

修正

本 86.8.7

409145

告

本

申請日期	86.8.7
案 號	86111297
類 別	C11D3/37.11/0

A4

C4

409145

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新 型	中 文	清潔劑錠片及製造清潔劑錠片之方法
	英 文	DETERGENT TABLETS AND A PROCESS FOR PRODUCING THE SAME
二、發明 創 作 人	姓 名	(1)杜希尼·依門 (2)理門·保羅法蘭尼克大衛 (3)考瑟爾·法蘭希斯 (4)瓊斯·查理士·艾伍德
	國 籍	(1)(3)法國 (2)英國 (4)美國
	住、居所	(1)法國·波瓦斯·60000·克洛依大道45號 (2)法國·凡爾蒙·漢的·法立葉14號 (3)法國·逢努爾恩·海拉特·60550·阿烈德拉索8號 (4)美國·賓州·19067·雅德里·史普林谷泰拉斯299號
三、申請人	姓 名 (名稱)	羅門哈斯公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國·賓州·費勒德費亞市·獨立大道西區100號
	代 表 人 姓 名	馬可S·亞達爾

裝

訂

線

修正

本 86.8.7

409145

告

本

申請日期	86.8.7
案 號	86111297
類 別	C11D3/37.11/0

A4

C4

409145

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	清潔劑錠片及製造清潔劑錠片之方法
	英 文	DETERGENT TABLETS AND A PROCESS FOR PRODUCING THE SAME
二、發明 創作人	姓 名	(1)杜希尼·依門 (2)理門·保羅法蘭尼克大衛 (3)考瑟爾·法蘭希斯 (4)瓊斯·查理士·艾伍德
	國 籍	(1)(3)法國 (2)英國 (4)美國
	住、居所	(1)法國·波瓦斯·60000·克洛依大道45號 (2)法國·凡爾蒙·漢的·法立葉14號 (3)法國·逢努爾恩·海拉特·60550·阿烈德拉索8號 (4)美國·賓州·19067·雅德里·史普林谷泰拉斯299號
三、申請人	姓 名 (名稱)	羅門哈斯公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國·賓州·費勒德費亞市·獨立大道西區100號
	代 表 人 姓 名	馬可S·亞達爾

裝

訂

線

附件二

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

409145

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

法 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☒無主張優先權

1996年6月14日 96-07460

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明有關清潔劑錠片及條，更明確言之，有關含有高量之非磷酸塩成份之清潔劑之錠片及條。

昔日，清潔中通常已使用磷酸塩，以避免鈣塩沈澱。含有磷酸塩之清潔劑可以相同配方製成粉末及錠片狀，此乃因為磷酸塩賦予良好之製錠片性質。然而，現今一般在清潔劑中使用很少量或不使用磷酸塩，而使用其他增滌劑如：沸石、檸檬酸塩、矽酸塩、層狀矽酸塩、焦矽酸塩等。此等增滌劑一般為粉末或粒狀，且可以在粉末狀清潔劑配方中輕易乾混或粒化。然而其顆粒學及其他物理性質使得該粉末配方之錠片化很困難。因此，為了使此等配方錠片化，一般需要再調配該清潔劑，或在錠片化之前添加黏結劑至粉末中。

此等黏結劑之實例包含脂肪醇或脂肪酸，如：月桂醇或硬脂酸。例如GB 989683A揭示使用水溶性成膜聚合物如：聚乙醇塗覆清潔錠片。然而此等黏結劑一般難以使用，因為其在室溫為固體，且亦減低錠片之溶解速率，此為清潔劑中所不為所欲者。

所使用之其他黏結劑包含(甲基)丙烯酸均聚物或共聚物之鈉塩，如在EP 579659A中所揭示者，該鈉塩與清潔劑之其他成分聚結，然後將該聚結物乾燥及製成錠片。使用此等黏結劑所製造之錠片增進物理及溶解性質；然而此等性質與例如含有磷酸塩黏結劑之錠片之性質相比，仍能夠改進。

