

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94123742

※ 申請日期：94.7.13

※IPC 分類：C09C 1/02, 1/04, 1/08

一、發明名稱：(中文/英文)

用於製造含有無機物及黏合劑之乾性或為水性懸浮液或分散液之自身黏合顏料粒子的方法

PROCESS FOR THE MANUFACTURE OF SELF-BINDING
PIGMENTARY PARTICLES, DRY OR IN AQUEOUS SUSPENSION OR
DISPERSION, CONTAINING INORGANIC MATTER AND BINDERS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

歐亞發展公司 / OMYA DEVELOPMENT AG

代表人：(中文/英文)

艾瑞克 漢森 / HESSANT, ERIC

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士 CH-4665 歐弗瑞根城巴斯樂街 42 號

42 Baslerstrasse, CH-4665 OFTRINGEN, SWITZERLAND

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 派翠克 A. C. 傑恩 / GANE, PATRICK A. C.

2. 約謙 許爾寇夫 / SCHOELKOPF, JOACHIM

國 籍：(中文/英文)

1. 英格蘭 / English

2. 瑞士 / Swiss

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

法國；2004.07.13；0407806

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於製造含有至少一種無機物及至少一種黏合劑，乾燥者或在水性懸浮液或分散液之中的自身黏合顏料粒子之方法，其中該方法包括下列階段：

a) 形成一或更多有至少一種無機物的水性懸浮液並將其導入一種為階段 c) 的研磨機內，

b) 形成或取得一或更多的含至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液並將其導入一種為階段 c) 的研磨機內，

c) 將在階段 a) 中所獲得的水性懸浮液或懸浮液與階段 b) 中所獲得的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨以獲得一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，

d) 可能地將在階段 c) 中所獲得之水性懸浮液或分散液與一或更多的至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨，

e) 可能地乾燥在階段 c) 或階段 d) 中所獲得的水性懸浮液，

f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 c) 或階段 d) 中所獲得的水性懸浮液之濃度，

g) 透過使用至少一種分散液及/或至少一種潤濕劑將階段 f) 所獲得的水性懸浮液分散。

六、英文發明摘要：

The invention concerns a process for the manufacture of self-binding pigmentary particles, dry or in aqueous suspension or dispersion, containing at least one inorganic matter and at least one binder, where the said process comprises the following stages:

- a) forming one or more aqueous suspensions of at least one inorganic matter and introducing them into a mill with a view to stage c),
- b) forming or taking one or more aqueous solutions or suspensions or emulsions of at least one binder and introducing them into a mill with a view to stage c),
- c) co-grinding the aqueous suspension or suspensions obtained in stage a) with the aqueous solutions or suspensions or emulsions obtained in stage b) so as to obtain an aqueous suspension of self-binding pigmentary particles,
- d) possibly co-grinding the aqueous suspension or dispersion obtained in stage c) with one or more aqueous solutions or suspensions or emulsions of at least one binder,
- e) possibly drying the aqueous suspension obtained in stage c) or in stage d).
- f) increasing the concentration of the aqueous

suspension obtained at stage c) or d) through thermal or mechanical concentration,

g) dispersing the aqueous suspension obtained at stage f) through using at least one dispersing agent and/or at least one wetting agent.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於製造含有至少一種無機物及至少一種黏合劑之乾性、或為水性懸浮液或分散液的自身黏合顏料粒子之方法。

【先前技術】

無機物粒子及聚合物黏合劑為兩種用於製造各種塗料的必要成分；無機物粒子，一般為碳酸鈣，提供最終產物某些性質例如光學性質，而黏合劑，一般係呈膠乳懸浮液或分散液的形式，給予在製造塗覆組成物的程序中所使用的所有組成要素總體的凝聚作用。

不過，多年以來就已經知道者，在碳酸鈣及所有形式的黏合劑之間可能發生複雜的交互作用，導致塗覆產物的最終性質遭到改變。例如，“膠乳黏合劑中物理及化學改質及彼等對於塗覆顏色流變學上的影響”(Advanced Coating Fundamentals Symposium, San Diego, CA, United States, May 4-5, 2001, pp. 108-123)係考慮在苯乙烯-丁二烯黏合劑分散液中的物理及化學改質對於濕顏料塗覆組成物流變性質的影響。

自身黏合顏料粒子的製造係長久以來所尋找者：包含聚合物型黏合劑及無機顏料的固體粒子作為單一材料，由此防止終端使用者因為在各種應用中不宜的交互作用而失去規格。

最初的進展為透過確使這些複合物粒子凝聚的力量本

質使得此等自身黏合顏料與熟知的顏料顆粒有所不同。

例如，文件 WO 01/00712 提出乾性顏料粒子，其包括 5 重量% 至 99 重量%的有機聚合物顏料，從 0 重量%至 94.5 重量%的無機顏料及從 0.5 重量%至 5 重量%的黏合劑或黏合劑混合物。此等粒子係經由將所有的成分混合在分散液內及將該分散液噴霧乾燥而製成的。

此外，文件 WO 01/00713 描述可以用乾燥形式應用的塑性聚合物顏料，其可為空心或實心者，且其包含一種聚合物，一種黏合劑，及一種無機顏料。

如彼等發明人本身所提及者，所獲得團集物 (conglomerates) 係由個別的球體粒子藉由靜電力黏合在一起所組成的。

根據不同的觀點，自身黏合顏料的概念在此文件中必須思考成為經彼此黏合的個別粒子，其中黏合機制不僅使用靜電力，而且也使用透過吸收化學機制的化學黏合作用，或物理黏合作用例如在無機物及聚合物黏合劑之間的酸鹼交互作用及 Lifshitz/凡得瓦爾交互作用。

根據這種概念，文件 WO 93/11183 描述一種製備穩定水性分散液的方法，其包括形成無機物及聚合物膠乳粒子的二種水性懸浮液，調節該等懸浮液的 zeta 電位，以及最後將兩懸浮液混合。zeta 電位可以透過使用可讓表面電荷受到調整之添加劑予以改變。該聚合物膠乳黏合劑經推測係強力地吸附在無機物粒子之上。

此外，文件 93/12183 教導一種製備用於油漆及塗料

中，包括一膠乳及一無機物的複合物粒子水性分散液的方法。該聚合物膠乳粒子係作為黏合劑，提供無機物粒子之間的必要的間隔來給予終端產物的不透明性及亮度。該方法的特徵在於將在乳液中聚合製備成的膠乳混合於無機物水性懸浮液中，該無機物懸浮液係經與一聚(甲基)丙烯酸或其鹽類，或(甲基)丙烯酸或其鹽的共聚物聚電解質預先分散。作者推測該顏料分散液不覆蓋該無機物的整個表面，並且至少一部份該表面可以用來吸附聚合物膠乳粒子。

