

公告本

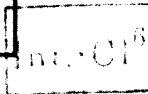
申請日期	84.06.14.
案 號	84106087
類 別	C11D ³ / ₀₈ , ³ / ₃₇

A4
C4

306930

306930

(以上各欄由本局填註)



發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之清潔佐劑及含彼之清潔劑
	英 文	DETERGENCY ADJUVANT BASED ON AN ORGANO-INORGANIC SILICATE-CONTAINING COPOLYMER AND DETERGENT COMPOSITIONS CONTAINING IT
二、發明人 創作	姓 名	1. 艾瑞克·奧拜 2. 珍-皮爾·卡夫 3. 丹尼爾·裘伯特
	國 籍	1.-3均法國
三、申請人	住、居所	1. 法國考貝凡伊市蓋里尼路14號 2. 法國巴黎市考米尼斯路19號 3. 法國維紐爾聖佛米市哈冒伯斯陸得路26號
	姓 名 (名稱)	法商隆實蘭化學公司
	國 籍	法國
	住、居所 (事務所)	法國考比沃市保羅杜默路25號
	代 表 人 姓 名	貝翠斯·泰瑟-賀曼

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：	
大類：	
IPC分類：	

B6

，寄存號碼：

線

五、發明說明 (1)

本發明係有關含矽之聚合清潔佐劑(“助洗劑”)其以含特別地顯示良好之一次及二次清潔性質之有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主，以及有關含該佐劑之清潔劑(家庭或工業用)。藉由新穎之工業產品，其亦有關以含另外之顯示界面活性性質之有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之含矽聚合物。

清潔佐劑(“助洗劑”)意指能改進清潔劑之界面活性劑性能之任何組成分。一般而言，“助洗劑”可於洗滌媒質中以各種方式產生作用。其可：

- 藉由多價螯合作用或沉澱使除去不要之離子，特別是鹼土(鈣、鎂)離子，以防止陰離子界面活性劑沉澱，
- 提供保留鹼性或離子強度，
- 維持被抽提出之泥土於懸浮液中，
- 防止在洗滌字中觀察到無機物包在織物表面或無機膜沉積於硬表面上。

各種矽化合物之使用已熟知於清潔方面，最廣用之化合物為鹼金屬矽酸鹽。

矽酸鹽傳統上已知為鹼性劑，為腐蝕抑制劑，且將由硬水引入之鎂離子錯合。彼等亦用於某些分散粉末，但彼等只供作傳統上含無機或有機多價螯合劑、鹼性沉澱劑如碳酸鈉之類之錯合佐劑系統(“助洗劑”)之補充。因此，以彼等之傳統形式，彼等只為清潔佐劑之較小部分。

彼等亦被為附聚劑及結構劑；特別是當彼等在霧化以前存在於懸浮液或漿中時或當彼等於組合物之製粒過程中用

五、發明說明 (2)

為黏合劑時彼等扮演此角色。

已開發不同形式之矽酸鹽，賦予此等化合物改進之性質，特定言之，矽酸鹽以加入粉末清潔劑之固體產物形式以霧化塔後之後添加之形式被增加地使用。實用於製備最後混合物之此等產物，尤其被推薦用於基於沸石之調配物之情形，以避免在乾燥含此等化合物之懸浮液當中，沸石與矽酸鹽之間不相容之問題。

此等固體產物之製得藉由將矽酸鹽溶液分開霧化，隨後視情況藉由製粒或緊壓修飾以致增加彼等之平均直徑且可能地增加彼等之密度及減少其粉化以及於潮濕大氣中結塊。

此類型之產物習以低劑量使用，且只是作為一般基於沸石為主要佐劑之習用佐劑(“助洗劑”)系統之添加物，彼等不具有與傳統之矽酸鹽可區別之特別性質。

最近，已建議以不同形式之鹼性矽酸鹽為清潔佐劑，有關硬水中之鈣及鎂具改良之性質且顯示較高之分散力。此產物為水合矽酸鹽；更特定地，此矽酸鹽可以碳酸鈉支撐且因此採合粒(cogranulates)之形式。此等產物特別記述於申請案歐洲專利 EP-A-0,488,868 及 EP-A-0,561,656。

已提議使用鹼金屬矽酸鹽及鹼金屬烷基矽酸鹽之混合物水溶液，以使石造物排水(美國專利 US-A-2,905,562)。

文件 SU-A-971,865 揭示用為藉混合鹼金屬矽酸鹽、

五、發明說明 (3)

煙基矽酸鉀、多價金屬之水溶性鹽及水過濾並乾燥所得之組合物之鑽泥之消泡劑。

亦已知於粉末清潔劑配方中使用矽酸鹽及式 $(MO)_aO_{(3-a)/2}Si-R-Y_b$ (其中 R 為有機鍵及 Y 為陰離子官能基(磷酸鹽、羧酸鹽、膦酸鹽等))之陰離子煙基矽酸鹽之共聚物，提供鹼性及緩衝作用，減少腐蝕及增進清潔劑粉末之溶解度(US-A-4,549,979)。亦已記述上式之陰離子煙基矽酸鹽藉由形成共聚物作為鹼金屬矽酸鹽之穩定劑，及該矽酸鹽於阻凍劑調配物之含水醇溶液之穩定劑(US-A-4,352,742、4,354,002、4,362,644、4,370,255、4,333,843、4,344,860、4,503,242)。

本發明之主題為以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之含矽聚合清潔佐劑，含矽聚合物能藉由下列之縮合聚合作用而得

-至少一種 SiO_2/M_2O 之鹼金屬矽酸鹽(A)，其莫耳比為 0.5 比 4 之級，較佳地為 1.2 比 3.5 之級，符號 M 指銨陽離子或鹼金屬

-及至少一種有機矽化合物(B)

選自含

式 $R_aY_bSiO_{[4-(a+b)]/2}$ 之單位

之*聚有機矽氧烷

於式中

-(a+b) 範圍可由 1 至 3，以 a 等於或大於 1 及 b 等於 0 或 1，

五、發明說明 (4)

-R表含1至20個碳原子，較好1至18個碳原子，視情況經鹵化及視情況含一或多個氮或氧雜原子之類似或不同烴基，

-Y為羥基，

式 $R_n Si(OM)_p(OH)_{4-(n+p)}$ 之

* 鹼金屬有機烴基矽酸鹽

及/或自其衍生之縮合產物

於式中

-(n+p)為少於或等於4，以n範圍由1至3及p大於或等於1，

-R具上面之定義，

-M表銨陽離子或較好為鹼金屬，

式 $R_n SiX_{4-n}$ 之有機矽烷

於式中

-R與n具上面指定之定義，

-X，類似或不同，表含1至20個碳原子、羥基或鹵素原子之烷氧基，

於可用於製備以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之含矽聚合佐劑之鹼金屬矽酸鹽當中，可提矽酸銨、鈉、鉀及鋰，且更特定地矽酸鈉或鉀。

於不同之有機矽化合物(B)之式中之符號R當中，可提及線性或分支烷基如甲基、乙基、丙基、丁基、己基、辛基、十二基、十八基等；環烷基如環戊基、環己基、環庚基等；芳基如苯基、萘基等；芳烷基或烷芳基如甲苯基、

五、發明說明(5)

二甲苯基等；烯基如乙烯基、烯丙基等；伸烷基胺、聚伸烷基聚胺(如二乙二胺等)基、氧伸烷基、聚氧伸烷基、氧伸烷基胺、聚氧伸烷基胺基等。

於能用於製備含矽之聚合佐劑之有機矽化合物(B)當中，特別可提下列：

- 式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OK})_3$ 之甲基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{OK})_3$ 之丙基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_4\text{H}_9\text{-Si}(\text{OK})_3$ 之丁基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Si}(\text{OK})_3$ 之己基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OK})_3$ 之辛基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OK})_2$ 之二甲基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基丙基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_4\text{H}_9)\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_4\text{H}_9)\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基丁基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_{13})\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_{13})\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基己基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_8\text{H}_{17})\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_8\text{H}_{17})\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基辛基矽酸鈉或鉀等。

其混合物及其縮合物；

- 式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OMe})_3$ 之甲基三甲氧基矽烷，式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OEt})_3$ 之甲基三乙氧基矽烷，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OMe})_3$ 之辛基三甲氧基矽烷，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OEt})_3$ 之辛基三乙氧基矽烷，式 $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_2-\text{Si}-(\text{OEt})_3$ 之二乙二胺三乙氧基矽烷等。

五、發明說明(6)

-環八甲基四矽氧烷 D_4 , α , ω - 雙(羥基)聚二甲矽氧烷 , α , ω - 雙-(羥基)聚甲基辛基矽氧烷 , 聚二甲基矽氧烷 , 聚甲基辛基矽氧烷或其他矽酮油或含甲基矽氧烷或二甲基矽氧烷單元之樹脂。