通常使用擠壓方法以製造條狀或錠片狀清潔劑，且製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(2)

造商在使清潔劑條維持於令人滿意之機械抗性方面經常遭遇困難，清潔劑條經常在製造、處理或貯存期間破裂。

使黏結劑與欲製錠片之配方合併之另一種選擇係將配方錠片化，然後使用會改善錠片對破裂性及快速溶解之抗性的化合物塗覆錠片。然而僅具有此種材料之外塗層之錠片，一旦在外塗層於洗滌時被移除後，易太快溶解，結果使洗滌結果變差。甚且，塗覆預成形錠片當然為製造程序中之額外步驟，不為所欲。GB 2040980揭示使用聚氧伸烷基非離子性界面活性劑塗覆清潔錠片，雖然於此例中，該塗料係為呈現其界面活性劑之性質。

因此，需要一種含高量具有適合之堅固的物理性質，特別是不破碎及不產生粉塵之非磷酸塩增滌劑之清潔劑錠片，其製造經濟，且提供較已知之錠片為佳或相同好的清潔結果。吾人發現此等錠片可藉由將已與特別範圍之聚合物黏結劑預混之特別清潔劑配方製成錠片而獲得，且使得黏結劑材料摻混在整個錠片中，而不是僅在表面上。

因此，本發明一方面提供一種清潔劑錠片，包括至少50wt%之非磷酸塩增滌劑及自0至20wt%之磷酸塩增滌劑，其內摻混有0.3至5wt%之作為黏結劑之經中和之玻璃轉移溫度(T_g)為40至120℃之親水性或疏水性單體之聚合物，該單體包括(甲基)丙烯酸、馬來酸酐、羥烷基(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸烷酯、(甲基)丙烯酸羥基烷酯、烷基(甲基)丙烯酸、或苯乙烯、聚合物之分子量為10,000至120,000。所謂之“其內摻混”意指黏結劑分佈遍及整個錠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

片體，而非只是在表面上之塗層。

無機增滲劑較佳包括檸檬酸塩、矽酸塩、焦矽酸塩、沸石、碳酸塩、碳酸氫塩。亦可使用其他有機鉗合劑。

本發明又一方面提供製造清潔劑錠片之方法，包括下列步驟：a)將包括至少50wt%之非磷酸塩增滲劑及0至20wt%之磷酸塩增滲劑、及0.3至5wt%之經中和之玻璃轉移溫度(Tg)為40至120℃之親水性或疏水性單體之聚合物之組成物聚結，該單體包括(甲基)丙烯酸、馬來酸酐、羥烷基(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸烷酯、(甲基)丙烯酸羥基烷酯、烷基(甲基)丙烯酸、或苯乙烯，該聚合物之分子量為10,000至120,000；及然後b)將所得之聚結物製成錠片。

若磷酸塩增滲劑存在，其量可為5wt%或較少；較佳自0至1wt%，及更佳自0至0.1wt%。

聚合物需被中和，以使其可溶。聚合物之分子量較佳自25,000至95,000，最佳自40,000至50,000，且其Tg較佳在40至100℃之間。於錠片中之較佳量為0.5至2wt%。

如本發明之清潔劑錠片具有比已知之具有高量非磷酸塩增滲劑之錠片更為優異之物理性質。

實例洗碗劑錠片配方A

(所有量為重量百分比)

檸檬酸鈉二水合物

35

碳酸塩

8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

過硼酸塩	10
四乙醯基乙二胺(TAED)	3
聚丙烯酸(MW 4500)之鈉塩	4.5
非離子性界面活性劑(Plurafac LF 403)	1
碳酸氫塩	38-38.5
製錠輔助劑	0-0.5

將洗碗劑錠片依據上述配方調配，其中各含有如下表 I 所示之不同製錠輔助劑。然後以視覺評估錠片，且亦使用 Schleuninger 錠片試驗機 60 試驗錠片硬度。結果示於下列。硬度係在一小時老化後評估，且以 kPa 表示。