最後，文件 US 4 025 483 描述一種增加二氧化鈦水性懸浮液穩定性的方法，包括將後述者與聚合物膠乳粒子混合。根據實施例，該聚合物膠乳粒子可增加包括在初始無機物懸浮液內的分散劑所具效用性。

於先前技藝的觀點中，顏料聚合物粒子可根據多種總是參考使用第三種組成分的方法來獲得，該第三種組成分為例如一分散劑或一可用來調整表面電荷的添加劑，調配出一方面包括無機物，且另一方面包括聚合物型化合物的初始水性懸浮液，及隨後將彼等混合。導入第三組成分可能具有使併入顏料聚合物粒子的塗料所具終端性質大幅改變之結果。

【發明內容】

於本發明方法中，令人驚異的發現一種使用一種球磨機製備自身黏合顏料粒子的方法，該自身黏合顏料粒子為乾性的、或為在水性懸浮液或分散液中，且包含至少一種

無機物及至少一種聚合物型黏合劑。

首先，該方法不同於在文件 W0 03/74786 中所描述的單純混合。

其次，根據本發明的方法可讓諳於此技者在包括無機物及黏合劑的水性懸浮液製備過程中，及在共同研磨階段中省去使用第三組成分。

此外，且於一令人驚異的方法中，該黏合劑不黏附且不會封堵研磨機，使得設備的污染可以獲得令人滿意地控制。

最後，本發明的另一項目的在於藉由根據本發明的方法製得包含至少一種無機物及至少一種黏合劑，呈乾燥形式的自身黏合顏料粒子。

用於本申請案中的術語“黏合劑”係指稱具有黏合性質的任何有機本質之自然或合成產物。此等可增加初始礦物質的粒子間凝聚力的黏合性質係根據本申請案中實施例 1 中所述的方法予以測定。

根據本發明目的，製備呈乾性或在水性懸浮液或分散液中的自身黏合顏料粒子之方法包括下列階段：

a) 形成一或更多有至少一種無機物的水性懸浮液並將其導入一種使用於階段 c) 的研磨機內，

b) 形成或取得一或更多含至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液並將其導入一種使用於階段 c) 的研磨機內，

c) 將在 a) 階段中所獲得的水性懸浮液或懸浮液與 b)

階段中所獲得的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨以獲得一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，

d) 可能地將在階段 c) 中的所獲得之水性懸浮液與一或更多含至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨，

e) 可能地乾燥在階段 c) 或階段 d) 中所獲得的水性懸浮液。

根據本發明，於階段 a) 中所形成的水性懸浮液的特徵在於其包含自 1% 至 80% 乾重的無機物，且更佳者自 15% 至 60% 乾重的無機物。

於階段 a) 中所形成的水性懸浮液可包含一或更多種無機物，特別者為金屬的氧化物、氫氧化物、亞硫酸鹽、矽酸鹽及碳酸鹽，例如碳酸鈣、白雲石、高嶺土、滑石、石膏、二氧化鈦、緞光白或三氫氧化鋁及彼等的混合物。較佳地其包含自然形式或沉澱形式的碳酸鈣，且更佳者天然碳酸鈣，且非常優先地選自白堊，大理石，方解石或彼等混合物中之天然碳酸鈣。

根據本發明，於階段 b) 中所形成的水性溶液或懸浮液或乳液之特徵在於彼等包含從 1 重量% 至 50 重量% 的至少一種黏合劑，且更佳者從 5 重量% 至 20 重量% 的至少一種黏合劑。

在階段 b) 中所形成的水性溶液或懸浮液或乳液也具有下述特徵：該黏合劑為選自半結晶型膠乳，且較佳者選自聚乙烯蠟乳液或聚乙烯與其他單體單位例如丙烯酸或其他

單體或彼等的混合物之共聚物呈彼等經中和形式的乳液，或選自可溶性黏合劑例如聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、澱粉、酪蛋白、蛋白質、羧甲基纖維素(CMC)、乙基羥乙基纖維素(EHEC)或其他者的溶液或乳液之膠乳，或彼等的混合物之中。

根據此變異形式，該半結晶型膠乳較優地係選自聚乙烯蠟或彼等與其他單體單位例如丙烯酸或其他單體或彼等的混合物之經中和的聚乙烯形式之共聚物的乳液，且在乳液中的膠乳較優地係選自丙烯酸酯的共聚物。

根據本發明方法的階段 c)，接著係將在階段 a)所獲得的水性懸浮液，及在階段 b)中所獲得的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨以獲得包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身顏料粒子之水性懸浮液。

根據本發明方法的階段 d)，接著係將在階段 c)中所獲得之自身顏料粒子的水性懸浮液與一或更多包含至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨。

本案申請人可以觀察到黏合劑吸附到礦物質表面，因此產生自身黏合粒子所具有的化學及物理鍵結特性，而不必使用分散液或第三添加劑，如在不同實施例的圖示所闡示者。

共研磨方法係以諳於此技者所熟知的所有技術進行。

根據本發明，在階段 c)或在階段 d)中所獲得的水性懸浮液之特徵在於：具有在所得懸浮液中所含無機物對黏合劑比例以重量比例表出時為介於 99 與 1 之間，且較佳地

以重量比例表出時為介於 70 與 30 之間。

較佳地，該水性懸浮液的組成為介於 5 重量%與 80 重量%之間的無機物，與介於 1 重量%與 30 重量%之間的黏合劑，及介於 19 重量%與 94 重量%之間的水。更佳者，該水性懸浮液包含介於 20 重量%與 40 重量%之間的無機物，介於 5 重量%與 20 重量%之間的黏合劑，及介於 40 重量%與 75 重量%之間的水。

此外，根據本發明方法的一變異形式，在階段 c)或階段 d)中形成的水性懸浮液之較佳形式之特徵在於：該等自身黏合顏料粒子具有一介於 0.1 微米及 10 微米之間，且較優者介於 0.1 微米及 2 微米之間的平均粒子直徑，該平均粒子直徑係藉由使用 MALVERN 公司所售 MasterSizse™ S 粒度計來測量者。