產生本發明之含矽聚合佐劑之反應可藉由將化合物(A)與(B)接觸而進行。矽酸鹽(A)可採水溶液型式, 有利地含5至55%重量比之級之無水物質, 較好為35至55%之級, 或粉狀或顆粒、無定形或結晶性固體之型式可含約0至50%水。

化合物(B)較好依其於水中之溶解度而定, 以水溶液或水性乳液或微乳液之形式使用。

例如, 甲基矽酸鉀具以大比例約50%重量比溶於水中之性質。對照地, 含較少Si-OH或Si-OM鍵之其他化合物如那些高分子量聚有機矽氧烷型者, 可用為水中之乳液或微乳液。

另外化合物(B)採充分反應性形式之可能性, 包括藉由鹼金屬矽酸鹽(A)較好於50°C以上進行化合物(B)之水解; 水解產生較小分子其可與矽酸鹽經由新形成之末端SiO單元反應。

依情形而定, 因此反應混合物可為液體(A)/液體(B)混合物或粉末(A)/液體(B)混合物。

化合物(A)與(B)可以很寬之比例混合。有利地, 以乾重表示, 對於90至0.1份之(B)使用10至99.9份之(A)之級。較佳地, 反應混合物含至少40%化合物(A)相對於乾

五、發明說明 (7)

重之混合物(A)+(B)。

於化合物(A)與(B)之共聚作用當中，形成-Si-O-Si-基，其中一個矽原子來自化合物(A)而另一個來自化合物(B)，而脫去一分子水、鹼MOH或醇ROH。

所得之混合物可藉矽-29 NMR分析，此分析方法使鄰接於源自化合物(A)之Si原子及源自化合物(B)之Si原子之Si原子數可測寬，且使化合物(B)之Si-R部位之環境能被特定化。

依起始物質(A)與(B)之性質而定，共聚作用可或不可自發性地發生，但至有限之程度，依完成之物化條件而定。

共聚作用可被引發或增加，特別是：

- 藉由自混合物全部或部分蒸發水(藉由消除水分子之共聚作用)，
- 或藉由修飾混合物之pH或其離子強度，以致形成Si-OH基有利之共聚作用(添加鹼、鹽或酸)，
- 或藉由加熱，於大氣壓或較高壓力下，
- 或藉由同時或連續地進行至少此三項操作中之至少二項。

如上述，共聚作用可自發性地發生。例如，若將SiO₂/Na₂O莫耳比3.5，具pH為11.5之級之矽酸鈉與pH為13.5之甲基矽酸鉀接觸，可得由於甲基矽酸鉀之pH降低及矽酸鈉之pH之提高而產生之共聚中間產物。然而，即使於此情形，較好藉由上述操作之一增加共聚作用。則

五、發明說明(8)

反應產物可採固體或液體形式，依用來完成聚合作用之技術而定。產物可以兩者之形式使用。

然而，因清潔劑工業主要地渴望固體產物做其起始物質，可轉化以液體形式之所得產物成粉末或顆粒狀態。

兩種轉化方式為佳：

- 乾燥，藉由霧化技術或已知產生固體產物之任何其他乾燥技術。因此，於藉由霧化或於乾燥箱中乾燥之情形，所得之產物為粉末；於靜態乾燥之情形得固體質塊，其可加以研磨成粉末；當藉由自反應混合物蒸發水而得共聚作用時，共聚作用及轉化成固體形式之兩個步驟可於同一乾燥裝置中同時地進行。

- 於無機載劑上之吸收及/或吸附，接著藉由全部或部分蒸發存在於產物中之水而乾燥。

無機載劑可加以選擇，特別是選自碳酸鈉、硫酸鈉、偏矽酸鈉、硼酸鈉、過硼酸鈉、磷酸鹽或聚磷酸鹽如磷酸三鈉、三聚磷酸鈉等，此等產物單獨或互相混合；較好使用具清潔劑活性之產物，且尤其是碳酸鈉。鑑於載體保留最初存在於溶液中之部分之水之能力，此乾燥比前面之情形更適中。

本發明之主題亦為包含(A)與(B)之共聚產物之佐劑以吸收及/或吸附形式於無機載劑上。

於蒸發步驟中，於載劑上或其他情形之本發明佐劑之乾燥程度加以控制，及於最後產物中之水含量保持在1至40%水(相對於乾產物)之範圍，較好5至30%為有利的。

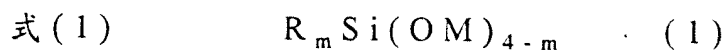
五、發明說明(9)

本發明佐劑顯示良好之一次及二次清潔作用，特別是防再沉積之性質。因此本發明亦有關使用以含上述之有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之含矽聚合物，於載劑上或其他情形，作為清潔劑中之佐劑。

本發明之主題，藉由新穎之工業產物，亦為以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主含矽聚合物，以能藉由下列之縮合共聚作用製得為特徵之聚合物

-至少一種 $\text{SiO}_2/\text{M}_2\text{O}$ 之鹼金屬矽酸鹽(A)，其莫耳比為0.5至4之級，較好為1.2至3.5之級，符號M表銨陽離子或鹼金屬

-及至少一種有機矽化合物(B1)選自



之*鹼金屬烷基矽酸鹽

於式中

-m可為1至3之範圍，且較好等於1或2，

-R表類似或不同，含1至20個碳原子較好1至18個碳原子之線性或分支烷基，且更特定地為甲基或丙基，且視情況含一或多個氮或氧雜原子，

-M表質子，銨陽離子或較好為鹼金屬

*或式(1)之烴基矽酸鹽之縮合產物，其於該鹼金屬矽酸鹽(A)之水溶液中為可溶，

個別量之鹼金屬矽酸鹽(A)及有機矽化合物(B1)相當於源自有機化合物(B1)之Si之質量/於該含矽聚合物中之總Si質量比例為0.001至0.5之級，較好為0.002至0.25之

五、發明說明 (10)

級，

該含矽聚合物具有其來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 θ_n/m 降低0.5至少於1之級，較佳地0.65至0.99之級， m 於上面式(1)中所定義。

“來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 θ_n ”意即經由氧橋-O-連接於來自該有機矽化合物(B1)各矽原子之相連矽原子之平均數目，不論該相連矽原子之來源是否來自鹼金屬矽酸鹽(A)或來自有機矽化合物(B1)。

此平均之連綴性度 θ_n 係根據下式計算而得

$$\theta_n = \sum i \theta_i$$

其中 i 於0與3間變化， θ_i 表矽原子之比例，表示為0與1間之小數部分，源自有機矽化合物，經由氧橋-O-連接於 i 相連矽原子。

連綴性度 θ_i 之分佈藉藉由對該固體產物形式之含矽聚合物之矽-29 NMR測量。

矽-29 NMR光譜係於裝有BRUKER MAS 7毫米探針之BRUKER MSL 300型分光計，HP WB 73A系列，MAS 7.DB.CP.BB.VTN型上記錄。

以下列參數用交叉極化、高功率去偶合及幻角旋轉得光譜：

- 頻率 $SF = 59.631 \text{ MHz}$
- 光譜寬 $SW = 29\,411 \text{ Hz}$
- 獲得記憶大小 $TD = 2 \text{ K}$
- 光譜記憶大小 $SI = 4 \text{ K}$

五、發明說明 (11)

- 質子 90° 脈衝 $D11 = 7$ 微秒
- 接觸時間 $D5 = 5$ 微秒
- 脈衝間之間隔 $D0 = 3$ 秒
- 旋轉速度 $= 4.2 \text{ kHz}$
- 外部化學位移參考物: 聚二甲基矽氧烷 $d = -34 \text{ ppm}$

從自由誘導信號藉由變跡法 ($LB = 50$) 及快速傅立葉轉換推論光譜。連綴性度 θ_i 之比例係藉由將固體 NMR 光譜去旋繞 (deconvolution) 成兩 Lorentzian-Gaussian 線型 (Lorentzian-Gaussian 比 $= 0.5$) 而得。

來自鹼金屬矽酸鹽 (A) 之矽原子之平均之連綴性度 θ_n ，其可以類似於有關 θ_n 之方式確立，並非本發明之決定性特徵。

此平均之連綴性質 Q_n 不同於 0 且少於 4。已發現一般少於 3，例如 2 至 2.7 之級。

該含矽聚合物具水含量為其重量之 5 至 30% 之級，較好為 15 至 30% 之級。此水含量可藉由於 700°C 下將該含矽聚合物燒灼減量之測量而評估。

於能用於製備該以含有機-無機性矽酸鹽之聚合物為主之含矽聚合物之鹼金屬矽酸鹽當中，可提矽酸銨、鈉、鉀及鋰，且更特定地矽酸鈉或鉀。

於式 (1) 之烴基矽酸鹽中，特別可提的為烴基矽酸鈉或鉀，且更特定地為式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OK})_3$ 之甲基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{OK})_3$ 之丙基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Si}(\text{OK})_3$ 之丁

