研磨率。另外還認為，由於立體構造崩塌而出現新的研磨粒，因此均勻的修飾能持久，而防止了額外的修復，甚至，研磨碎屑會落到立體表面構造的間隙，因此不易阻塞，研磨性能會持續。

然而實際上，將 **Trizact** 研磨材的金字塔構造體的成型研磨材使用到全部磨耗掉是極困難的。因此希望有比 **Trizact** 壽命更長的製品。

【0003】 專利文獻1揭示了一種研磨材，其含有熱硬化性樹脂粉體的硬化物，並且包含具有來自熱膨脹性微小球的多個氣泡的多孔質體及分散於前述多孔質體中之研磨粒。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本特開2018-103342號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

【0005】 本發明提供一種薄片狀研磨物品，藉由設計成薄片狀研磨物品所具備的研磨材層包含具有既定內徑的獨立氣泡體及具有和獨立氣泡體內徑有既定關係的平均粒徑的研磨粒，而且研磨材層全體中的獨立氣泡體與研磨粒

的體積比例在既定範圍內，薄片狀研磨物品所具備的研磨材層中的獨立氣泡體，不僅會將用來排出粉屑的氣孔設置在研磨材層中，藉由確保研磨材層表面(在研磨材層上設置有薄的頂塗層的情況為頂塗層的表面)與被研磨材之間的空間，還容易排出被研磨材的粉屑。本發明另外還提供一種長壽命的薄片狀研磨物品，藉由包含獨立氣泡體的研磨材層的研磨粒存在於獨立氣泡體壁面，因為研磨作業時發生摩擦，研磨材層表層部的獨立氣泡體崩壞，同時新的研磨粒作用於被研磨材，研磨材層會具有自修整性。

[用於解決課題的手段]

【0006】亦即本發明是一種研磨物品，其係具備基材與設置於前述基材的其中一面的研磨材層之薄片狀研磨物品，其特徵為：前述研磨材層包含獨立氣泡體、第1研磨粒及第1接著結合劑，前述獨立氣泡體的內徑為 $30\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ ，前述第1研磨粒的平均粒徑為前述獨立氣泡體之內徑的 $\frac{1}{3}$ 以下，前述第1接著結合劑係將前述研磨材層接著於前述基材，以前述研磨材層全體的體積為基準，前述獨立氣泡體為70體積%~85體積%，前述第1研磨粒為5體積%~13體積%，前述第1接著結合劑占其餘部分。

本發明的研磨物品，可設計成進一步具備設置於前述研磨材層之與接觸前述基材的一面相反側的一面之頂塗層，前述頂塗層包含第2研磨粒、第2接著結合劑及金屬皂，前述第2接著結合劑係將前述頂塗層接著於前述研磨

材層。

本發明的研磨物品之中，前述獨立氣泡體以來自熱膨脹性微膠囊為佳。

另外，本發明的研磨物品之中，前述第1接著結合劑以光硬化性樹脂為佳。

【0007】本發明之研磨物品，可設計成進一步具備設置於前述基材之與接觸前述研磨材層的一面相反側的一面之緩衝材層。

此情況下，前述緩衝材層以海綿為佳。

本發明的研磨物品另外還可設計成進一步具備設置於前述基材之與接觸前述研磨材層的一面相反側的一面(研磨物品的研磨作用面背側)的黏著材層。另外還可設計成在具備前述緩衝材層的研磨物品的研磨作用面背側進一步具備黏著劑層。

本發明的研磨物品進一步可設計成進一步具備設置於前述基材之與接觸前述研磨材層的一面相反側的一面之扣合構件層。另外還可設計成在具備前述緩衝材層的研磨物品的研磨作用面背側進一步具備扣合構件層。

此情況下，前述扣合構件層以魔鬼氈為佳。

[發明之效果]

【0008】依據本發明，藉由研磨材層中的獨立氣泡體將氣孔設置在研磨材層中，同時確保了研磨材層的表面與被研磨材之間的空間，可得到一種薄片狀研磨物品，其粉

屑排出性優異，而且藉由在研磨材層大量存在的獨立氣泡體會具有自修整性，由本發明所得到的薄片狀研磨物品會具有效率良好的研磨操作性，並且每單位研磨材面積具有高研磨加工面積。