MMA=甲基丙烯酸甲酯，MAA=甲基丙烯酸，BA=丙烯酸丁酯，HEMA=甲基丙烯酸羥乙酯，EHA=丙烯酸 2-羥乙酯

表 I

製錠輔助劑	Mv	硬度	Tg	視覺外觀
無		0		不可能製成錠片
0.5% 水		3.5		濕及粉碎
47MMA/25BA/18MAA/10HEMA	45000	20.5	95℃	優異
47MMA/25BA/18MAA/10HEMA	88000	13.0	98℃	可接受
47MMA/25BA/18MAA/10HEMA	116000	5.0	100℃	濕及粉碎
47MMA/25BA/18MAA/10HEMA	148000	5.0	99℃	極粉碎
52.5MMA/29.5BA/18MAA	20000	17.0	80℃	良好
40苯乙烯/30EHA/25AN/5MAA	55800	12.5	51℃	可接受
80EHA/20AA	15000	11.0		可接受
62BMA/38AA	10000	4.5		濕及粉碎
聚胺基甲酸酯		2.5		濕及粉碎

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

"可接受"，"良好"及"優異"係指錠片之硬度及對於粉碎之抗性，且亦指視覺印象。例如"可接受"意指雖然形成適當之錠片，錠片邊緣並不極為明顯，及表面有些不均勻。

II - 依據 EP 579659A 調配之清潔劑錠片

依據 EP 579659A 之教示製備配方 B，然後評估添加製錠輔助劑時之物理性質。所使用之製錠輔助劑具之配方為 47HMA/25BA/18HAA/10HEMA， M_w 45000， T_g 約 98℃。

配方 B:

碳酸鈉	46.7%
硫酸鈉	1%
乾燥共聚物*	10.2%
檸檬酸鈉	10.3%
焦磷酸鈉	20.5%
過磷酸鈉-水合物	7.1%
TAED	2.1%
非離子性界面活性劑	2.1%

*丙烯酸及馬來酸之共聚物之鈉塩

	硬度	評論	視覺方面
配方 A	錠片破裂	頂裂(capping)	中等
+0.5% 水			
配方 B	15.0	無頂裂	良好
+0.5% 製錠輔助劑			

"頂裂"意謂在施壓後，錠片之上及下表面被壓機壓迫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(6)

至成為層狀部分而自錠片之本體分離，錠片之主體為固體黏稠度較小者。

Ⅱ-洗滌試驗

試驗上述配方之性能，與商業可得之錠片比較。

商品錠片1含有：

< 5% 非離子性界面活性劑

5-15% 加氧之漂白劑

> 30% 磷酸塩

酵素

商品錠片2含有：

< 5% 非離子性界面活性劑

5-15% 加氧之漂白劑，聚羧酸酯

酵素、碳酸塩、檸檬酸塩、活化劑、香料

條件：1錠片/洗滌

污物：牛奶+人造奶油

水：600ppm硬度，以CaCO₃表示

級數：0=完美

4=玻璃杯上有厚膜

清潔劑 商品錠片1 A-不含製錠輔助劑 A+0.5%製錠輔助劑

數量	25.5g	23.8g(粉末)	23g
膜/污點	0/1	1/1	0/0
4循環			
膜/污點	0.5/1	1.5/1.5	1/0
8循環			

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

檢

五、發明說明(7)

註：配方 A 不含增進性能之效素。

IV - 清潔力

評估經茶浸漬之木片。使一側與塑膠層壓之薄木片之另一側以茶浸漬，在洗滌前及後評估木片之白度。

	商品	配方	配方 A
	1	A	+0.5% 製錠輔助劑
洗滌前之白度	77.38	75.56	76.12 ✓
洗滌後之白度	80.34	82.86	82.60 ✓
(越高越好)			
洗滌前之黃色污垢	2.85	3.85	3.18 ✓
洗滌後之黃色污垢	1.67	0.37	0.31 ✓
(越低越好)			