本發明方法階段 c)中所獲得的水性懸浮液或分散液如實施例 1 所示為自身黏合者。

根據本發明的方法之一種可能變異形式之特徵在於：在階段 c)之後或可能地階段 d)之後，進一步包括兩個階段：

f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 c)或 d)所獲得的水性懸浮液之濃度；

g) 透過使用至少一種分散劑及/或至少一種濕潤劑來分散在階段 f)中所獲得之水性懸浮液。

根據此變異形式，該分散劑或多種分散劑係選自丙烯酸系或乙烯基系或烯丙基系聚合物及/或共聚物之中者，像是例如呈完全酸性或使用包含單價或多價陽離子或胺或

彼等的混合物的中和試劑以呈部分中和或完全中和形式之具有至少一種諸如下列單體的均聚物或共聚物：丙烯酸及/或甲基丙烯酸、分解烏頭酸、巴豆酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸酐或異巴豆酸、烏頭酸、甲基-反丁烯二酸、芥子酸、十一烯酸酐、當歸酸及/或彼等個別的酯類、例如烷基、芳基、烷芳基、芳烷基的丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯、且特別者為丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯醯胺基甲基丙烷磺酸、丙烯醯胺及/或甲基丙烯醯胺、乙二醇的丙烯酸酯磷酸酯、乙二醇的甲基丙烯酸酯磷酸酯、丙二醇丙烯酸酯的丙烯酸酯磷酸酯、丙二醇的甲基丙烯酸酯、甲基丙烯醯胺基 丙基三甲基銨的氯化物或硫酸鹽、乙基氯或銨三甲基的甲基丙烯酸鹽硫酸鹽、與彼等的丙烯酸鹽及丙烯醯胺對應物一起、有經或不經季鹽化(quaternised)者、及/或氯化二甲基二烯丙基、乙烯基吡咯烷酮、乙烯基己內醯胺、二異丁烯、乙酸乙烯酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、苯乙烯磺酸鈉、乙烯基甲基醚、及烯丙基胺。

此或此等分散劑也可選自至少一種該等單體或彼等的混合物之中，經在至少一種礦物質的存在中聚合者。

此外，應注意者，此或此等分散劑的分子量之最佳化係取決於彼等的化學本質。

再者，該自身黏合顏料粒子的水性分散液包含介於0.01重量%與2重量%之間的分散劑。

根據此變異形式，該自身黏合顏料粒子的水性分散液

94年12月16日 修正 補充

頁

包含介於 0.01 重量%與 5 重量%之間的濕潤劑。

在根據本發明方法的最終階段 e) 中，可將在階段 c) 或階段 d) 中所獲得水性懸浮液或分散液予以乾燥，以獲得乾燥形式的包含至少一種無機物及至少一種黏合劑，與可能的至少一種分散劑和至少一種濕潤劑之自身黏合顏料粒子。

此階段係藉由所有已知的乾燥方法完成，且較優地藉由在稀釋介質中噴霧而乾燥。在根據本發明的方法中，階段 e) 的結果包括乾燥形式的自身黏合顏料粒子，包含至少一種無機物及至少一種黏合劑，其特徵在於彼等包含在 70 重量%與 97.5 重量%之間的無機物，及介於 2.5 重量%與 30 重量%之間的黏合劑，且更優者介於 85 重量%與 95 重量%之間的無機物及介於 5 重量%與 15 重量%之間的黏合劑。

此外，於一變化形式且根據一較佳形式中，該自身黏合顏料粒子的平均直徑為介於 5 微米及 100 微米之間，且更優者介於 10 微米及 30 微米間，此係使用 MALVERN 公司所售 MasterSizer™ S 粒度計測量者。

【實施方式】

至此要透過實施例來示範說明本發明，該等實施例不限制本發明的範圍。

實施例 1

本實施例係關於從大理石及二種黏合劑製備在水性懸浮液中的自身黏合顏料粒子之方法。

要完成此項，該方法的第一階段 a) 包括形成一 1000

克乾重的具有平均粒子直徑 0.8 微米之大理石的水性懸浮液，其中係藉由將大理石以等於 20 重量%的乾物質含量放入水中懸浮液。

要達到該方法的階段 b)，係使用一種 BASF 公司所售的 Acronal™ S728 的黏合劑水性懸浮液達到相同於 20%的乾物質含量而完成的。

階段 c)係藉由依序的將大理石懸浮液及黏合劑懸浮液導入一具有一固定料筒，一旋轉脈衝器的 Dyno-Mill™ 類型研磨機中，其研磨體係由具有介於 1.0 毫米及 1.4 毫米之間的直徑之玻璃球所組成。

在 16 分鐘的研磨之後，藉由將第二黏合劑水性懸浮液加入研磨機內以持續階段 d)，該黏合劑水性懸浮液係經稀釋達到具有等於 20%由 BASF 公司販售 Polygen™ WE4 之乾物質重量者。

研磨體所佔的總體積等於 460 立方公分而其重量等於 820 克。

研磨室具有 600 立方公分的體積。

該研磨機的周轉速率為 10 公尺/秒。

碳酸鈣懸浮液係以 33 公升/小時的速率循環。

於每一研磨檢驗過程中的溫度係保持在約 25°C。

於研磨結束時(85 分鐘)，取出一份所得自身黏合顏料粒子懸浮液的樣品至一燒瓶之內。懸浮液的粒度測量係使用一 MALVERN™ 公司所售的 MasterSizse™ S 粒度計測量且其值為有 85%的粒子具有小於或等於 1 微米的平均粒子直

徑。

如此所得到的產物為一種自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，該等粒子具有等於 20% 的碳酸鈣乾物質重量含量，使用 MasterSizse™ S 粒度計測量等於 0.5 微米的平均粒子直徑，以及等於 100/9.5/0.5 乾物質重量比例的大理石 / Acronal™ S728 / Polygen™ WE4 比例。

於此實施例中，介於一方面為礦物質-自身黏合顏料粒子黏合劑配對，與另一方面的單純混合物之間的差異之闡示，係使用一由 METTLER TOLEDO™ 公司所售差示熱分析儀器 (ATD) TGA/SDTA 851e 來闡示。加熱條件為：以每分鐘升高 5°C 溫度的速率，從 25°C 加熱至 350°C。

為了比較，也對純產物 (大理石和黏合劑) 進行相同的測量。

圖 1 闡示出介於根據本發明的礦物質-自身黏合顏料粒子黏合劑配對，及一種單純礦物質-黏合劑混合物之間的差異。

為了展示經如此所獲得的顏料粒子自身黏合特質的適合性，乃使用一種薄膜過濾方法來調配藥片。

使用一種高壓壓濾機類型的機器，從中空的鋼管中製造。該管的頂部係以蓋子封閉且在底部包含該過濾薄膜。

然後導入體積為 80 毫升的僅包含無機物之懸浮液 (其係用以製造參比樣品)，或包含本發明之懸浮液 (其係用於製造檢驗用的樣品)。

接著經施加一 15 巴 (bar) 的固定壓力，其可用來排除

掉水分，直到獲得 20 毫米厚的藥片為止。

接著在自由空氣下乾燥樣品 1 星期。

所使用的裝置及方法都經詳細地描述於文件“具有快速吸收及大量液體補充容量之改性碳酸鈣塗料”(Colloids and Surfaces A, 236 (1-3), 2003, pp.91-102)之中。