【圖式簡單說明】

【0009】

[圖1]是由本發明所產生的薄片狀研磨物品的一個態樣的剖面放大模式圖。

[圖2]是由本發明所產生的薄片狀研磨物品另一個態樣的剖面放大模式圖。

【實施方式】

【0010】針對本發明的實施形態在以下作說明。

【0011】

(基材)

使用於本發明的薄片狀研磨物品的基材，可設定為聚酯薄膜，或乳膠含浸紙、乳膠隔絕物原紙、其組合及將其表面處理等之後的材料。例如在基材使用聚酯薄膜基材的情況，適合使用藉由實施易接著處理提升接著性的材料。

基材的厚度可為25~500 μm ，宜為50~220 μm 。

【0012】

(研磨材層)

本發明之薄片狀研磨物品所具備的研磨材層包含獨立

氣泡體、第1研磨粒及第1接著結合劑。

形成於基材上的研磨材層的厚度，從本發明之研磨物品為薄片狀的觀點等看來，希望為400 μm 以下。

【0013】

(獨立氣泡體)

獨立氣泡體可使用中空氣球、具體而言為酚樹脂中空氣球、玻璃中空氣球、丙烯酸熱膨脹中空氣球等。尤其是丙烯酸熱膨脹氣球(熱膨脹性微膠囊)，由於在製作研磨材層的程序中調製研磨材層用的塗佈液時，膨脹前的氣球會具有較高的強度，因此容易操作，而且膨脹前氣球的比重不會與研磨材層的其他原料大幅不同，所以能夠將用來製作研磨材層用的塗佈液的原料均勻混合攪拌，並且容易使研磨材層中的獨立氣泡體分佈均勻，從這些觀點看來特別適合。

【0014】獨立氣泡體的內徑(其意指研磨材層中的氣孔直徑，在獨立氣泡體來自熱膨脹氣球的情況，相當於膨脹後的熱膨脹氣球的內徑)為30 μm ~200 μm 。在獨立氣泡體的內徑為30 μm 以下的情況，認為難以形成將研磨時產生的粉屑充分排出的空間。另一方面，從使研磨材層的強度安定的觀點看來，認為獨立氣泡體的內徑希望為研磨材層的厚度的一半以下。如上述般，認為研磨材層的厚度希望為400 μm 以下，因此獨立氣泡體的內徑的上限為200 μm 。獨立氣泡體的內徑宜為50 μm ~150 μm 。獨立氣泡體的內徑可藉由使用數位顯微鏡(例如KEYENCE公司的數位顯微鏡

VHX-6000)來測定。

【0015】 獨立氣泡體的內徑為所使用的研磨粒的平均粒徑的3倍以上的大小(換言之，研磨粒的平均粒徑為獨立氣泡體的內徑的3分之1以下)。

將研磨粒的平均粒徑定為獨立氣泡體的內徑的3分之1以下的理由是，在塗佈研磨材層塗佈液並使熱膨脹氣球膨脹時，若研磨粒的平均粒徑超過獨立氣泡體的內徑的3分之1，則會變成熱膨脹氣球周圍研磨粒的存在容易發生不均勻的狀況的緣故。

研磨粒的平均粒徑，可藉由例如電阻測試法(參考JIS R 6001-2：2017)來測量。

【0016】

(研磨粒)

如上述般，研磨材層的研磨粒(第1研磨粒)的平均粒徑為獨立氣泡體的內徑的3分之1以下。

研磨材層的研磨粒適合使用平均粒徑為 $0.3\mu\text{m}\sim 46\mu\text{m}$ 者。研磨粒的平均粒徑可使用例如電阻法作為粒度測定方法來決定。

研磨材層的研磨粒，可將由鑽石、立方晶氮化硼、氧化鋁、碳化矽、氧化鈣、二氧化矽所構成的研磨粒單獨或組合使用。

【0017】

(接著結合劑)

研磨材層的接著結合劑(第1接著結合劑)只要可將研

磨材層接著於基材，則無特別限制，可舉例光硬化性丙烯酸樹脂、光硬化性環氧樹脂、光硬化性胺基甲酸酯樹脂、熱硬化性環氧樹脂、熱硬化性酚樹脂、熱硬化性胺基甲酸酯樹脂、乙烯乙酸乙烯酯樹脂、聚乙烯樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚丙烯樹脂、丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚合合成樹脂、乙烯丙烯橡膠等。