上述結果顯示配方中存在之製錠輔助劑對於清潔性能或漂白安定性均無不利影響。

V - 配方之變化

依據下列組成製備進一步之清潔劑配方，及評估添加有 0.5% 之製錠輔助劑之配方之錠片的硬度。

	C
檸檬酸塩	20%
碳酸塩	8%
過硼酸塩	10%
TAED	3%
均聚物	4.5%
非離子性界面活性劑	1%

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

良

五、發明說明(8)

碳酸氫塩 53.5%

焦砂酸塩 0%

結果：老化1小時後錠片之硬度

配方	硬度(kPa)
A+0.25% 製錠輔助劑	12
A+0.5% 製錠輔助劑	19
B+0.5% 製錠輔助劑	20
C+0.5% 製錠輔助劑	18

VI - 溶解速率

將錠片置放在典型玻璃門洗碗機中之線籃(wire basket)內，視覺觀察典型之洗滌循環期間錠片完全溶解之時間。

商品 1	22分鐘
商品 2	33分鐘
配方 B	27分鐘
配方 A+製錠輔助劑	24分鐘
配方 B+製錠輔助劑	21分鐘

當受潮時，商品錠片1及2開始溶解少許之後，突然崩開。配方A+製錠輔助劑及配方B+製錠輔助劑，從洗滌循環之早期開始至結束，溶解更有規律。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

修正

補充

本8(中) 第8頁

409145

A5

B5

四、中文發明摘要(發明之名稱:清潔劑錠片及製造清潔劑錠片之方法)

本發明揭示一種清潔劑錠片，包括至少50wt%之非磷酸塩增滌劑(builder)及自0至20wt%之磷酸塩增滌劑，且其內摻有0.3至5wt%之作為黏結劑之經中和之玻璃轉移溫度(Tg)為40至120℃之親水性或疏水性單體之聚合物，該單體包括(甲基)丙烯酸、馬來酸酐、經烷基(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸烷酯、(甲基)丙烯酸經基烷酯、烷基(甲基)丙烯酸或苯乙烯，該聚合物之重量平均分子量為10,000至120,000。錠片與先前技藝之錠片比較之，具有改良之物理性質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱:)

DETERGENT TABLETS AND A PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

A detergent tablet is disclosed which comprises at least 50 wt% of a non-phosphate builder and from 0 to 20 wt% of a phosphate builder, and has incorporated therein as binder from 0.3 to 5 wt% of a neutralised polymer of hydrophilic or hydrophobic monomers which have a glass transition temperature (Tg) of from 40 to 120°C, which monomers comprise(meth)acrylic acid, maleic anhydride, hydroxyalkyl(meth)acrylic acids, alkyl (meth)acrylates, alkylhydroxy (meth)acrylates, alkyl (meth)acrylic acids or styrene, the polymer having a weight average molecular weight of from 10,000 to 120,000. The tablet has improved physical properties compared with those of the prior art.

訂

結

修正

補充

本8(中) 第8頁

409145

A5

B5

四、中文發明摘要(發明之名稱:清潔劑錠片及製造清潔劑錠片之方法)

本發明揭示一種清潔劑錠片，包括至少50wt%之非磷酸塩增滌劑(builder)及自0至20wt%之磷酸塩增滌劑，且其內摻有0.3至5wt%之作為黏結劑之經中和之玻璃轉移溫度(Tg)為40至120℃之親水性或疏水性單體之聚合物，該單體包括(甲基)丙烯酸、馬來酸酐、經烷基(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸烷酯、(甲基)丙烯酸經基烷酯、烷基(甲基)丙烯酸或苯乙烯，該聚合物之重量平均分子量為10,000至120,000。錠片與先前技藝之錠片比較之，具有改良之物理性質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱:)