五、發明說明 (12)

基矽酸鈉或鉀，式 $C_6H_{13}Si(ONa)_3$ 或 $C_6H_{13}Si(OK)_3$ 之己基矽酸鈉或鉀，式 $C_8H_{17}Si(ONa)_3$ 或 $C_8H_{17}Si(OK)_3$ 之辛基矽酸鈉或鉀，式 $(CH_3)_2Si(ONa)_2$ 或 $(CH_3)_2Si(OK)_2$ 之二甲基矽酸鈉或鉀，式 $(CH_3)(C_3H_7)Si(ONa)_2$ 或 $(CH_3)(C_3H_7)Si(OK)_2$ 之甲基丙基矽酸鈉或鉀，式 $(CH_3)(C_4H_9)Si(ONa)_2$ 或 $(CH_3)(C_4H_9)Si(OK)_2$ 之甲基丁基矽酸鈉或鉀，式 $(CH_3)(C_6H_{13})Si(ONa)_2$ 或 $(CH_3)(C_6H_{13})Si(OK)_2$ 之甲基己基矽酸鈉或鉀，式 $(CH_3)(C_8H_{17})Si(ONa)_2$ 或 $(CH_3)(C_8H_{17})Si(OK)_2$ 之甲基辛基矽酸鈉或鉀等。

式(1)之烴基矽酸鹽之縮合物被認為當其溶解度於含35至55%重量比之級之活性物質之鹼金屬矽酸鹽(A)之水溶液中至少為50%重量比時，可溶於該鹼金屬矽酸鹽(A)之水溶液中。

於式(1)之烴基矽酸鹽之縮合物中，特別可提者為含40至50%重量比之級之活性物質之甲基矽酸鉀之商用溶液。

以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之該含矽聚合物之製得可藉由將至少一種鹼金屬矽酸鹽(A)與至少一種有機矽化合物(B1)藉由混合兩反應物(A)與(B1)之預先共聚作用接著乾燥操作以繼續共聚作用成所須之降低之平均連續性度 $\theta_{n/m}$ 。

預先共聚作用操作可藉由將含35至55%重量比之級(較好為35至50%重量比之級)之活性物質之至少一種鹼金屬

五、發明說明(13)

矽酸鹽(A)之水溶液與較好含其重量之40至50%之級之活性物質之至少一種式(1)之煙基矽酸鹽水溶液於20至100℃之級之溫度下接觸。此預先共聚作用操作具快速之動力學；其一般持續1至10分之級。

再將所得水溶液於40至250℃之級之溫度下乾燥一段時間使所得之含矽聚合物具共聚度相當於來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 降低為0.5至少於1之級，較好為0.65至0.99之級。

此乾燥操作可藉由例如於旋轉烘箱中，藉霧化、於乾燥箱中，於快速混合機中、於“快速”乾燥機中、於流化床中等進行。

若須要，已依已知技術將所得固體研磨至得具有適宜進一步使用該含矽聚合物之粒度之粉末。例如，若將後者併入清潔劑調配物中，粒子之平均直徑一般為150至800微米之級。

根據本發明之變化法，以含有機無機性矽酸鹽之共聚物為主之該含矽聚合物係以吸收及/或吸附狀態於較好由碳酸鈉組成之水溶性無機載劑上；該載劑之量可為100份完成產物(討論中之完成產物由該含矽聚合物與其水含量及該撐體所組成)之30至75份之級，較好為40至70份重量比之級。

製得含矽聚合物之變化法由將藉由預先共聚作用所得之溶液噴霧於較好由碳酸鈉組成之水溶性無機載劑上，且由乾燥該溶液連續或同時地於40至250℃之級之溫度下噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

袋

訂

線

五、發明說明 (14)

霧一段時間所組成以致所得之含矽聚合物具共聚度相當於來自有機矽化合物(B)之矽原子之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 降低為0.5至少於1之級，較佳地為0.65至0.99之級，以致於載劑上之該含矽聚合物含水量為5至30%之級，較佳為15至30%之級(相對於以乾重表示之該含矽聚合物)。

該載劑之量可為100份完成產物(討論中之完成產物由該含矽聚合物與其水含量及該載劑所組成)之30至75份重量比之級；較好為40至70份重量比之級。

已發現得自鹼金屬矽酸鹽(A)與有機矽化合物(B1)之新穎含矽聚合物，於載劑上或其他情形，以及得自鹼金屬矽酸鹽(A)與聚有機矽氧烷或有機矽烷(B)之含矽聚合物，於載劑上或其他情形，能減少水性媒質之表面張力。此降低表面張力之測量可用Lauda牌之張力計藉環法為之。

因此本發明之主題亦為以該含矽聚合物為主之界面活性清潔佐劑，於載劑上或其他情形，以及該界面活性佐劑之用於清潔劑。

形成本發明主題之該清潔佐劑，視情況為界面活性，特別地被賦予排水及分散性質，對鈣及鎂離子之多價螯合性質，防土壤再沉積性質及對金屬之抗腐蝕性質。

彼等特別地可用為鈣離子之多價螯合劑，視情況為陰離子界面活性劑，用於家庭或工業清潔作用(織物或陶器之家庭或工業上之洗滌、工業上表面如地板、牆壁、瓷磚、衛生器皿等之處理)、金屬表面之抗腐蝕及排水處理，用於車身，重貨物車輛底盤或建築器械等之清潔。

五、發明說明 (15)

本發明之另外主題由含該清潔佐劑之清潔劑(其視情況為界面活性，於載劑上或其他情形)組成。

清潔劑意即可應用於家庭清潔(意欲用於機械例如洗衣機、洗碗機、或藉手洗或其他方式用之洗滌粉末調配物)或工業清潔(硬工業上表面如地板、牆壁、磁磚、衛生器皿等)。

根據本發明，該清潔劑可含以乾重物質表示之1至60%之級，較佳為5至50%之級之該視情況為界面活性之含矽聚合佐劑。

除了該視情況為界面活性之含矽聚合佐劑外，下述之其他類型之添加物可存在於該清潔劑中：

- 其他界面活性劑，其量相當於相對於清潔劑之約3-40%重量比，界面活性劑如

陰離子界面活性劑

- 式 $R-CH(SO_3M)-COOR'$ 之烷基酯磺酸鹽，其中 R 表 C_8-C_{20} ，較好 $C_{10}-C_{16}$ 烷基，R' 為 C_1-C_6 ，較好 C_1-C_3 烷基及 M 為鹼金屬(鈉、鉀、鋰)陽離子、經取代或未取代之銨(甲基-、二甲基-、三甲基-、四甲基銨、二甲基六氫吡啶等)或來自烷醇胺(一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、三乙醇胺等)之陽離子。更特定言之，甲基酯磺酸鹽其中 R 基為 $C_{14}-C_{16}$ 可提及；

- 式 $ROSO_3M$ 之烷基硫酸鹽，其中 R 表 $C_{10}-C_{24}$ ，較好為 $C_{12}-C_{20}$ 且更特定地 $C_{12}-C_{18}$ 烷基或羧烷基，M 表氫原子或如上所定義之陽離子及其伸乙氧基化(EO)及/或伸丙

五、發明說明 (16)

氧基化(PO)衍生物平均含0.5至6較佳地0.5至3個EO及/或PO單位；

-式 $RCONHR'OSO_3M$ 之烷基鹽胺硫酸鹽，其中R表 C_2-C_{22} ，較佳地 C_6-C_{20} 烷基，R'為 C_2-C_3 烷基，M表氫原子或如上所定義之陽離子，及其伸乙氧基化(EO)及伸丙氧基化(PO)之衍生物，平均含0.5至60個EO及/或PO單位；

- C_8-C_{24} ，較好為 $C_{14}-C_{20}$ 、飽和或不飽和脂肪酸之鹽， C_9-C_{20} 烷基苯磺酸鹽，一級或二級 C_8-C_{22} 烷基磺酸鹽，烷基甘油磺酸鹽，磺酸化之聚羧酸(記述於英國專利GB-A-1 082 179)，鏈烷烴磺酸鹽、N-鹽基-N-烷基牛磺酸鹽，烷基磷酸鹽、烷基羥乙基磺酸鹽、烷基琥珀鹽胺酸鹽，烷基磺酸基琥珀酸鹽，硫代琥珀酸鹽單酯或二酯，N-鹽基肌胺酸鹽，烷基甘硫酸鹽及聚乙氧基羧酸鹽；