在獨立氣泡體使用例如熱膨脹性微膠囊(丙烯腈熱膨脹氣球等)的情況，適合作為與其併用的接著結合劑的種類是光硬化性接著劑。這是因為在熱膨脹氣球的膨脹結束之後，在任意時機藉由光硬化可進行接著結合劑的硬化，因此容易實現以如預先設計般的(體積)比例包含獨立氣泡體、研磨粒及接著結合劑的磨材層的緣故。當然，此情況下，在接著結合劑有必要使用熱塑性樹脂或熱硬化性的樹脂的情況，只要在留意與熱膨脹氣球的膨脹溫度樹脂硬化溫度或樹脂軟化溫度的競爭之下來選擇熱膨脹氣球及接著結合劑即可。

【0018】

(頂塗層)

本發明的研磨物品可設計成在磨材層之與接觸基材的一面相反側的一面設置頂塗層。

頂塗層包含第2研磨粒、第2接著結合劑及金屬皂，可因應必要包含消泡劑、整平劑等。

藉由設置頂塗層，可得到由第1結合接著劑所形成的磨材層的補強、減少深的研磨刮痕發生、提升切削力等

的效果。

【0019】

(研磨粒)

頂塗層的研磨粒(第2研磨粒)可使用與研磨材層的研磨粒(第1研磨粒)相同者，或亦可使用不同種類及/或不同粒度者。

【0020】

(接著結合劑)

頂塗層的接著結合劑(第2接著結合劑)，只要可將頂塗層接著於前述研磨材層則並無特別限制。另外，頂塗層之接著結合劑(第2接著結合劑)，可使用光硬化性丙烯酸樹脂、光硬化性環氧樹脂、光硬化性胺基甲酸酯樹脂、熱硬化性環氧樹脂、熱硬化性酚樹脂、熱硬化性胺基甲酸酯樹脂、乙稀乙酸乙稀酯樹脂、聚乙烯樹脂、聚氯乙烯樹脂、聚丙烯樹脂、丙烯腈丁二烯苯乙稀共聚合成樹脂、乙稀丙烯橡膠、羥丙基甲基纖維素、羥丙基纖維素、乙基纖維素、聚乙烯醇縮丁醛、聚乙烯醇縮乙醛等。頂塗層之接著結合劑(第2接著結合劑)可使用與研磨材層之接著結合劑(第1接著結合劑)相同者，或可使用相異者。

【0021】

(金屬皂)

金屬皂的例子，可列舉硬脂酸鋅、硬脂酸鎂、硬脂酸鈣、硬脂酸鋰或其混合物。

藉由摻合金屬皂，以金屬皂的滑性，可降低產生深的

刮傷的機率。

在一部分的研磨程序中禁止使用摻合了金屬皂的研磨物品的情況，可實行未摻合金屬皂的頂塗層。

【0022】在研磨物品的研磨作用面背側(基材之與接觸研磨材層的一面相反側的一面)可貼附海綿緩衝墊等的海綿作為緩衝材層。海綿的厚度以2mm~20mm為佳，更佳為3mm~10mm。

在研磨物品的研磨作用面背側另外還可設置黏著材層或魔鬼氈等的扣合構件層。

【0023】本發明之研磨物品，可藉由例如以下般的方法來製造。

參考圖1，首先調製出包含研磨粒2、接著結合劑3、熱膨脹性微膠囊(熱膨脹中空氣球)4及溶劑之研磨材層用的塗佈液。溶劑以與接著結合劑3相溶的溶劑或可讓接著結合劑3溶解的揮發性溶劑為佳。溶劑的例子，可列舉甲基乙基酮、甲基異丁基酮、甲苯、二甲苯、甲醇、乙醇、異丙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚醋酸酯、水等。

接下來，將研磨材層用的塗佈液以刀片式塗佈機塗佈於基材(聚酯薄膜)1上，藉由加熱使熱膨脹中空氣球4膨脹，一起將溶劑除去，使其乾燥。此時，在接著結合劑3使用熱硬化性樹脂的情況，亦可進行硬化聚合。

在接著結合劑3使用光聚合性接著結合劑的情況，接下來，藉由使用光起始劑進行紫外線照射等來進行接著結

合劑的聚合。光起始劑的例子，可列舉 IGM Resin B.V Omnirad651、Omnirad184、Omnirad907、Omnirad1173、Omnirad2959、Omnirad127、Omnirad369、Omnirad369E、Omnirad379EG、OmniradTPO、Omnirad819、OmniradMBF、Omnirad754、OmniradOXE01、OmniradOXE02、OmniradOXE03、OmniradOXE04等。