DETERGENT TABLETS AND A PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

A detergent tablet is disclosed which comprises at least 50 wt% of a non-phosphate builder and from 0 to 20 wt% of a phosphate builder, and has incorporated therein as binder from 0.3 to 5 wt% of a neutralised polymer of hydrophilic or hydrophobic monomers which have a glass transition temperature (Tg) of from 40 to 120°C, which monomers comprise(meth)acrylic acid, maleic anhydride, hydroxyalkyl(meth)acrylic acids, alkyl (meth)acrylates, alkylhydroxy (meth)acrylates, alkyl (meth)acrylic acids or styrene, the polymer having a weight average molecular weight of from 10,000 to 120,000. The tablet has improved physical properties compared with those of the prior art.

訂

結

修正

88(中)第

409145公告本

H3

第 86111297 號 專利 申請 案

申請 專利 範圍 修正 本

(89年 7月 28日)

1. 一種清潔劑錠片，包括至少 50wt% 之非磷酸塩增滌劑及自 0 至 20wt% 之磷酸塩增滌劑，其內摻有 0.3 至 5wt% 之作為黏結劑之經中和之玻璃轉移溫度 (T_g) 為 40 至 120℃ 之親水性或疏水性單體之聚合物，該單體包括 (甲基) 丙烯酸、馬來酸酐、經烷基 (甲基) 丙烯酸、(甲基) 丙烯酸烷酯、(甲基) 丙烯酸經基烷酯、烷基 (甲基) 丙烯酸或苯乙烯，該聚合物之重量平均分子量為 10,000 至 120,000。
2. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中該聚合物之分子量為 25,000 至 95,000。
3. 如申請專利範圍第 2 項之錠片，其中聚合物之分子量為 40,000 至 50,000。
4. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中磷酸塩增滌劑之量為 0 至 5wt%。
5. 如申請專利範圍第 4 項之錠片，其中磷酸塩增滌劑之量為 0 至 1wt%。
6. 如申請專利範圍第 5 項之錠片，其中磷酸鹽增滌劑之量為 0 至 0.1wt%。
7. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中聚合物之 T_g 在 40 至 100℃ 之間。
8. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中聚合物包括甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸經

附件
四

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

修正

88(4) 第 88 次

409145 公告本

H3

第 86111297 號專利申請案

申請專利範圍修正本

(89年7月28日)

1. 一種清潔劑錠片，包括至少 50wt% 之非磷酸塩增滌劑及自 0 至 20wt% 之磷酸塩增滌劑，其內摻有 0.3 至 5wt% 之作為黏結劑之經中和之玻璃轉移溫度 (T_g) 為 40 至 120℃ 之親水性或疏水性單體之聚合物，該單體包括 (甲基) 丙烯酸、馬來酸酐、經烷基 (甲基) 丙烯酸、(甲基) 丙烯酸烷酯、(甲基) 丙烯酸經基烷酯、烷基 (甲基) 丙烯酸或苯乙烯，該聚合物之重量平均分子量為 10,000 至 120,000。
2. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中該聚合物之分子量為 25,000 至 95,000。
3. 如申請專利範圍第 2 項之錠片，其中聚合物之分子量為 40,000 至 50,000。
4. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中磷酸塩增滌劑之量為 0 至 5wt%。
5. 如申請專利範圍第 4 項之錠片，其中磷酸塩增滌劑之量為 0 至 1wt%。
6. 如申請專利範圍第 5 項之錠片，其中磷酸鹽增滌劑之量為 0 至 0.1wt%。
7. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中聚合物之 T_g 在 40 至 100℃ 之間。
8. 如申請專利範圍第 1 項之錠片，其中聚合物包括甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸經