陽離子為鹼金屬(鈉、鉀、鋰)經取代或未取代之銨殘基(甲基-、二甲基-、三甲基-、四甲基銨、二甲基六氫吡錠等)或來自醇胺(一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺等)者；

非離子界面活性劑

-聚伸氧烷基化(聚伸乙氧乙基化、聚伸氧丙基化、聚伸氧丁基化)烷基酚，其中烷基取代基為 C_6-C_{12} 且含5至25個伸氧烷基單位；可提之實例為Tritons X-45, X-114, X-100或X-102，由Rohm & Haas公司上市；

-葡糖鹽胺，還原葡糖鹽胺(glucamide)；

-得自N-烷基胺之甘油鹽胺(US-A-5,223,179及FR-

五、發明說明 (17)

A-1,585,966);

-聚伸氧烷基化之 C_8-C_{22} 脂醇含1至25個伸氧烷基(伸氧乙基、伸氧丙基)單位，可提之實例為Tergitol 15-S-9, Tergitol 24-L-6 NMW(由Union Carbide公司上市)，Neodol 45-9、Neodol 23-65、Neodol 45-7、Neodol 45-4(由Shell化學公司上市)及Kyro EOB(由Procter & Gamble公司上市);

-由環氧乙烷與得自環氧丙烷與丙二醇之縮合之疏水性化合物之縮合產生之產物，如Pluronic(由BASF-上市)；

-由環氧乙烷與得自環氧丙烷與乙二胺之縮合之化合物之縮合產生之產物，如Tetronics(由BASF上市);

-胺氧化物如($C_{10}-C_{18}$ 烷基)二甲胺氧化物及(C_8-C_{22} 烷氧基)-乙基二羥基乙胺氧化物；

-烷基聚苷(記述於US-A-4 565 647);

- C_8-C_{20} 脂肪酸鹽胺

-乙氧基化脂肪酸

-乙氧基化脂族鹽胺

-乙氧基化胺

陽離子界面活性劑

-烷基二甲銨鹵化物

兩性及兩性離子界面活性劑

-烷基二甲基甜菜鹼、烷鹽胺基丙基二甲基甜菜鹼、烷基三甲基磺酸基甜菜鹼、脂肪酸之縮合產物及蛋白質水解

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (18)

產物

- 清潔佐劑(助洗劑)，以相當於液體清潔劑組合物之約5-50%較好約5-30%重量比或粉末清潔劑調配物之約10-80%較好15-50%重量比之量，助洗劑如

無機佐劑

- 鹼金屬，銨或醇胺聚磷酸鹽(三聚磷酸鹽、焦磷酸鹽、正磷酸鹽、六偏磷酸鹽)

- 四硼酸鹽或硼酸鹽前驅體

- 薄片狀矽酸鹽，記述於US-A-4 664 839

- 鹼或鹼土金屬碳酸鹽(碳酸氫鹽、倍半碳酸鹽)

- 結晶性或無定形鹼金屬(鈉、鉀)或銨胺基矽酸鹽如沸石A.P.X等；以粒徑為0.1-10微米之級之沸石A為佳

有機佐劑

- 水溶性聚磷酸鹽(乙烷1-羥基-1,1-二膦酸鹽、亞甲基二膦酸鹽等)

- 羧酸聚合物之水溶性鹽或共聚物或其水溶性鹽如

- 聚羧酸鹽醚(氧二琥珀酸及其鹽、酒石酸酯單琥珀酸及其鹽、酒石酸酯二琥珀酸及其鹽)

- 羥基聚羧酸鹽醚

- 檸檬酸及其鹽、苯六酸、琥珀酸及其鹽

- 聚醋酸之鹽(乙二胺四醋酸鹽、氮基三醋酸鹽、N-(2-羥乙基)氮基二醋酸鹽)

- (C₅-C₂₀烷基)琥珀酸及其鹽(2-十二烯基琥珀酸鹽、十二基琥珀酸鹽)

五、發明說明 (19)

- 羧酸聚縮醛酯

- 聚天冬胺酸、聚麩胺酸及其鹽

- 自天冬胺酸及 / 或麩胺酸之聚縮合作用衍生之聚亞醯胺

- 麩胺酸或其他胺基酸之聚羧甲基化衍生物；

- 漂白劑，以約 0.1-20% 較好約 1-10% 重量比之量，視情況與漂白活化劑混合，以約 0.1-60%，較佳地約 0.5-40% 重量比之量，漂白劑及活化劑如

漂白劑

- 過硼酸鹽如一水合或四水合過硼酸鈉。

- 過氧化合物如過氧水合碳酸鈉、過氧水合焦磷酸鹽、過氧水合脲、過氧化鈉、過硫酸鈉、較佳地與於洗煤中當場生羧酸過氧酸之漂白活化劑併用；於此等活化劑中可提四乙醯基乙二胺、四乙醯基甲二胺、四乙醯基甘脲、對乙醯氧基苯磺酸鈉、五乙醯基葡萄糖、八乙醯基乳糖等。

- 過羧酸及其鹽(稱為“過碳酸鹽”)如六水合單過氧酞酸鎂、間氯過苯酸鎂、4-壬胺基-4-氧過氧丁酸、6-壬胺基-6-氧過氧己酸、二過氧十二烷二酸、過氧琥珀酸之壬基醯胺及癸基二過氧琥珀酸。

此等之劑可與至少一種下述之防污損或防再沉積劑併用。

亦可提者為藉由於氧存在下之光活化作用之非氧合漂白劑，如磺酸化之鋁及 / 或鋅酞著配位基之劑。

防污損劑，以 0.01-10% 之級，較佳地約 0.1-5% 且更特定地 0.2-3% 重量比之級之量，此等之劑如

五、發明說明 (20)

-纖維素衍生物如纖維素羥基醚、甲基纖維素、乙基纖維素、羥丙基甲基纖維素、羥丁基甲基纖維素

-接枝於聚仲烷基主鏈上之聚乙烯基酯，如接枝於聚氧乙烯主鏈之聚醋酸乙烯酯(EA-A-219 048)

-聚乙烯基醇

-以對苯二酸乙二醇酯及/或對苯二酸丙二醇酯及對苯二酸聚氧乙烯酯單位為主之聚酯共聚物，以對苯二酸乙二醇酯及/或對苯二酸丙二醇酯(單位數)/對苯二酸聚氧乙烯酯(單位數)莫耳比為1/10至10/1之級，較佳地為1/1至9/1之級，對苯二酸聚氧乙烯酯顯視聚氧乙烯單位具分子量為300至5000之級，較佳地為600至5000之級(US-A-3 959 230、US-A-3 893 929、US-A-4 116 896、US-A-4 702 857、及US-A-4 770 666)；

-磺化之聚酯寡聚物，藉由自乙氧基化之烯丙醇、自對苯二酸二甲酯及自1,2-丙二醇衍生之寡聚物之磺化製得，含1至4個磺化基(US-A-4 968 451)

-以對苯二酸丙二醇酯及對苯二酸聚氧乙烯酯單位為主之聚酯共聚物且以乙基或甲基單位結尾(US-A-4 711 730)或聚酯寡聚物以烷基聚乙氧基(US-A-4 702 857)或以磺酸基聚乙氧基(US-A-4 721 580)或磺酸基芳醚基(US-A-4 877 896)之陰離子基結尾

-聚酯聚尿烷，藉由將數量平均分子質量300-4000(自己二酸及/或對苯二酸及/或磺酸基異酞酸及質量少於300之二元醇製得)與含末端異氰酸酯基之預聚合物(得自分子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

質量600-4000之聚氧乙二醇及二異氰酸酯製得)反應製得(FR-A-2,334,698)

-防再沉積劑，對於粉末清潔劑以約0.01-10%重量比之量，對於液體清潔劑以約0.01-5%重量比之量，此等之劑如

-乙氧基化之單胺或聚胺，乙氧基化之胺聚合物(US-A-4 597 898, EP-A-11 984)

-羧甲基纖維素

-磺化聚酯寡聚物，藉由異酞酸、由磺酸基琥珀酸二甲酯及由二乙二醇之縮合作用製得(FR-A-2 236 926)

-聚乙烯基吡咯啉酮

-供鐵及鎂用之螯合劑，以0.1-10%重量比之級，較佳地0.1-3%之級之量，此等之劑如

-胺基羧酸鹽如乙二胺四醋酸鹽、羥乙基乙二胺三醋酸鹽氨基三醋酸鹽

-胺基膦酸鹽如氨基叁(亞甲基膦酸鹽)