【0024】進一步設置包含研磨粒5與金屬皂6的頂塗層。頂塗層可因應必要添加消泡劑、整平劑等。

使用可使研磨粒5、金屬皂6、接著結合劑7溶解或分散的溶劑，製作頂塗層用的塗佈液。將塗佈液使用2點輥式塗佈機等塗佈於研磨物品的研磨材層的表面，然後進行熱風乾燥(接著結合劑7使用熱硬化性樹脂的情況)或紫外線照射(接著結合劑7使用光聚合性接著結合劑的情況)，製作出頂塗層。

【0025】在研磨物品的研磨作用面背側塗佈黏著劑(或接著劑)8，並貼附海綿9，進一步可貼附被施加在適當的脫模紙12上的黏著劑(或雙面膠帶)10。

另外，參考圖2，在研磨物品的研磨作用面背側塗佈黏著劑(或接著劑)8，並貼附海綿9，在成為研磨物品的研磨作用面的背側的海綿上塗佈黏著劑(或接著劑)8，進一步可貼附魔鬼氈11。

最後，藉由雷射加工或油壓壓延刀具裁切成任意形狀，而完成所希望的尺寸、形狀的研磨物品。

[實施例]

【0026】

以下例示用來更充分理解本發明及其優點的實施例，然而本發明並不受實施例限定。

【0027】

(實施例1)

首先準備聚酯薄膜(東洋紡股份有限公司製的Crisper K2312)作為基材。

接下來，為了製作塗佈於基材的研磨材層用的塗佈液，依照如以下所述的組成將原料混合攪拌。

【0028】

[表1]

| | | |
|-------------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#3000 | 45.1重量份 |
| 熱膨脹性 微膠囊 | 積水化學工業股份有限公司製的Advancell EHM303 | 2.58重量份 |
| 接著結合劑A | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD DPCA-60 | 12.2重量份 |
| 接著結合劑B | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD R-172 | 8.4重量份 |
| 抗沉降劑 | 伊藤製油股份有限公司製的ASAT250F | 1.3重量份 |
| 光聚合起始劑 | IGM Resins B.V.製的Omnirad 819 | 0.8重量份 |
| 溶劑 | 三協化學股份有限公司製的MEK(甲基乙基酮) | 29.6重量份 |

【0029】將所製作出的研磨材層用的塗佈液使用刀片式塗佈機以250g/m²的厚度塗佈於基材上。將塗佈液在160℃下加熱5分鐘，使溶劑揮發，同時使熱膨脹性微膠囊膨脹。接下來，使用HERAEUS公司的D Valve，以輸出強度

240W/cm、輸出100%、速度10m/min的條件，對塗佈液照射紫外線，使接著結合劑光聚合，讓塗佈液硬化，而形成研磨材層。

【0030】接下來，為了製作塗佈於研磨材層的頂塗層用的塗佈液，依照如以下所述的組成將原料混合攪拌。

【0031】

[表 2]

| | | |
|-------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#3000 | 3.5重量份 |
| 接著結合劑 | 日新化成股份有限公司製的ETHOCEL(乙基纖維素) STD-100 | 6.5重量份 |
| 金屬皂 | 日油股份有限公司製的鈣硬脂酸酯 | 31.7重量份 |
| 溶劑A | 三協化學股份有限公司製的甲苯 | 46.6重量份 |
| 溶劑B | 三協化學股份有限公司製的甲醇 | 11.7重量份 |

【0032】使用2點輥塗機將所製作出的頂塗層用的塗佈液以50g/m²的厚度塗佈於研磨材層上。將塗佈液在100℃下加熱2分鐘，使溶劑揮發，而形成頂塗層。

【0033】此外，在基材之與形成研磨材層的一面相反側的一面貼附雙面膠帶(日東電工股份有限公司製的No.5000NS)作為黏著劑層，將其雷射加工，而製作出32φ的薄片狀研磨物品。

【0034】

(實施例2)

除了將用來製作研磨材層用的塗佈液的原料的組成定為如以下所述(將熱膨脹性微膠囊的摻合量定為少量)之

外，與實施例1同樣地製作出薄片狀研磨物品。

【0035】

[表3]

| | | |
|-------------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#3000 | 45.7重量份 |
| 熱膨脹性 微膠囊 | 積水化學工業股份有限公司製的Advancell EHM303 | 1.30重量份 |
| 接著結合劑A | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD DPCA-60 | 12.4重量份 |
| 接著結合劑B | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD R-172 | 8.5重量份 |
| 抗沉降劑 | 伊藤製油股份有限公司製的ASAT250F | 1.3重量份 |
| 光聚合起始劑 | IGM Resins B.V.製的Omnirad 819 | 0.8重量份 |
| 溶劑 | 三協化學股份有限公司製的MEK(甲基乙基酮) | 30.0重量份 |