將該顏料粒子的似圓柱之固體塊、使用一圓盤型研磨機(Jean Wirtz, Phoenix 4000) 研磨成為直徑 25 毫米及厚度約 15 毫米的圓盤形狀樣品。該程序經描述於文件“流體輸送入多孔塗佈結構中：一些新發現”(Tappi Journal, 83 (5), 2000, pp. 77-78)之中。

對所獲得的樣品在具有 WN158988 控制單元的 Zwick-Roell 拉力機上，使用一種桿/平坦(rod/flat)系統(具有半球形終端) 施以壓碎阻力檢驗。小室的力為 20 千牛頓(kN)。

該樣品以 3 厘米/分鐘的速度粉碎超過 10 毫米的長度。圖 2 示出將此樣品與後續樣品變形 2 毫米的所用的力量值。圖 2 顯示出根據本發明的自身黏合顏料粒子之自身黏合力：對下列樣品測量在壓碎檢驗中變形 2 毫米所用的力：

- 根據本發明的自身黏合顏料粒子懸浮液的樣品，
- 根據實施例 1 描述之方法、從發明(2)中所用的僅包含礦物質的水性懸浮液來調配的樣品。

圖 2 清楚地顯示出根據本發明的方法可用來得到自身黏合顏料粒子，其中介於礦物質粒子之間的粒子間凝聚力

比在初始礦物質的情況中遠較為高。此現象不僅可在實施例 1 中，而且也在實施例 2 至 4 中觀察到，其將於後面描述。

表 1 及 1 bis 指出根據本發明的粒子，及初始礦物質粒子的粒度分布。

粒子尺寸 (微米)	以體積計的粒子 之量(%) (1)	以體積計的粒 子之量(%) (2)
< 71	100	100
< 45	100	100
< 25	100	100
< 10	100	99
< 5	100	96
< 2	98	84
< 1	85	59
< 0.7	71	
< 0.5	52	24
< 0.2	4	6
< 0.1	0	1

表 1：於使用根據本發明方法所得自身黏合顏料粒子的情況 (1) 中使用一由 MALVERN™ 公司所售的 MasterSizer™ S 粒度計測量的粒度分布，而於起始無機物的懸浮液情況 (2) 中使用一由 MICROMERITICS 公司所售的 Sedigraph™ 5100 粒度計測量的粒度分布。

	1	2
D ₅₀ (%)	0.48	0.85
D ₉₀ (%)	1,21	-

表 1 bis：對於下列樣品的參數 D₅₀ (%) 及 D₉₀ (%) 值 (以體

積計分別為 50%與 90%具有小於或等於此值的直徑之粒子所得直徑測量值)：

- 使用根據本發明方法所獲得之自身黏合顏料粒子(1)
- 起始無機物(2)

表 1 及 1 bis 展示出於根據本發明所獲得之自身黏合顏料粒子的情況中，相對於起始無機物，其粒子尺寸的顯著減低。

實施例 2

本實施例係關於從大理石及從苯乙烯-丁二烯黏合劑製備水性懸浮液中的自身黏合顏料粒子之方法。

要完成此舉，該方法的第一階段 a)包括形成一具有平均粒子直徑 0.85 微米的大理石水性懸浮液，包括將大理石懸浮於水中，使其等於 20%乾物重量含量。

對於該方法的第二階段 b)，使用 50 重量%含量的一種 DOW CHEMICALS 的黏合劑 DL 966 的水性懸浮液。

然後進行該方法的階段 c)，包括將在階段 a)中所獲得之大理石懸浮液與在階段 b)中所獲得之黏合劑懸浮液以與實施例 1 中所用者相同的設備予以共同研磨。

在研磨結束之後(30 分鐘)，將一份所獲得之自身黏合顏料粒子懸浮液的樣品移至一燒杯之內。懸浮液粒度的測量係使用一由 MALVERN™ 所售的 MasterSizse™ S 粒度計予以測量且為 75%的粒子具有小於或等於 1 微米的平均直徑。

經如此獲得的產物為一自身黏合顏料粒子的水性懸浮

液，具有等於 21%乾物重量含量的碳酸鈣，使用 MALVERN™ 公司所售的 MasterSizse™ S 粒度計所測量的等於 0.65 微米之平均粒子直徑以及等於 100/10 重量比例的碳酸鈣/黏合劑比例。

該粒子的黏合力係以根據實施例 1 中所述的，且描繪於圖 2 中的方法藉由粉碎檢驗所測量。後者顯示出根據本發明的方法可得到自身黏合顏料粒子，其中介於礦物質粒子之間的粒子間凝聚比在初始礦物質的情況中遠較為高。

表 2 及表 2 bis 指出根據本發明粒子及初始礦物質粒子的粒度分布。

粒子尺寸 (微米)	以體積計的粒子 之量(%)(1)	以體積計的粒 子之量(%)(2)
< 71	100	100
< 45	100	100
< 25	100	100
< 10	100	99
< 5	100	96
< 2	98	84
< 1	75	59
< 0.7	54	
< 0.5	35	24
< 0.2	5	6
< 0.1	1	1

表 2：於使用根據本發明方法所得自身黏合顏料粒子的情況(1)中使用一由 MALVERN™ 公司所售的 MasterSizer™ S

粒度計測量的粒度分布，而於起始無機物的懸浮液情況(2)中使用一由 MICROMERITICS 公司所售的 Sedigraph™ 5100 粒度計測量的粒度分布。

	1	2
D ₅₀ (%)	0.65	0.85
D ₉₀ (%)	2,00	-

表 2 bis：對於下列樣品的參數 D₅₀ (%)及 D₉₀ (%)值(以體積計分別為 50%與 90%具有小於或等於此值的直徑之粒子所得直徑測量值)：

- 使用根據本發明方法所獲得之自身黏合顏料粒子(1)
- 起始無機物(2)