-多官能之芳族化合物如二羧基二磺酸基苯：

-聚合之分散劑，以0.1-7%重量比之級之量，以控制鈣及鎂硬度，此等之劑如

-分子質量為2,000至100,000之級之聚羧酸之水溶性鹽，藉由乙烯系不飽和羧酸如丙烯酸、馬來酸或酸酐、富馬酸、衣康酸、烏頭酸、甲基富馬酸、檸檬酸或亞甲基丙二酸及更特定地分子質量2,000至10,000之級之聚丙烯酸鹽(US-A-3 308 067)及丙烯酸與馬來酸酐之共聚物

五、發明說明 (22)

分子質量為5,000至75,000之級(EP-A-66 915)

- 聚乙二醇，分子質量為1,000至50,000之級；

- 螢光劑(增亮劑)，以約0.05-1.2%重量比之量，此等之劑如茛菪衍生物、吡啶啉、香豆素、富馬酸、肉桂酸、唑、次甲基花青苷、噻吩等(“螢光增亮劑之製造及應用”- M. Zahradnik, 由 John Wiley & Sons, New York-1982 出版)；

- 消泡劑，以範圍達5%重量比之量，此等之劑如

- C₁₀-C₂₄單羧酸系脂肪酸或其鹼金屬、銨或烷醇胺鹽、脂肪酸三甘油酯

- 脂族、脂環族、芳族或雜環系飽和或不飽和烴如鏈烷烴及石蠟

- N-烷胺基三吡

- 單硬脂醯磷酸酯、單硬脂醯醇磷酸酯

- 聚有機矽氧烷油或樹脂視情況與二氧化矽粒子混合；

- 軟化劑，以約0.5-10%重量比之量，此等之劑如黏土；

- 酵素，以範圍達5毫克之活性酵素/克之清潔劑之重量比之量，較好為0.05-3毫克/克之級，此等酵素如

- 蛋白酶、澱粉酶、脂肪酶、纖維素酶、過氧化物酶。

(US-A-3 553 139、US-A-4 101 457、US-A-4 507 219、US-A-4 261 868)；

- 其他添加物如

- 醇(甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、丙二醇、乙二醇、甘

五、發明說明(23)

油)

- 緩衝劑
- 香料
- 色料

下面實例藉由例証提供

鈣多價螯合試驗

此試驗包括以1克/升之濃度(濃度以乾抽提物表示)於時間 $t=0$ 加清潔佐劑至 CaCl_2 溶液($3 \times 10^{-3} \text{ M}$ 於緩衝於pH 10之媒質中,緩衝液由甘胺酸、 NaCl 及 NaOH 組成)。自由態 Ca^{++} 之濃度則隨時間用先前校正過之特異性電極監測。以500毫升溶液於恆溫玻璃反應器中進行試驗。試驗之平均期間為900秒且溫度 25°C 。以時間以秒表示之函數以%作曲線圖 $[\text{Ca}^{++} \times 10^{-3} \text{ M自由態}]$ 。

清潔力原理

此試驗模擬於簡化洗衣機中之洗滌,用特戈計測定。其包括於 40°C 下洗滌以標準及均勻方式使弄髒之試驗布片,而只以濃度為1.75克(為活性物質)/升之試驗佐劑洗。洗滌持續20分,藉由用比色計測量洗滌前後之布片潔白而評估清潔作用。

裝置及設備設備

- 特戈計: "U.S. Testing 公司" Hoboken N. J. 7243型

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

- 輪壓機熨洗滌後之編織物樣品

- “Dr Lange LUCI100”測量顏色裝置

編織物

標準之編織物(試驗片)由CFT(試驗材料中心)製造。彼等具下列特性：

- 2片有血液於棉上之弄髒試驗片(CS1): 10公分x12公分

- 2片有可可於棉上之弄髒試驗片(CS2): 10公分x12公分

- 2片有油煙於棉上之弄髒試驗片(AS2): 10公分x12公分

- 2片有油墨於聚酯/棉上之試驗片(EMPA104): 10公分x12公分

- 2片有油脂於棉上之弄髒之試驗片(KREFELD 10D): 10公分x12公分

- 2片有油脂於聚酯上之弄髒之試驗片(KREFELD 30D): 10公分x12公分

- 2片有油煙於酯上之弄髒之試驗片(TF DACRON): 10公分x12公分

- 2片有油煙於酯上/棉上之弄髒之試驗片(DACRON): 10公分x12公分

- 2片無弄髒之試驗棉片(CN1): 10公分x12公分

- 2片無弄髒之試驗聚酯/棉片(PCN1): 10公分x12公分

程序

五、發明說明 (25)

清潔試驗

特戈計為由62升不銹鋼瓶其中裝有固定於每分鐘100(於各方向100轉)之攪拌器所組成。將此等鋼瓶置於調至40°C之水桶中。

將1升之30° TH硬水(Contrexéville)礦泉水，經稀釋)置於各鋼瓶中。

將16片弄髒之試驗片及4片無弄髒之試驗片，一片一片放入特戈計之鋼瓶中。加佐劑再加冷水。使用冷水之事實以降低恆溫槽之溫度為特徵，然而，於少於2分之時間內，溫度達40°C。加入水後立刻開始攪拌。20分之洗滌後，棄水。以城市給水清洗編織物3次，再以水扭乾並分別於兩片吸收劑白紙之間平鋪使乾。

將編織物再置於2片乾淨吸收劑紙之間並於110°C範圍之溫度下於輪壓機內熨平。

顏色測量

在洗滌前後以“LUCI 100”比色計根據“U”、“a”、“b”系統(從黑至白、從綠至紅及從藍至黃之標度)做測量，以測量經試驗之佐劑之清潔力(增加弄髒之布片之雪白度)

清潔力之計算

在洗滌前後對弄髒之編織物取其色差DL，Da及Db之幾何和，計算各類型之織物之“DE”(清潔力)，亦即 $DE = (DL^2 + Da^2 + Db^2)^{1/2}$ 。

對照組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

上面之試驗使用1.75克/升(為活性物質)之經霧化之矽酸鈉(具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比為2)為佐劑進行。

所得結果如下：

- 累積清潔力 $\text{DE} = 116.87$
- 於棉上之再沉積 $\text{CN1} = 7.75$
- 於聚酯/棉上之再沉積 $\text{PCN1} = 7.32$

實例 1

將下面混合：

- 95份重量比(基於乾物表示)之矽酸鈉溶液(含具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比為2.1之乾抽提物44.7%)

- 及5份重量比(基於乾物表示)之甲基矽酸鉀 Rhodorsil 51T®(由Rhône-Poulenc上市)(含45.1%之乾抽提物)。

兩反應物自發性地反應。

將所得之預共聚物之溶液使均勻化歷15分。

藉由於APV上市之APV霧化器(氣體流入溫度:250°C; 氣體流出溫度:120°C; 停留時間約1秒)中乾燥溶液而繼續共聚作用。

將所得固體研磨至得平均粒度為800微米, 且以矽-29 NMR分析。

對固體做NMR測定, 顯示所得產物具

- 來自甲基矽酸鹽之矽原子之平均之連綴性度 θ_n 2.69
- 相等於降低之平均連綴性質 $\theta_{n/m}$ 2.69/3, 等於約0.9,
- 自來矽酸鹽之矽原子之平均之連綴性度 θ_n 為2.47,
- 水含量為19%(藉測量產物於700°C之燒灼減重評估)

五、發明說明 (27)

。

再將粒子溶於水中以致得2克/升之乾物質。

所得之水/空氣界面之溶液之表面張力係用Lauda牌張力計藉由環方法測量。其為 49.3×10^{-5} N/公分，與單獨水時之 70.6×10^{-5} N/公分比較。

因此可觀察到降低表面張力 21.3×10^{-5} N/公分。

實例2

重複記述於前面實例中之操作，以於乾燥箱中以5毫米薄層於 105°C 、48小時之乾燥操作代替藉由霧化之乾燥步驟。

所得固體研磨至得平均粒度為800微米，並藉由砂-29 NMR分析。

對固體做NMR測定顯示所得產物具

- 來自甲基矽酸鹽之矽原子之平均之連續性度 θ_n 為3.0，相等於降低之平均連續性度 $\theta_{n/m}$ 為3/3，等於1，
- 來自矽酸鹽之矽原子之平均連續性度 θ_n 為2.51，
- 水含量為23.3% (藉測量於 700°C 下產物燒灼減重而評估)。

再將粒子溶於水中以致得2克/升之無水物質。

所得之於水/空氣界面之溶液表面張力用Lauda牌張力計藉由環方法測量。其為 70.3×10^{-5} N/公分，與只有水時之 70.6×10^{-5} N/公分比較，因此只觀察到微降低之表面張力。

實例3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (28)