【0036】

(比較例1)

除了將用來製作研磨材層用的塗佈液的原料的組成定為如以下所述(將熱膨脹性微膠囊的摻合量定為更加少量)之外，與實施例1同樣地製作出薄片狀研磨物品。

【0037】

[表 4]

| | | |
|-------------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#3000 | 46.1重量份 |
| 熱膨脹性 微膠囊 | 積水化學工業股份有限公司製的Advancell EHM303 | 0.26重量份 |
| 接著結合劑A | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD DPCA-60 | 12.5重量份 |
| 接著結合劑B | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD R-172 | 8.6重量份 |
| 抗沉降劑 | 伊藤製油股份有限公司製的ASAT250F | 1.3重量份 |
| 光聚合起始劑 | IGM Resins B.V.製的Omnirad 819 | 0.9重量份 |
| 溶劑 | 三協化學股份有限公司製的MEK(甲基乙基酮) | 30.3重量份 |

【 0038 】

(實施例 3)

除了將用來製作研磨材層用的塗佈液的原料的組成定為如以下所述之外，與實施例 1 同樣地製作出薄片狀研磨物品。

【 0039 】

[表 5]

| | | |
|-------------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#4000 | 41.1重量份 |
| 熱膨脹性 微膠囊 | 積水化學工業股份有限公司製的Advancell EHM303 | 2.54重量份 |
| 接著結合劑A | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD DPCA-60 | 11.7重量份 |
| 接著結合劑B | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD R-172 | 9.6重量份 |
| 抗沉降劑 | 伊藤製油股份有限公司製的ASAT250F | 1.4重量份 |
| 光聚合起始劑 | IGM Resins B.V.製的Omnirad 819 | 0.8重量份 |
| 溶劑 | 三協化學股份有限公司製的MEK(甲基乙基酮) | 32.9重量份 |

【 0040】

(研磨物品的評估 1)

對於實施例 1、2、3 及比較例 1 所製作出的研磨物品如以下所述來評估其性能。

亦即，在 ROCK PAINT 公司股份有限公司製的車輛用塗料 Ecolok Anti-Scratch Clear TR 的表面，以 Kovax 股份有限公司製的研磨薄膜 Tolecut K-2000 來作出研磨刮痕。分別將實施例 1、2、3 及比較例 1 所製作出的研磨物品貼附於 Kovax 股份有限公司製的氣動砂光機 KT-501，以氣壓 0.5MPa、空氣流量調整閥 2.5 的條件，在使用手持式氣動工具的情況，以通常的壓力按壓於被研磨材，使用研削水來處理作出研磨刮痕後的表面，並測定將研磨刮痕消除後的面積。

為了參考，使用 3M Japan 股份有限公司製的 32φ 的研磨材 (Trizact 466A 相當於 A5#3000，Trizact 466LA 相當於 A3#4000) 進行同樣的評估。(參考例 1、參考例 2)

將結果統整於以下的表。

【 0041】

[表 6]

| | 獨立氣泡體內徑(μm) | 研磨粒平均粒徑(μm) | 獨立氣泡體體積比例(%) | 研磨粒體積比例(%) | 評估結果(cm^2) |
|------|--------------------------|--------------------------|--------------|------------|-----------------------|
| 實施例1 | 101 | #3000 4.0 μ | 82.7 | 7.2 | 300 |
| 實施例2 | 101 | #3000 4.0 μ | 70.3 | 12.3 | 170 |
| 比較例1 | 101 | #3000 4.0 μ | 31.9 | 39.9 | 30 |
| 參考例1 | - | 相當於#3000 | - | - | 150 |
| 實施例3 | 101 | #4000 3.0 μ | 82.7 | 6.6 | 250 |
| 參考例2 | - | 相當於#4000 | - | - | 110 |

【0042】由評估結果可理解，依據本發明，與比較例或參考例相比，可消除大面積的研磨刮痕。

(實施例 4)