表 2 及 2 bis 展示出在根據本發明所獲得之自身黏合顏料粒子的情況中，相對於起始無機物，其粒子尺寸的顯著減低。

實施例 3

本實施例係關於從沉澱碳酸鈣(PCC)及二種黏合劑懸浮液製備自身黏合顏料粒子水性懸浮液的方法。

要完成此，該方法的第一階段 a)包括形成一具有平均粒子直徑 1.8 微米的沉澱碳酸鈣水性懸浮液，其中係藉由將沉澱碳酸鈣以等於 20 重量%的乾物質含量放入水中懸浮液。

對於該方法的第二階段 b)，係使用由 BASF 公司所售的 Acronal™ S728 黏合劑之第一水性懸浮液，其乾物質含

量為等於以重量計的 20%，及一由 BASF 公司所售的 Polygen™ WE4 黏合劑所製造的第二水性懸浮液，其乾物質含量等於以重量計的 20%。

然後將此三懸浮液以與實施例 1 相同的設備共同研磨。

於研磨結束後(30 分鐘)，將一份所獲得之自身黏合顏料粒子懸浮液的樣品移至一燒杯之內。懸浮液粒度的測量係使用一由 MALVERN™ 所售的 MasterSizse™ S 粒度計予以測量且為 83%的粒子具有小於或等於 1 微米的平均直徑。如此獲得的產物為一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，具有等於 20%的沉澱碳酸鈣乾物質重量含量，使用 MALVERN™ 所售的 MasterSizse™ S 粒度計所測量的等於 0.53 微米之平均粒子直徑以及相同於 100/9.5/0.5 乾物重量比例的 PCC/Acronal™ S728/Polygen™ WE4 比例。

該等粒子的黏合力係以根據實施例 1 中所述的，且描繪於圖 2 中的方法藉由粉碎檢驗所測量。後者顯示出根據本發明的方法可得到自身黏合顏料粒子，其中介於礦物質粒子之間的粒子間凝聚力比在初始礦物質的情況中遠較為高。

表 3 及表 3 bis 指出根據本發明粒子及初始礦物質粒子的粒度分布。

粒子尺寸 (微米)	以體積計的粒子 之量(%) (1)	以體積計的粒 子之量(%) (2)
< 71	100	100

< 45	100	100
< 25	100	100
< 10	100	100
< 5	100	96
< 2	98	59
< 1	83	38
< 0.7	65	29
< 0.5	47	21
< 0.2	9	5
< 0.1	1	1

表 3：於使用根據本發明方法所得自身黏合顏料粒子的情況(1)中使用一由 MALVERN™ 公司所售的 MasterSizer™ S 粒度計測量的粒度分布，而於起始無機物的懸浮液情況(2)中使用一由 MICROMERITICS 公司所售的 Sedigraph™ 5100 粒度計測量的粒度分布。

	1	2
D ₅₀ (%)	0.53	1.57
D ₉₀ (%)	2.00	6.0

表 3 bis：對於下列樣品的參數 D₅₀ (%)及 D₉₀ (%)值(以體積計分別為 50%與 90%具有小於或等於此值的直徑之粒子所得直徑測量值)：

- 使用根據本發明方法所獲得之自身黏合顏料粒子(1)
- 起始無機物(2)

表 3 及 3 bis 展示出於根據本發明所獲得之自身黏合顏料粒子的情況中，相對於起始無機物，其粒子尺寸的顯著減低。

實施例 4

本實施例係關於從滑石和二氧化鈦的混合物及藉由混合澱粉和聚乙烯醇所獲得黏合劑溶液製備自身黏合顏料粒子的方法。

要完成此，該方法的第一階段 a) 包括產生一具有平均直徑 13 微米的滑石以及具有平均直徑小於 0.2 微米的二氧化鈦之水性懸浮液，包括藉由將滑石及二氧化鈦 (1:1 乾重比例)，以乾物重量含量等於 48% 放入水中懸浮液。

根據本發明方法的第二階段 b) 係藉由將由 OMYA Peralta 所售聚乙烯醇 Mowiol™ 4-88 的水性懸浮液稀釋直到達到等於 34% 的乾物重量含量為止，同時於 90°C 的溫度下攪拌 20 分鐘，並同時製備等於 22% 乾物重量含量的澱粉溶液，並同時於 90°C 的溫度下攪拌 20 分鐘。

在此之後，將所得懸浮液使用與實施例 1 中相同的設備共同研磨。

於研磨結束後 (30 分鐘)，將一份所獲得之自身黏合顏料粒子懸浮液的樣品移至一燒杯之內。懸浮液粒度的測量係使用一由 MALVERN™ 所售的 MasterSizse™ S 粒度計予以測量且為有 28% 的粒子具有小於或等於 1 微米的平均直徑。

如此獲得的產物為一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，具有等於 37% 的滑石及二氧化鈦乾物重量含量，使用

MALVERN™ 所售的 MasterSizse™ S 粒度計所測量的等於 46 微米之平均粒子直徑以及相同於 100/10 重量比例的滑石及二氧化鈦/聚合物型黏合劑比例。

該等粒子的黏合力係以根據實施例 1 中所述的，且描繪於圖 2 中的方法藉由粉碎檢驗所測量。後者顯示出根據本發明的方法可得到自身黏合顏料粒子，其中介於礦物質粒子之間的粒子間凝聚比在初始礦物質的情況中遠較為高。

表 4 及表 4 bis 指出根據本發明粒子及初始礦物質粒子的粒度分布。

粒子尺寸 (微米)	以體積計的粒子 之量(%) (1)	以體積計的粒 子之量(%) (2)
< 71	100	99
< 45	97	91
< 25	86	70
< 10	54	41
< 5	37	32
< 2	29	27
< 1	28	25
< 0.7	27	23
< 0.5	24	20
< 0.2	5	6
< 0.1		1

表 4：於使用根據本發明方法所得自身黏合顏料粒子的情況 (1) 中使用一由 MALVERN™ 公司所售的 MasterSizer™ S

粒度計測量的粒度分布，而於起始無機物的懸浮液情況(2)中使用一由 MICROMERITICS 公司所售的 Sedigraph™ 5100 粒度計測量的粒度分布。

	1	2
D ₅₀ (%)	8.9	14.3
D ₉₀ (%)	9.0	15.0

表 4 bis：對於下列樣品的參數 D₅₀ (%)及 D₉₀ (%)值(以體積計分別為 50%與 90%具有小於或等於此值的直徑之粒子所得直徑測量值)：

- 使用根據本發明方法所獲得之自身黏合顏料粒子(1)
- 起始無機物(2)