附件
四

經濟部中央標準局員工福利委員會印製

乙酯或丙烯酸2-羥乙酯。

9. 如申請專利範圍第1或8項之錠片，其中聚合物包括47wt%之甲基丙烯酸甲酯、25wt%丙烯酸丁酯、18wt%甲基丙烯酸、及10wt%甲基丙烯酸羥乙酯。
10. 如申請專利範圍第1項之錠片，其中無機增滌劑包括檸檬酸塩、矽酸塩、焦矽酸塩、沸石、碳酸塩或碳酸氫塩。
11. 一種製造清潔劑錠片之方法，包括下列步驟：a)將包括至少50wt%之非磷酸塩增滌劑、任意之至多為20wt%之磷酸塩增滌劑、及0.3至5wt%之經中和之玻璃轉移溫度(T_g)為40至120℃之親水性或疏水性單體之聚合物之組成物聚結，該單體包括(甲基)丙烯酸、馬來酸酐、羥烷基(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸烷酯、(甲基)丙烯酸羥基烷酯、烷基(甲基)丙烯酸、或苯乙烯，該聚合物之分子量為10,000至120,000；及然後b)將所得之聚結物製成錠片。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該聚合物之分子量為25,000至95,000。
13. 如申請專利範圍第12項之方法，其中聚合物之分子量為40,000至50,000。
14. 如申請專利範圍第11項之方法，其中磷酸塩增滌劑之量為0至5wt%。
15. 如申請專利範圍第14項之方法，其中磷酸塩增滌劑之量為0至1wt%。
16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中磷酸鹽增滌劑之

乙酯或丙烯酸2-羥乙酯。

9. 如申請專利範圍第1或8項之錠片，其中聚合物包括47wt%之甲基丙烯酸甲酯、25wt%丙烯酸丁酯、18wt%甲基丙烯酸、及10wt%甲基丙烯酸羥乙酯。
10. 如申請專利範圍第1項之錠片，其中無機增滌劑包括檸檬酸塩、矽酸塩、焦矽酸塩、沸石、碳酸塩或碳酸氫塩。
11. 一種製造清潔劑錠片之方法，包括下列步驟：a)將包括至少50wt%之非磷酸塩增滌劑、任意之至多為20wt%之磷酸塩增滌劑、及0.3至5wt%之經中和之玻璃轉移溫度(T_g)為40至120℃之親水性或疏水性單體之聚合物之組成物聚結，該單體包括(甲基)丙烯酸、馬來酸酐、羥烷基(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸烷酯、(甲基)丙烯酸羥基烷酯、烷基(甲基)丙烯酸、或苯乙烯，該聚合物之分子量為10,000至120,000；及然後b)將所得之聚結物製成錠片。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該聚合物之分子量為25,000至95,000。
13. 如申請專利範圍第12項之方法，其中聚合物之分子量為40,000至50,000。
14. 如申請專利範圍第11項之方法，其中磷酸塩增滌劑之量為0至5wt%。
15. 如申請專利範圍第14項之方法，其中磷酸塩增滌劑之量為0至1wt%。
16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中磷酸鹽增滌劑之

量為 0 至 0.1wt%。

17. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中聚合物之 T_g 在 40 至 100℃ 之間。

18. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中聚合物包括甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯或丙烯酸 2-羟乙酯。

19. 如申請專利範圍第 11 或 18 項之方法，其中聚合物包括 47wt% 之甲基丙烯酸甲酯、25wt% 丙烯酸丁酯、18wt% 甲基丙烯酸、及 10wt% 甲基丙烯酸羟乙酯。

20. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中無機增滌劑包括檸檬酸塩、矽酸塩、焦矽酸塩、沸石、碳酸塩或碳酸氫塩。

量為 0 至 0.1wt%。

17. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中聚合物之 T_g 在 40 至 100℃ 之間。

18. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中聚合物包括甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸羟乙酯或丙烯酸 2-羟乙酯。

19. 如申請專利範圍第 11 或 18 項之方法，其中聚合物包括 47wt% 之甲基丙烯酸甲酯、25wt% 丙烯酸丁酯、18wt% 甲基丙烯酸、及 10wt% 甲基丙烯酸羟乙酯。

20. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中無機增滌劑包括檸檬酸塩、矽酸塩、焦矽酸塩、沸石、碳酸塩或碳酸氫塩。