與實施例 1 同樣地製作至頂塗層。接下來，對研磨物品的研磨作用面背側(基材之與與接觸研磨材層的一面相反側的一面)進行黏著加工，貼附厚度 5mm 的海綿(丸鈴股份有限公司製 PLS-30)。進一步在海綿上貼附魔鬼氈。將其以油壓壓延刀具裁切加工，而製作出 75 ϕ 的薄片狀研磨物品。

(實施例 5)

與實施例 2 同樣地製作至頂塗層。接下來對研磨物品的研磨作用面背側(基材之與接觸研磨材層的一面相反側的一面)進行黏著加工，貼附厚度 5mm 的海綿(丸鈴股份有限公司製 PLS-30)。進一步在海綿上貼附魔鬼氈。將其以油壓壓延刀具裁切加工，而製作出 75 ϕ 的薄片狀研磨物

品。

【 0043】

(實施例 6)

除了將用來製作研磨材層用的塗佈液的原料與其組成定為如以下所述，進一步在頂塗層用的塗佈液中也使用與研磨材層用的塗佈液所使用的研磨粒相同的研磨粒(FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC(綠色碳化矽研磨材)#6000)之外，與實施例 4 同樣地製作出研磨物品。

【 0044】

[表 7]

| | | |
|-------------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#6000 | 38.2重量份 |
| 熱膨脹性 微膠囊 | 積水化學工業股份有限公司製的Advancell EHM303 | 2.40重量份 |
| 接著結合劑A | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD DPCA-60 | 10.8重量份 |
| 接著結合劑B | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD R-172 | 9.3重量份 |
| 抗沉降劑 | 伊藤製油股份有限公司製的ASAT250F | 1.5重量份 |
| 光聚合起始劑 | IGM Resins B.V.製的Omnirad 819 | 0.8重量份 |
| 溶劑 | 三協化學股份有限公司製的MEK(甲基乙基酮) | 37.0重量份 |

【 0045】

(實施例 7)

除了將用來製作研磨材層用的塗佈液的原料與其組成定為如以下所述，進一步在頂塗層用的塗佈液中也使用了與研磨材層用的塗佈液所使用的研磨粒相同的研磨粒

(FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC(綠色碳化矽研磨材)#8000)之外，與實施例4同樣地製作出研磨物品。

【0046】

[表 8]

| | | |
|-------------|--|---------|
| 研磨粒 | FUJIMI INCORPORATED股份有限公司製的GC (綠色碳化矽研磨材)#8000 | 30.1重量份 |
| 熱膨脹性 微膠囊 | 積水化學工業股份有限公司製的Advancell EHM303 | 2.34重量份 |
| 接著結合劑A | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD DPCA-60 | 10.0重量份 |
| 接著結合劑B | 日本化藥股份有限公司製的光硬化性樹脂KAYARAD R-172 | 10.0重量份 |
| 抗沉降劑 | 伊藤製油股份有限公司製的ASAT250F | 1.7重量份 |
| 光聚合起始劑 | IGM Resins B.V.製的Omnirad 819 | 0.8重量份 |
| 溶劑 | 三協化學股份有限公司製的MEK(甲基乙基酮) | 45.1重量份 |

【0047】

(研磨物品的評估2)

關於實施例4、5所製作出的研磨物品，除了氣動砂光機使用3M Japan股份有限公司製的28353之外，藉由與評估1同樣的方法來評估其性能。

為了參考，使用3M Japan股份有限公司製的75φ附泡棉的研磨材(Trizact Finishing Disc#3000)進行同樣的評估。(參考例3)

將結果統整於以下的表。

[表 9]

| | 獨立氣泡體 內徑(μm) | 研磨粒平均 粒徑(μm) | 獨立氣泡體 體積比例(%) | 研磨粒體積比例 (%) | 評估結果 (cm^2) |
|------|------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|---------------------------|
| 實施例4 | 101 | #3000 4.0 μ | 82.7 | 7.2 | 1200 |
| 參考例3 | - | #3000 | - | - | 900 |
| 實施例5 | 101 | #4000 3.0 μ | 82.7 | 6.6 | 1000 |

【0048】由評估結果可理解，依據本發明，與參考例相比，可消除大面積的研磨刮痕。

【0049】

(研磨物品的評估3)

關於實施例6所製作出的研磨物品，除了以實施例4(#3000)所製作出的研磨物品作出研磨刮痕之外，藉由與評估2同樣的方法來評估其性能。

為了參考，使用3M Japan股份有限公司製的75 ϕ 附泡棉的研磨材(Trizact Finishing Disc#5000)進行同樣的評估。(參考例4)