表 4 及 4 bis 展示出於根據本發明所獲得之自身黏合顏料粒子的情況中，相對於起始無機物，其粒子尺寸的顯著減低。

實施例 5

本實施例示範說明根據本發明從大理石及從兩種黏合劑懸浮液製備自身黏合顏料粒子的方法之變異形式。

要實施此方法，我們使用與實施例 1 中相同的材料與相同的操作條件來製造實施例 1 的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其具有等於 20%的碳酸鈣乾物重量含量，藉由 MasterSizser™ S 測量為 0.50 微米的平均粒子直徑，以及等於 100/9.5/0.5 乾物重量份數比的大理石/Acronal™ S728/Polygen™ WE4 比例。

一旦獲得該自身黏合顏料粒子水性懸浮液，將其置於一 Rouan YXY 離心機中以 5,500 rpm 旋轉以增加其乾物濃度。

在離心機內 6 分鐘之後，所得水性懸浮液具有 58% 乾物含量。

一旦獲得之後，將此濃縮自身黏合顏料粒子水性懸浮液使用一 Pendraulik™ 攪動機以 300 rpm 分散並添加佔顏料粒子乾重的 0.5 乾重%之濕潤劑，苯乙烯共聚物/丙烯酸丁基酯/甲基丙烯酸/丙烯酸及顏料粒子乾重的 0.1 乾重%之分散劑，丙烯酸共聚物/順丁烯二酸酐，接著加入所需的水量以獲得 55% 的乾物濃度。

所得於 100 rpm 下的 Brookfield™ 黏度值為 106 mPa.s。

實施例 6

本實施例再次示範說明根據本發明方法的另一變異形式。

要實施此方法，我們使用與實施例 1 中相同的材料與相同的操作條件來製造實施例 1 的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其具有等於 20% 的碳酸鈣乾物重量含量，藉由 MasterSizser™ S 測量為 0.50 微米的平均粒子直徑，以及等於 100/9.5/0.5 乾物重量份數比的大理石/Acronal™ S728/Polygen™ WE4 比例。

一旦獲得此自身黏合顏料粒子水性懸浮液，使用一壓濾器來提高該懸浮液的乾物濃度到高達 65.4%。

一旦獲得之後，將此濃縮自身黏合顏料粒子水性懸浮液使用一 Pendraulik™ 攪動機以 3,000 rpm 的均勻速度分散並依序添加以顏料粒子乾重計算的 0.17 乾重%之 Tamol™ NN9104 濕潤劑，和 0.59 乾重%的 Coatex P70 分散劑。

在儲存 14 天之後，於 100 rpm 下的 Brookfield™ 黏度指數為 1630 mPa.s。

【圖式簡單說明】

圖 1 闡示出介於根據本發明的礦物質-自身黏合顏料粒子黏合劑配對，及一種單純礦物質-黏合劑混合物之間的差異。

圖 2 顯示出根據本發明的自身黏合顏料粒子之自身黏合力

【主要元件符號說明】

無

十、申請專利範圍：

1. 一種製備為乾性、或在水性懸浮液或分散液中的自身黏合顏料粒子之方法，包括下列階段：

a) 形成一或更多的至少一種無機物的水性懸浮液並將其或彼等導入一種在階段 c) 的研磨機內，

b) 形成或取得一或更多的至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液並將其或其等導入在階段 c) 的研磨機內，

c) 將在階段 a) 中所獲得的該或該等水性懸浮液與階段 b) 中所獲得的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨以獲得一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，

其中於階段 b) 中形成的至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液含有從 5 重量%至 20 重量%的至少一種黏合劑。

2. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其進一步包含 d) 將在階段 c) 中所獲得之水性懸浮液與一或更多的至少一種黏合劑的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨。

3. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其進一步包含 e) 乾燥在階段 c) 中所獲得的水性懸浮液。

4. 根據申請專利範圍第 2 項的方法，其進一步包含 e) 乾燥在階段 d) 中所獲得的水性懸浮液。

5. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其特徵在於：於階段 a) 中所形成的無機物之該或該等水性懸浮液包含從 1 乾重%至 80 乾重%的無機物。

6. 根據申請專利範圍第 5 項的方法，其特徵在於：於

階段 a)中所形成的無機物之該或該等水性懸浮液包含從 15 乾重%至 60 乾重%的無機物。

7. 根據申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項的方法，其特徵在於：於階段 a)中所形成的無機物之該或該等水性懸浮液包含一或更多種的無機物。

8. 根據申請專利範圍第 7 項的方法，其特徵在於：該無機物係選自金屬的氧化物、氫氧化物、亞硫酸鹽、矽酸鹽及碳酸鹽，例如碳酸鈣、白雲石、高嶺土、滑石、石膏、二氧化鈦、緞光白或三氫氧化鋁及彼等的混合物。

9. 根據申請專利範圍第 8 項的方法，其特徵在於：該無機物係選自天然形式或沈澱形式或彼等的混合物之碳酸鈣。

10. 根據申請專利範圍第 9 項的方法，其特徵在於：該無機物係選自白堊，大理石，方解石，或彼等的混合物之天然碳酸鈣。

11. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項的方法，其特徵在於：階段 b)的該或該等黏合劑係選自半結晶型膠乳，或選自在可溶性黏合劑例如聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、澱粉、酪蛋白、蛋白質、羧甲基纖維素(CMC)、乙基羥乙基纖維素(EHEC)的乳液或溶液內之膠乳，或彼等的混合物之中。

12. 根據申請專利範圍第 11 項的方法，其特徵在於：該半結晶型膠乳係選自聚乙烯蠟乳液或聚乙烯與其它單體單元例如丙烯酸或其它單體或彼等的混合物之呈經中和形式的共聚物的乳液。

13. 根據申請專利範圍第 11 項的方法，其特徵在於：該乳液膠乳係選自丙烯酸酯共聚物之中者。

14. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項的方法，其特徵在於：於階段 c) 中形成的該懸浮液具有以重量比例表示的介於 99 與 1 之間的包含於所得懸浮液內的無機物與黏合劑之間的比例。

15. 根據申請專利範圍第 9 項的方法，其特徵在於：該於階段 c) 中形成的懸浮液具有以重量比例表示的介於 99 與 1 之間的包含於所得懸浮液內的無機物與黏合劑之間的比例。

16. 根據申請專利範圍第 10 項的方法，其特徵在於：該形成於階段 c) 的懸浮液具有以重量比例表示的介於 99 與 1 之間的包含於所得懸浮液內之無機物與黏合劑之間的比例。