將下列混合：

-90 份重量比 (基於乾物質表示) 之矽酸鈉溶液 (含具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比為 2.1 之乾抽提物 44.7%)

- 及 10 份重量比 (基於乾物質表示) 之甲基矽酸鉀溶液 Rhodorsil 51T® (由 Rhône- Poulenc 上市) (含 45.1% 之乾抽提物)。

令兩溶液於室溫反應約 30 分。再以去離子水稀釋溶液至得最後濃度為 100 克/升，以矽表示。

對溶液做 NMR 測定：於 Bruker AC 300 P 型銑計，裝有 10 毫米液體探針而無殘留矽信號，300SB 型，Z 01410/0168 模式上記錄矽-29 NMR 光譜。

連綴性度 θ_i 之比例係藉由於 P. Lux, F. Brunet, H. Desvaux 及 J. Virlet 於 "Magnetic Resonance in Chemistry vol. 31, 623-631 (1993) 提供之條件下之 INEPT 順序獲得之光譜中之未離析之複合物之積分而得。

此等測量顯示所得產物具

- 來自甲基矽酸鹽之矽原子之平均之連綴性度 1.06，相等於降低之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 1.06/3，等於 0.35，

- 來自矽酸鹽之矽原子之平均之連綴性度 θ_n 1.99。

再將溶液稀釋以致得 2 克/升之乾物質。

所得之於水/空氣界面之溶液表面張力係用 Lauda 牌張力計藉由環方法測量。其為 72×10^{-5} N/公分，與單獨水時之 70.6×10^{-5} N/公分比較。因此觀察到無降低表

五、發明說明(29)

面張力。

實例4

重複記述於實例1之操作，以於105℃之乾燥箱中以2公分厚層歷48小時之乾燥操作代替藉由霧化乾燥之步驟。

所得固體研磨至得平均粒度為800微米。

其具

- 水含量18.3%(藉測量產物於700℃燒灼減重而評估)。

再將粒子溶於水中以致得提供於下表中之乾物質濃度。

於下表中出現之所得於水/空氣界面之溶液表面張力(用Lauda牌張力計藉由環方法測量)以溶液之濃度表示。

矽酸鹽之質量 (值)	矽酸鹽之質量 (克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)
95	5	0.981	66.1
95	5	2.394	52.4

實例5

重複實例4中所述之操作，使用1份之矽酸鹽代替99份之矽酸鹽。

所得固體具水含量24.8%(藉測量產物於700℃之燒灼減重而評估)。

出現於下表中之所得於水/空氣界面之溶液表面張力(用Lauda牌張力計藉環方法測量)以溶液之濃度表示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (30)

矽酸鹽之質量 (克)	矽酸鹽之質量 (克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)
99	1	1.155	55.4
99	1	2.572	45.4

實例 6 至 10

根據下表中所指定之量(以乾物度表示)將下列混合:

- 矽酸鈉溶液含具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比為 2.1 之乾抽提物 44.7%。

- 及環八甲基四矽氧烷(由 Rhône-Poulenc 於 Silox D4® 之名稱下上市)。

將所得之預共聚物之溶液使均勻化歷 30 分。

藉由於 105°C 之乾燥箱中以 4 公分之厚層將溶液乾燥 4 天繼續共聚作用。

將固體研磨再溶解。

所得產物之特性如下:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(31)

實例	矽酸鹽之質量 (克)	D4之質量 (克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10 ³ N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
6	100	0.5	0.928	69.6	22.18	
6	100	0.5	2.259	54.9		
7	100	1	2.448	57.9	20.93	
8	100	2	1.053	64.3	20.17	
8	100	2	1.975	55.5		
9	100	5	1.252	67.2	18.14	121.1
9	100	5	2.411	55.4		
10	100	10	1.281	68.5	19.65	
10	100	10	2.232	57		

實例 11-12

重複實例 6-10 中所述之操作，以矽酮油 α, ω -雙-(羥基)-聚二甲基矽氧烷 H48 V50 (由 Rhône-Poulenc 上市) 代替 Silox D4[®]。

所得產物之特性提供於下表。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (32)

實例	矽酸鹽之質量 (克)	矽酮之質量 (克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)
11	100	0.5	1.292	68.8	16.95
11	100	0.5	2.29	57.7	
12	100	1	2.088	68.2	18.47

實例 13-16

重複實例 6-10 中所述之操作，以式 $\text{MeSi}(\text{OEt})_3$ 之甲基三乙氧基矽烷 (METOS) 代替 Silox D4[®]。

所得產物之特性提供於下表中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(33)

實例	矽酸鹽之質 量(克)	MTEOS 之 質量(克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
13	100	1	0.934	63.5		
13	100	1	2.414	48		
14	100	2	0.993	64.7	18.5	
14	100	2	2.075	53.8		
15	100	3	0.906	65.2	19.8	121.8
15	100	3	2.039	51		
16	100	5	0.953	62	25.2	
16	100	5	2.166	60.4		

實例 17-18

重複實例 6-10 中所述之操作，以式 $C_8H_{17}Si(OEt)_3$ 之辛基三乙氧基矽烷(OTEOS)代替 Silox D4[®]。

產物之特性提供於下表中。

實例	矽酸鹽之質 量(克)	OTEOS 之 質量(克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
17	100	0.5	0.922	55.7	23	
17	100	0.5	2.637	45.5		
18	95	5	1	56.5	28.5	118.7
18	95	5	2	44		

實例 19-20

重複實例 6-10 中所述之操作，進行於 $105^{\circ}C$ 之乾燥箱中以 2 公分之厚層乾燥溶液歷 1 週之步驟。所得產物之特性如下：

五、發明說明(34)

實例	矽酸鹽之質 量(克)	D4之質量 (克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
19	99	1	1	63	27.1	
19	99	1	2	56.5		
20	95	5	1	63	28.8	121.1
20	95	5	2	55		

實例 21

重複實例1中所述之操作，用下列為起始物質

- 99份重量比(基於乾物質)之矽酸鈉溶液(含具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比為2.1之乾抽提物44.7%)

- 及1份重量比(基於乾物質)之甲基矽酸鉀 Rhodorsil 51T[®](由 Rhône-Poulenc 上市)溶液(含45.1%之乾抽提物)。

所得產物之特性如下：

實例	矽酸鹽之質 量(克)	煙基矽酸鹽之 質量(克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
21	99	1	1	51.2	19.4	122.5
21	99	1	2	40.1		

實例 22-23

將實例19與20之佐劑再於研鉢中研磨再於乾燥箱中以5毫米之薄層於70°C下乾燥24小時。

所得產物之特性如下：

五、發明說明 (35)

實例	矽酸鹽之質 量(克)	D4之質量 (克)	濃度 (克/升)	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
22	99	0.5	1	68	20.1	120.1
22	99	0.5	2	55		
23	95	5	1	65	19.7	125.2
23	95	5	2	53		

實例 24

將實例 18 之佐劑於研鉢中再研磨並於乾燥箱中以 5 毫米之薄層於 70°C 下乾燥 24 小時。

彼等之特性如下：

實例	矽酸鹽之質 量(克)	OTEOS 之 質量(克)	濃度 克/升	表面張力 (10^{-5} N/公分)	水含量 (%)	累積之 DE
24	95	5	1	50.5	19.2	124.2
24	95	5	2	45		

實例 25

於一方面，將 1800 克之具平均直徑為 110 微米之級之碳酸鈉進料於 Lödige M5G® 混合機(由 Lödige 上市)。於另一方面，藉由將下列混合製備預共聚物溶液並使均勻化歷 15 分：

- 99 份重量比(基於乾物質表示)之矽酸鈉溶液(含具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比例為 2.1 之乾抽提物 44.7%)

- 及 1 份重量比(基於乾物質表示)之甲基矽酸鉀 Rhodorsil 51T®(由 Rhône-Poulenc 上市)溶液(含 45.1% 之乾抽提物)。

於關上 Lödige 混合機並設定以 400 rpm 之速度轉動後

五、發明說明 (36)

，藉噴霧將2150克之預共聚物溶液加入。

添加溶液5分，再藉轉動混合5分後，將形成之共同粒化物放出並令保持自由地暴露於空氣中，於室溫下2小時。

回收具下列之共同粒化物：

- 53.3%重量比之碳酸鹽含量
- 28.1%重量比之含矽聚合物含量
- 18.6%重量比之水含量
- 600微米之平均直徑，

其共同粒化物具下列特性：

濃度(克/升)	表面張力(10^{-5} N/公分)
1	61
2	54.7

防再沉積性質

本發明佐劑之防再沉積性質可藉由將依上述試驗所得之於標準棉CN1及聚酯/棉PCN1白色織物上之清潔結果，與以同量(1.75克/升)之具 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 比為之霧化之矽酸鈉代替本發明之佐劑所得者比較而証明。