將結果統整於以下的表。

[表 10]

| | 獨立氣泡體 內徑(μm) | 研磨粒平均 粒徑(μm) | 獨立氣泡體 體積比例(%) | 研磨粒體積 比例(%) | 評估結果 (cm^2) |
|------|------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|---------------------------|
| 實施例6 | 101 | #6000 | 82.7 | 6.5 | 1200 |
| 參考例4 | - | #5000 | - | - | 800 |

【0050】由評估結果可理解，依據本發明，與參考例相比，可消除大面積的研磨刮痕。

【 0051】

(研磨物品的評估4)

關於實施例7所製作出的研磨物品，除了以實施例5(#4000)所製作出的研磨物品作出研磨刮痕之外，藉由與評估2同樣的方法來評估其性能。

為了參考，使用3M Japan股份有限公司製的75φ附泡棉的研磨材(Trizact Finishing Disc#8000)進行同樣的評估。(參考例5)

將結果統整於以下的表。

[表 11]

| | 獨立氣泡體內徑(μm) | 研磨粒平均粒徑(μm) | 獨立氣泡體體積比例(%) | 研磨粒體積比例(%) | 評估結果(cm ²) |
|------|-------------|-------------|--------------|------------|------------------------|
| 實施例7 | 101 | #8000 | 83.5 | 5.3 | 1200 |
| 參考例5 | - | #8000 | - | - | 800 |

【 0052】 由評估結果可理解，依據本發明，與參考例相比，可消除大面積的研磨刮痕。

【符號說明】**【 0053】**

- 1:基材
- 2:研磨粒
- 3:接著結合劑
- 4:熱膨脹性微膠囊
- 5:研磨粒(頂塗層用)

6:金屬皂

7:接著結合劑(頂塗層用)

8:黏著劑(或接著劑)

9:海綿

10:黏著劑(或雙面膠帶)

11:魔鬼氈

12:脫模紙

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種研磨物品，其係具備基材與設置於前述基材的其中一面的研磨材層之薄片狀研磨物品，其特徵為：