17. 根據申請專利範圍第 14 項的方法，其特徵在於：介於包含於所得懸浮液內的無機物與黏合劑之間的比例在以重量比例表示時為介於 70 與 30 之間。

18. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項的方法，其特徵在於：經如此形成的自身黏合顏料粒子具有介於 0.1 微米及 10 微米之間的平均粒子直徑，該平均粒子直徑係藉由使用 MALVERN 公司所售 MasterSizser™ S 粒度計來測量者。

19. 根據申請專利範圍第 18 項的方法，其特徵在於：經如此形成的自身黏合顏料粒子具有介於 0.1 微米及 2 微

米之間的平均粒子直徑，該平均粒子直徑係藉由使用 MALVERN 公司所售 MasterSizser™ S 粒度計來測量者。

20. 根據申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項的方法，其特徵在於：其包含下列階段

a) 在階段 c) 的研磨機內形成一或更多的含有至少一種無機物的水性懸浮液，

b) 在階段 c) 的研磨機內形成或取得一或更多的含至少一種黏合劑的溶液或懸浮液或乳液，

c) 將在階段 a) 中所獲得的該或該等懸浮液與階段 b) 中所獲得的溶液或水性懸浮液或乳液共同研磨以獲得一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，

f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 c) 所獲得的水性懸浮液之濃度；

g) 透過使用至少一種分散劑及/或至少一種濕潤劑來分散在階段 f) 中所獲得之水性懸浮液。

21. 根據申請專利範圍第 20 項的方法，其進一步包含 d) 將在階段 c) 中所獲得之水性懸浮液與一或更多的至少一種黏合劑的溶液或水性懸浮液或乳液共同研磨。

22. 根據申請專利範圍第 21 項的方法，其進一步包含 f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 d) 所獲得的水性懸浮液之濃度。

23. 根據申請專利範圍第 9 項的方法，其特徵在於：該方法包含下列階段

a) 在階段 c) 的研磨機內形成一或更多的含有至少一種

無機物的水性懸浮液，

b) 在階段 c) 的研磨機內形成或取得一或更多的含至少一種黏合劑的溶液或懸浮液或乳液，

c) 將在階段 a) 中所獲得的懸浮液或多種懸浮液與階段 b) 中所獲得的水性溶液或懸浮液或乳液共同研磨以獲得一自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，

f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 c) 所獲得的水性懸浮液之濃度；

g) 透過使用至少一種分散劑及 / 或至少一種濕潤劑來分散在階段 f) 中所獲得之水性懸浮液。

24. 根據申請專利範圍第 23 項的方法，其進一步包含 d) 將在階段 c) 中所獲得之水性懸浮液與一或更多的至少一種黏合劑的溶液或水性懸浮液或乳液共同研磨。

25. 根據申請專利範圍第 24 項的方法，其進一步包含 f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 d) 所獲得的水性懸浮液之濃度。

26. 根據申請專利範圍第 10 項的方法，其特徵在於：其包含下列階段

a) 在階段 c) 的研磨機內形成一或更多含有至少一種無機物的水性懸浮液，

b) 在階段 c) 的研磨機內形成或取得一或更多的含至少一種黏合劑的溶液或懸浮液或乳液，

c) 將在階段 a) 中所獲得的懸浮液或多種懸浮液與 b) 階段中所獲得的溶液或水性懸浮液或乳液共同研磨以獲得

一 自身黏合顏料粒子的水性懸浮液，

f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 c) 所獲得的水性懸浮液之濃度；

g) 透過使用至少一種分散劑及/或至少一種濕潤劑來分散在階段 f) 中所獲得之水性懸浮液。

27. 根據申請專利範圍第 26 項的方法，其進一步包含 d) 將在階段 c) 中所獲得之水性懸浮液與一或更多的至少一種黏合劑的溶液或水性懸浮液或乳液共同研磨。

28. 根據申請專利範圍第 27 項的方法，其進一步包含 f) 透過熱或機械濃縮增加在階段 d) 所獲得的水性懸浮液之濃度。

29. 根據申請專利範圍第 20 項的方法，其特徵在於：該或該等分散劑係選自丙烯酸系或乙烯基系或烯丙基系聚合物及/或共聚物之中者，例如呈完全酸性或使用包含單價或多價陽離子或胺或彼等的混合物的中和試劑以呈部分中和或完全中和形式之具有至少一種諸如下列單體的均聚物或共聚物：丙烯酸及/或甲基丙烯酸、分解烏頭酸、巴豆酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸酐或異巴豆酸、烏頭酸、甲基-反丁烯二酸、芥子酸、十一烯酸、白芷酸及/或彼等個別的酯類、例如烷基、芳基、烷芳基、芳烷基的丙烯酸酯及/或甲基丙烯酸酯、且特別者為丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯醯胺基甲基丙烷磺酸、丙烯醯胺及/或甲基丙烯醯胺、乙二醇的丙烯酸酯 磷酸酯、乙二醇的甲基丙烯酸酯 磷酸酯、丙二醇的丙烯酸酯 磷酸酯、丙二醇的甲基

丙烯酸酯磷酸酯、氯或銨三甲基丙基的甲基丙烯醯胺硫酸鹽、與彼等的丙烯酸鹽及丙烯醯胺等效物(equivalents)、有經或不經季鹽化(quaternised)者、及/或氯化二甲基二烯丙基、乙烯基吡咯啉酮、乙烯基己內醯胺、二異丁烯、乙酸乙烯酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、苯乙烯磺酸鈉、乙烯基甲基醚、烯丙基胺或選自至少一種該等單體或彼等的混合物，於至少一種礦物質的存在中經聚合者。

30. 根據申請專利範圍第 20 項的方法，其特徵在於：添加從 0.01 重量%至 2 重量%的至少一種分散劑。

31. 根據申請專利範圍第 20 項的方法，其特徵在於：添加從 0.01 重量%至 5 重量%的至少一種濕潤劑。

32. 根據申請專利範圍第 3 至 4 項中任一項的方法，其特徵在於：於階段 e) 中形成的自身黏合顏料粒子包含從 70 重量%至 97.5 重量%的至少一種無機物及從 2.5 重量%至 30 重量%的至少一種黏合劑。

33. 根據申請專利範圍第 32 項的方法，其特徵在於：於階段 e) 中形成的自身黏合顏料粒子包含從 85 重量%至 95 重量%的至少一種無機物及從 5 重量%至 15 重量%的至少一種黏合劑。

34. 根據申請專利範圍第 3 至 4 項中任一項的方法，其特徵在於：於階段 e) 中形成的自身黏合顏料粒子的平均直徑於使用 MALVERN 公司所售 MasterSizer™ S 粒度計所測量時為介於 5 微米與 100 微米之間。