再沉積 於	霧化之 矽酸鹽	實例之佐劑					
		19	22	20	23	18	24
CN1	7.75	5.75	4.18	4.92	5.57	3.95	4.66
PCN1	7.32	3.02	2.62	2.29	2.94	2.4	2.92

圖式簡單說明

圖1証明實例1、18及16之佐劑之多價整合力。

四、中文發明摘要(發明之名稱：以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之清潔佐劑及含彼之清潔劑)

視情況含界面活性劑之清潔佐劑，其係以含能藉由下列之縮合共聚而得之有機-無機矽酸鹽之共聚物之主

- 至少一種鹼金屬矽酸鹽
- 及至少一種選自聚有機矽烷氧，有機矽酸鹽及有機矽烷之有機矽化合物。

含該視情況存在之界面活性佐劑之清潔劑。

英文發明摘要(發明之名稱：DETERGENCY ADJUVANT BASED ON AN ORGANO-INORGANIC SILICATE-CONTAINING COPOLYMER AND DETERGENT COMPOSITIONS CONTAINING IT)

Detergency-adjuvant which is optionally surface-active, based on an organo-inorganic silicate-containing copolymer capable of being obtained by the condensation copolymerization of

- at least one alkali metal silicate
 - and at least one organosilicon compound
- chosen from polyorganosiloxanes, organosiliconates and organosilanes.

Detergent compositions containing the said optionally surface-active adjuvant.

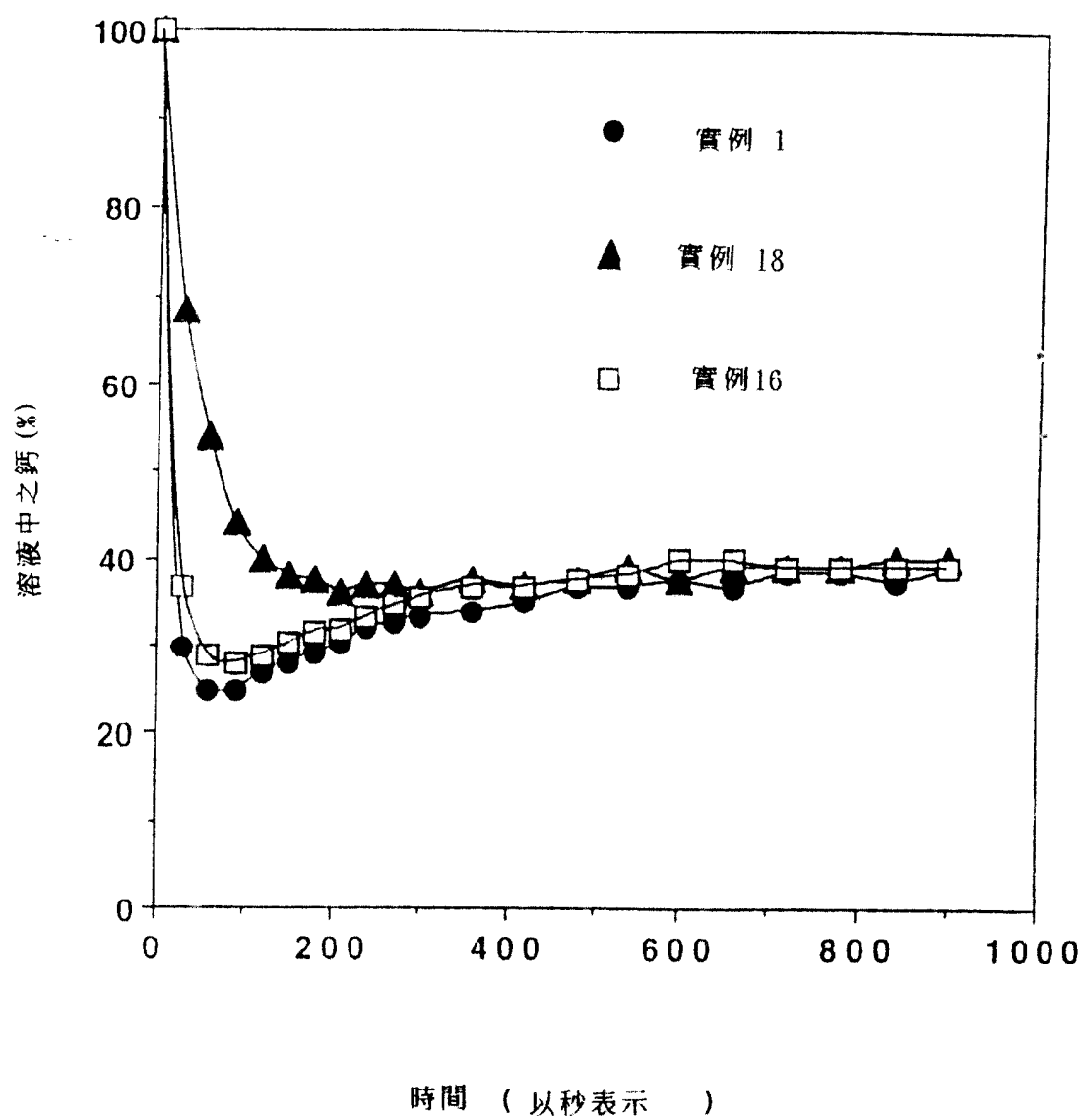


圖 1

六、申請專利範圍

1. 一種以含有機-無機性矽酸鹽之共聚物為主之含矽聚合物清潔佐劑，含矽聚合物能藉由下列之縮合共聚作用而得

- 至少一種鹼金屬矽酸鹽(A)其 $\text{SiO}_2/\text{M}_2\text{O}$ 莫耳比為 0.5 比 4，符號 M 表銨陽離子或鹼金屬

- 及至少一種有機矽化合物(B)選自

含式 $\text{R}_a\text{Y}_b\text{SiO}_{[4-(a+b)]/2}$ 之單位之

* 聚有機矽氧烷

於式中，

-(a+b) 範圍可由 1 至 3，以 a 等於或大於 1 且 b 等於 0 或 1，

- R 表類似或不同烴基含 1 至 20 個碳原子，視情況經鹵化且視情況含一或多個氮或氧雜原子，

- Y 為羰基，

式 $\text{R}_n\text{Si}(\text{OM})_p(\text{OH})_{4-(n+p)}$ 之

* 鹼金屬有機烴基矽酸鹽

及/或自其衍生之縮合產物

於式中

-(n+p) 為少於或等於 4，以 n 範圍可由 1 至 3 及 p 大於或等於 1，

- R 具上面之定義，

- M 表銨陽離子或鹼金屬，

式 $\text{R}_n\text{SiX}_{4-n}$ 之

* 有機矽烷

六、申請專利範圍

於式中

-R及n具上面指定之定義，

-X，類似或不同，表含1至20個碳原子、羥基或鹵素原子之烷氧基。

2. 根據申請專利範圍第1項之佐劑，其特徵為鹼金屬矽酸鹽具1.2到3.5之 $\text{SiO}_2/\text{M}_2\text{O}$ 莫耳比。
3. 根據申請專利範圍第1項之佐劑，其特徵為R表類似或不同含1到18個碳原子之烴基。
4. 根據申請專利範圍第1項之佐劑，其特徵為矽酸鹽(A)為矽酸鈉、鉀或鉀。
5. 根據申請專利範圍第1項之佐劑，其特徵為矽酸鹽(A)為矽酸鈉或鉀。
6. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，其特徵為有機矽化合物(B)係選自下列：

- 式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OK})_3$ 之甲基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{OK})_3$ 之丙基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_4\text{H}_9\text{-Si}(\text{OK})_3$ 之丁基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Si}(\text{OK})_3$ 之己基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OK})_3$ 之辛基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OK})_2$ 之二甲基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基丙基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_4\text{H}_9)\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_4\text{H}_9)\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基丁基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_{13})\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或

六、申請專利範圍

(CH_3)(C_6H_{13})Si(OK) $_2$ 之甲基己基矽酸鈉或鉀，式(CH_3)(C_8H_{17})Si(ONa)或(CH_3)(C_8H_{17})Si(OK) $_2$ 之甲基辛基矽酸鈉或鉀，及其混合物與其縮合產物；

- 式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OMe})_3$ 之甲基三甲氧基矽烷，式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OEt})_3$ 之甲基三乙氧基矽烷，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OMe})_3$ 之辛基三甲氧基矽，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OEt})_3$ 之辛基三乙氧基矽烷，式 $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_2-\text{Si}-(\text{OEt})_3$ 之二乙二胺三乙氧基矽烷等，