前述研磨材層包含獨立氣泡體、第 1 研磨粒及第 1 接著結合劑，

前述獨立氣泡體的內徑為 $30\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ ，

前述第 1 研磨粒的平均粒徑為前述獨立氣泡體內徑的 $\frac{3}{10}$ 以下，

前述第 1 接著結合劑係將前述研磨材層接著於前述基材，

以前述研磨材層全體的體積為基準，前述獨立氣泡體占 70 體積%~85 體積%，前述第 1 研磨粒占 5 體積%~13 體積%，前述第 1 接著結合劑占其餘部分。

【請求項 2】如請求項 1 之研磨物品，其中進一步具備設置於前述研磨材層之與接觸前述基材的一面相反側的一面之頂塗層，

前述頂塗層包含第 2 研磨粒、第 2 接著結合劑及金屬皂，

前述第 2 接著結合劑係將前述頂塗層接著於前述研磨材層。

【請求項 3】如請求項 1 或 2 之研磨物品，其中前述獨立氣泡體來自熱膨脹性微膠囊。

【請求項 4】如請求項 1 或 2 之研磨物品，其中前述第 1

接著結合劑為光硬化性樹脂。

【請求項 5】如請求項 1 或 2 之研磨物品，其中在前述基材之與接觸前述研磨材層的一面相反的一面進一步具備黏著劑層。

【請求項 6】如請求項 1 或 2 之研磨物品，其中在前述基材之與接觸前述研磨材層的一面相反的一面進一步具備扣合構件層。

【請求項 7】如請求項 6 之研磨物品，其中前述扣合構件層為魔鬼氈。

【請求項 8】如請求項 1 或 2 之研磨物品，其中進一步具備設置於前述基材之與接觸前述研磨材層的一面相反側的一面之緩衝材層。

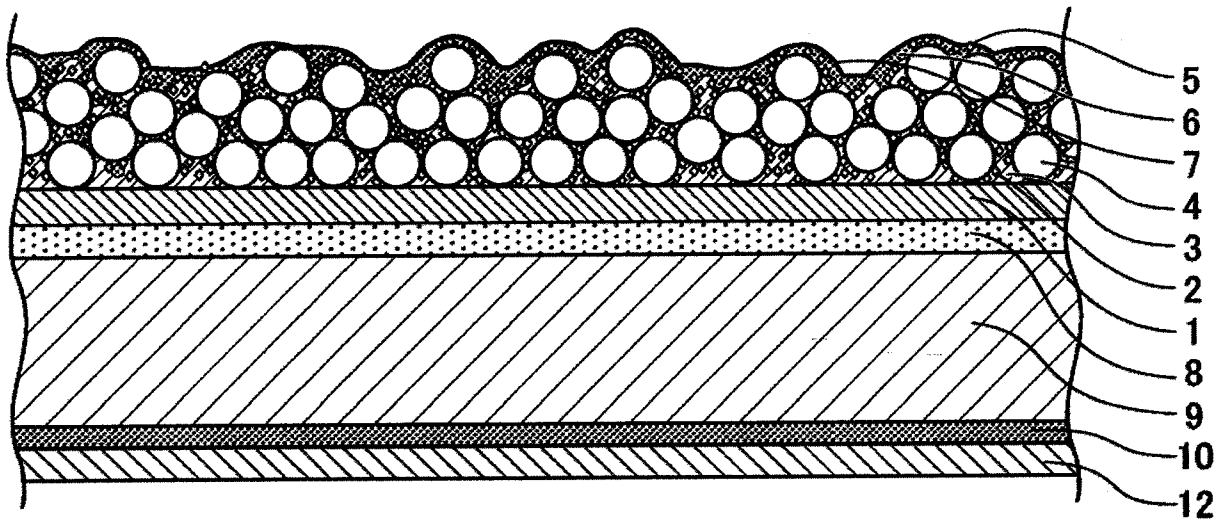
【請求項 9】如請求項 8 之研磨物品，其中前述緩衝材層為海綿。

【請求項 10】如請求項 8 之研磨物品，其中在前述緩衝材層之與接觸前述基材的一面相反的一面進一步具備黏著劑層。

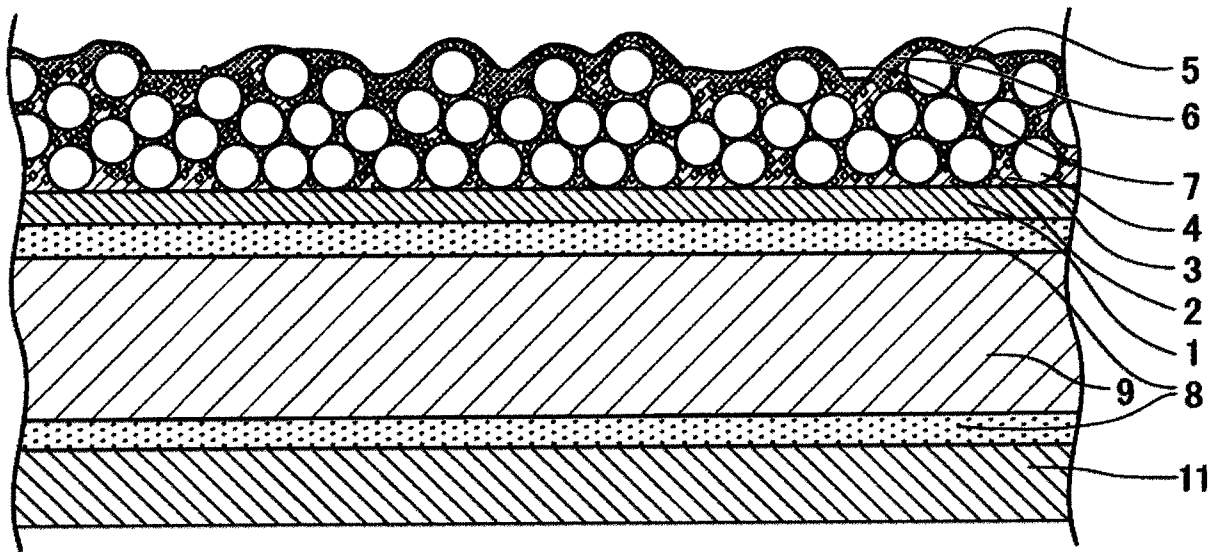
【請求項 11】如請求項 8 之研磨物品，其中在前述緩衝材層之與接觸前述基材的一面相反的一面進一步具備扣合構件層。

【請求項 12】如請求項 11 之研磨物品，其中前述扣合構件層為魔鬼氈。

【發明圖式】



【圖 1】



【圖 2】