35. 根據申請專利範圍第 34 項的方法，其特徵在於：

於階段 e) 中形成的自身黏合顏料粒子的平均直徑於使用 MALVERN 公司所售 MasterSizer™ S 粒度計所測量時為介於 10 微米與 30 微米之間。

36. 一種包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於其係以根據申請專利範圍第 1 至 19 項中任一項的方法製得者。

37. 一種包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於其係以根據申請專利範圍第 1 至 19 項中任一項的方法製得者，且其特徵在於其係自身黏合性者。

38. 根據申請專利範圍第 36 或 37 項的包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於：其包含介於 5 重量%與 80 重量%之間的無機物，介於 1 重量%與 30 重量%之間的黏合劑，及介於 19 重量%與 94 重量%之間的水。

39. 根據申請專利範圍第 38 項的包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於：其包含介於 20 重量%與 40 重量%之間的無機物，介於 5 重量%與 20 重量%之間的黏合劑，及介於 40 重量%與 75 重量%之間的水。

40. 一種包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於其係以根據申請專利範圍第 20 至 31 項中任一項的方法製得者。

41. 一種包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自

身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於其係以根據申請專利範圍第 20 至 31 項中任一項的方法製得者，且其特徵在於其係自身黏合性者。

42. 根據申請專利範圍第 40 或 41 項的包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於：其包含介於 5 重量%與 80 重量%之間的無機物，介於 1 重量%與 30 重量%之間的黏合劑，介於 19 重量%與 94 重量%之間的水，介於 0.01 重量%與 2 重量%之間的至少一種分散劑及/或介於 0.01 重量%與 5 重量%之間的至少一種濕潤劑。

43. 根據申請專利範圍第 42 項的包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子水性懸浮液，其特徵在於：其包含介於 20 重量%與 40 重量%之間的無機物，介於 5 重量%與 20 重量%之間的黏合劑，介於 40 重量%與 75 重量%之間的水，介於 0.01 重量%與 2 重量%之間的至少一種分散劑及/或介於 0.01 重量%與 5 重量%之間的至少一種濕潤劑。

44. 一種以根據申請專利範圍第 1 至 35 項中任一項的方法製得之包含至少一種無機物及至少一種黏合劑的自身黏合顏料粒子，其特徵在於其包含從 70 重量%至 97.5 重量%的至少一種無機物，和從 2.5 重量%至 30 重量%的至少一種黏合劑。

45. 根據申請專利範圍第 44 項的自身黏合顏料粒子，其特徵在於其包含介於 85 重量%與 95 重量%之間的至少一

種無機物，與從 5 重量%至 15 重量%的至少一種黏合劑。

十一、圖式：

如次頁

公告本

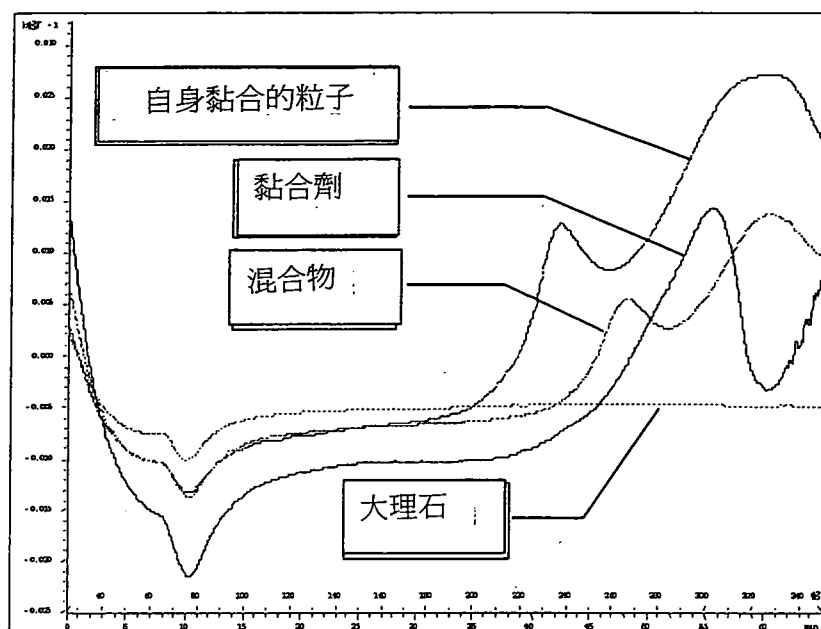


圖 1

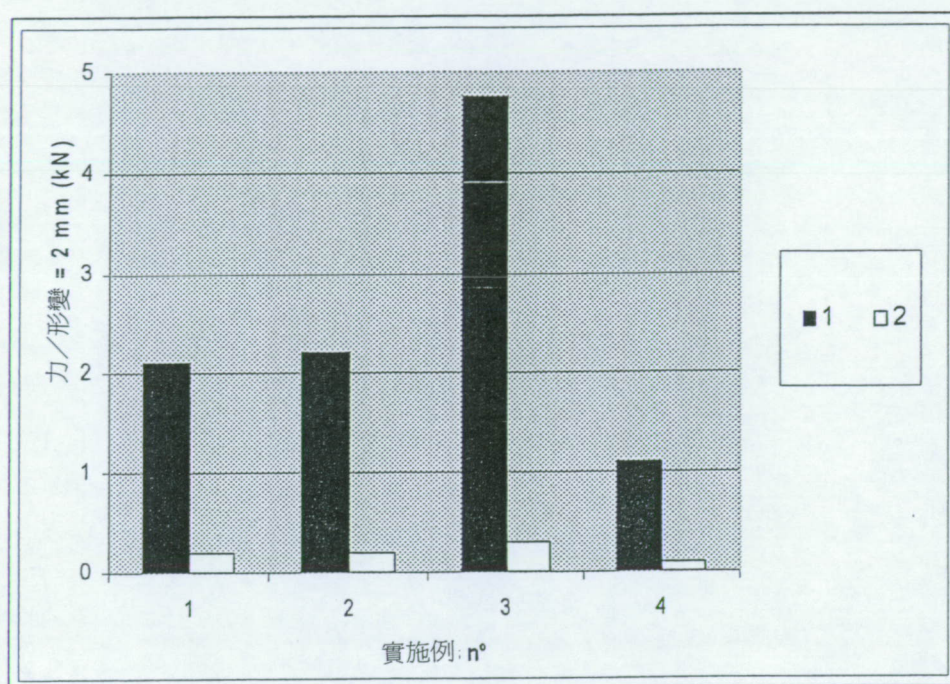


圖 2