- 環八甲基四矽氧烷 D_4 ， α ， ω 雙(羥基)聚二甲基矽氧烷， α ， ω 雙(羥基)聚甲基辛基矽氧烷，聚二甲基矽氧烷，聚甲基辛基矽氧烷。

7. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，其特徵為矽酸鹽(A)係以含5至55%重量比之乾物質之水溶液，或以粉狀或粒狀無定形或結晶性固體之形式(其含0至50%水)使用。
8. 根據申請專利範圍第7項之佐劑，其特徵為矽酸鹽(A)係以含35至55%重量比之乾物質之水溶液使用。
9. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，其特徵為有機矽化合物(B)係以水溶液或水性乳液或微乳液之形式使用。
10. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，其特徵為反應混合物由10至99.9份重量比之矽酸鹽(A)與90至0.1份之有機矽化合物(B)組成。
11. 根據申請專利範圍第10項之佐劑，其特徵為反應混合物由對於100份重量之(A)+(B)至少40份重量之(A)所組

六、申請專利範圍

成。

12. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，其特徵為縮合共聚作用之操作係藉由混合矽酸鹽(A)與有機矽化合物(B)及/或自混合物全部或部分蒸發水分及/或修飾混合物之pH或其離子強度及/或藉由加熱混合物而進行。
13. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，其特徵為其係以吸收或吸附於水溶性無機載劑上之形式。
14. 根據申請專利範圍第13項之佐劑，其特徵為負載於碳酸鈉上。
15. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，於載劑上或其他方式，其特徵為含相對於乾產物1至40%重量比之水。
16. 根據申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑，於載劑上或其他方式，其特徵為含相對於乾產物5至30%重量比之水。
17. 一種以含有機無機性矽酸鹽之共聚物為主之含矽聚合物，此聚合物以能藉由下列之縮合共聚作用而得為特徵：
 - 至少一種鹼金屬矽酸鹽(A)其 $\text{SiO}_2/\text{M}_2\text{O}$ 莫耳比為0.5至4，符號M表銨陽離子或鹼金屬
 - 及至少一種有機矽化合物(B1)選自

式(1) $\text{R}_m\text{Si}(\text{OM})_{4-m}$ (1)之

* 鹼金屬烷基矽酸鹽

於式中

六、申請專利範圍

-m範圍可由1至3，

-R表類似或不同，含1至20個碳原子之線性或分支烷基，及視情況含一或多個氮或氧雜原子，

-M表質子，銨陽離子或鹼金屬

*或式(1)之煙基矽酸鹽之縮合產物，其溶於該鹼金屬矽酸鹽(A)之水溶液，

鹼金屬矽酸鹽(A)及有機矽化合物(B1)之各別之量相當於來自有機化合物(B1)之Si質量/於該含矽聚合物中之總Si，比例為0.001至5，

該含矽聚合物具有其來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 $\theta n/m$ 降低為0.5至少於1，m如上面式(1)中所定義。

18. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為鹼金屬矽酸鹽具1.2至3.5之 SiO_2/M_2O 莫耳比。

19. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為m等於1或2，且R表類似或不同，含1至18個碳原子之線性或分支烷基。

20. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為R表甲基或丙基。

21. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為鹼金屬矽酸鹽(A)及有機矽化合物(B1)之各別之量相當於來自有機化合物(B1)之Si質量/於該含矽聚合物中之總Si，比例為0.002至0.25，且該含矽聚合物具有其來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 $\theta n/m$ 降低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

六、申請專利範圍

為0.65至0.99，m如上面式(1)中所定義。

22. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為水含量為其重量之5至30%。
23. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為水含量為其重量之15至30%。
24. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為矽酸鹽(A)為矽酸銨、鈉、鉀或鉀。
25. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為矽酸鹽(A)為矽酸鈉或鉀。
26. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為有機矽化合物(B1)係選自下列：

- 式 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{CH}_3\text{Si}(\text{OK})_3$ 之甲基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{OK})_3$ 之丙基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_4\text{H}_9\text{Si}(\text{OK})_3$ 之丁基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Si}(\text{OK})_3$ 之己基矽酸鈉或鉀，式 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{ONa})_3$ 或 $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Si}(\text{OK})_3$ 之辛基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OK})_2$ 之二甲基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_7)\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基丙基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_4\text{H}_9)\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_4\text{H}_9)\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基丁基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_{13})\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_{13})\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基己基矽酸鈉或鉀，式 $(\text{CH}_3)(\text{C}_8\text{H}_{17})\text{Si}(\text{ONa})_2$ 或 $(\text{CH}_3)(\text{C}_8\text{H}_{17})\text{Si}(\text{OK})_2$ 之甲基辛基矽酸鈉或鉀，

六、申請專利範圍

其混合物及其縮合產物。

27. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為式(1)之烴基矽酸鹽之縮合產物為含有40至50%重量比之活性物質之商用之甲基矽酸鉀溶液。
28. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為其係以吸附狀態於水溶性無機載劑上，該載劑之量為對100份完成產物有30至75份重量。
29. 根據申請專利範圍第17項之含矽聚合物，其特徵為其係以吸附狀態於由碳酸鈉組成之水溶性無機載劑上，該載劑之量為對100份完成產物有40至70份重量。
30. 一種製備含矽聚合物之方法，該聚合物係申請專利範圍第1至5項中任一項之標的，該方法係藉由將至少一種鹼金屬矽酸鹽(A)與至少一種有機矽化物(B1)，藉混合兩反應物(A)與(B1)使預先共聚，接著乾燥操作以繼續共聚作用，使來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 降為0.5至少於1。
31. 根據申請專利範圍第30項之方法，其特徵為乾燥操作之進行以繼續共聚作用，使來自有機矽化合物(B1)之矽原子之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 降為0.65至0.99。
32. 根據申請專利範圍第30項之方法，其特徵為預先共聚操作係藉由將至少一種含其重量之35至55%之活性物質之鹼金屬矽酸鹽(A)之水溶液與至少一種含其重量之40至50%之活性物質之式(1)之烴基矽酸鹽之水溶液接觸，於20至100°C之級之溫度下進行1至10分之一段時間。

六、申請專利範圍

33. 根據申請專利範圍第30項之方法，其特徵為預先共聚操作係藉由將至少一種含其重量之35至50%之活性物質之鹼金屬矽酸鹽(A)之水溶液與至少一種含其重量之40至50%之活性物質之式(1)之煙基矽酸鹽之水溶液接觸，於20至100°C之級之溫度下進行1至10分之一段時間。
34. 根據申請專利範圍第30至33項中任一項之方法，其特徵為乾燥操作係於40至250°C之溫度下進行一段時間，以致所得之含矽聚合物具有共聚度相當於來自有機矽化合物(B)之矽原子之平均連綴度 $\theta_{n/m}$ 降為0.5至少於1。
35. 根據申請專利範圍第30至33項中任一項之方法，其特徵為乾燥操作係於40至250°C之溫度下進行一段時間，以致所得之含矽聚合物具有共聚度相當於來自有機矽化合物(B)之矽原子之平均連綴度 $\theta_{n/m}$ 降為0.65至0.99。
36. 一種製備申請專利範圍第28項之含矽聚合物之方法，該方法之特徵為將藉由根據申請專利範圍第32項之預先共聚操作所得之溶液噴霧於水溶性無機載劑上並連續地或同時地方於40至250°C之級之溫度下噴霧一段時間，以致所得之含矽聚合物具有共聚度相當於來自有機矽化合物(B)之矽原子之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 降為0.5至少於1，且以致於載劑上之該含矽聚合物含有與含矽聚合物混合之水量為5至30%，此係相對於該含矽聚合物並基於乾物質表示。
37. 一種製備申請專利範圍第28項之含矽聚合物之方法，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

方法之特徵為將藉由根據申請專利範圍第32項之預先共聚操作所得之溶液噴霧於由碳酸鈉組成之水溶性無機載劑上並連續地或同時地方於40至250℃之級之溫度下噴霧一段時間，以致所得之含矽聚合物具有共聚度相當於來自有機矽化合物(B)之矽原子之平均連綴性度 $\theta_{n/m}$ 降為0.65至0.99，且以致於載劑上之該含矽聚合物含有與含矽聚合物混合之水量為15至30%，此係相對於該含矽聚合物並基於乾物質表示。

38. 一種界面活性清潔佐劑，其係由申請專利範圍第17至28項中任一項之含矽聚合物所組成。
39. 一種清潔劑組合物，含有其重量1至60%之申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑或申請專利範圍第17至28項中任一項之含矽聚合物。
40. 一種清潔劑組合物，含有其重量5至50%之申請專利範圍第1至5項中任一項之佐劑或申請專利範圍第17至28項中任一項之含矽聚合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