

公告本

1226358

申請日期	90. 8. 15
案 號	90119995
類 別	C09D 201/00, C08G 17/42

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具有抗附著和防污特性之塗料組成物和聚合模製化合物
	英 文	COATING COMPOSITIONS AND POLYMERIC MOULDING COMPOUNDS HAVING ANTI-ADHESION AND DIRT REPELLENCY PROPERTIES
二、發明人	姓 名	(1)卡漢茲·哈班尼斯特 (4)亞克斯伊爾·伍克 (2)亞弗瑞德·布巴特 (5)伍度·卡拉派 (3)亞伯特·法蘭克
	國 籍	德 國
三、申請人	住、居所	(1)德國威塞爾·賀曼-賀斯街30號 (2)德國威塞爾·高山街19號 (3)德國桑頓·帕登德伊路47號 (4)德國里斯·費德馬克10號 (5)德國埃姆麥利赫·伊爾斯帕斯路150號
	姓 名 (名稱)	德商·BYK化學有限公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國威塞爾·亞貝爾街45號
	代 表 人 姓 名	羅倫德·彼得 & 卡漢茲·哈班尼斯特

裝

訂

線

A6
B6

德 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
2000.09.29 100 48 259.7

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

五、發明說明（1）

本發明係有關具抗附著和防污特性之塗覆組成物及聚合模製化合物，及於塗覆組成物及聚合模製化合物中使用分支聚合物作為添加劑。

已知添加聚矽氧烷至塗覆物及聚合模製化合物，以便達成某些性質，例如，傢俱漆面及車輛塗飾之改良性抗刮損性，或紙塗覆物之抗附著性。聚矽氧烷之使用係廣泛且非常多變化。

DE-A-35 35 283描述作為漆料或模製化合物之含聚酯基之聚矽氧烷，其中聚矽氧烷係賦與抗附著性。但是，為達成適當效果需非常高之添加劑濃度，如此，其它漆料性質可能受不利影響。

EP-A-0 835 897描述由烷氧基矽氧烷及羥基官能基聚(甲基)丙烯酸酯製得之矽酮聚(甲基)丙烯酸酯，其可被作為塗覆組成物之添加劑。但是，此等化合物之缺點係經由水解不穩定Si-O-C鍵之聚合物鏈段之連結，其結果係塗覆組成物之抗附著功效不能被保持延長之時期。

JP-11189701描述一種擁有抗附著性之二組份組成物。除交聯劑外，此文獻揭示之組成物包含一種分支聚合物，其包含一基本分子，其間聚二甲基矽氧烷側鏈係經由Si-C鍵與其附著。但是，此組成物之缺點係此分支聚合物係以單獨之黏合劑組份而被使用，且係藉由OH基與交聯劑反應。因此，此種分支聚合物之使用未構成除此文獻所述者外之組成物之抗附著性之普遍改良。

因此，本發明之目的係提供抗附著和防污特性之塗覆

五、發明說明(2)

組成物，且亦提供抗附著和防污特性之聚合模製化合物，其係藉由一添加劑而獲得抗附著和防污特性，此添加劑係以低含量添加，且不會減損個別之塗覆組成物或聚合模製化合物之其它性質。本發明之塗覆組成物及聚合模製化合物係欲實質上長時期(例如，數年)保持其所有抗附著和防污功效，即使於戶外風化條件下。性質之保持亦包含數清潔周期之抗附著功效之永久性。

出乎意外地，已發現此目的可藉由於塗覆組成物或聚合模製化合物添加一種分支聚合物添加劑而達成，此分支聚合物添加劑係包含聚合物基本分子及共價鍵結至基本分子之聚二有機矽氧烷側鏈。特別出乎意外是塗覆組成物及聚合模製化合物(其黏合劑組份或聚合物以分支聚合物為基準係獨特地由此種含聚二有機矽氧烷側鏈者所組成)以其物理性質而言係比標準塗覆組成物及聚合模製化合物(其係包含格外低濃度之僅作為添加劑之此等分支聚合物)更差。此使其可使用已對其建立多年測試之塗覆組成物及聚合模製化合物。原始塗覆組成物及聚合模製化合物之物理性質(例如，以腐蝕防護性、光澤保持及風化安定性而言)係不因低濃度添加劑而受不利影響。

本發明係有關具抗附著和防污特性之塗覆組成物，此等組成物係作為添加劑與0.1至10重量%(其塗覆組成物之固體含量為基準計)分支聚合物混合，此分支聚合物擁有2000至200,000之重量平均分子量及包含聚合物基本分子及聚二有機矽氧烷側鏈，其係經由Si-C鍵共價鍵結至此基

五、發明說明(3)

本分子，且具有1000與30,000間之重量平均分子量，且其於分支聚合物總重量之分率係5至25重量%。本發明進一步係有關具有抗附著和防污特性之聚合模製化合物，其間此分支聚合物係以0.1至10重量%(以聚合模製化合物之總重量為基準計)含量且作為添加劑而添加。本發明另外係有關使用上述分支聚合物作為塗覆組成物及聚合模製化合物之添加劑。

作為添加劑而添加至本發明之塗覆組成物及聚合模製化合物之分支聚合物之聚合物基本分子較佳係自由基加成聚合物，聚縮合物或聚加成物，且亦可以由結構相異之單體單元形成之共聚物建構之。

若聚合物基本分子係自由基加成聚合物，則所有自由基可聚合之乙烯不飽和化合物可作為基本分子之單體單元。其較佳係含有(甲基)丙烯基、苯乙烯基、烯丙基、乙烯基苯甲基、乙烯基醚、乙烯基酯或乙烯基酮基之化合物。

於自由基加成聚合反應情況中之基本分子之特別較佳之單體單元係選自具2至30個碳原子之鏈烯及芳基鏈烯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族醇之烷基丙烯酸酯及烷基甲基丙烯酸酯、具8至18個碳原子之芳烷基醇之芳烷基丙烯酸酯及芳烷基甲基丙烯酸酯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族胺之丙烯基醯胺及甲基丙烯基醯胺、具2至8個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族胺基醇之胺基烷基丙烯酸酯及胺基烷基甲基丙烯酸酯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族醇之馬來酸

五、發明說明(4)

酯、衣康酸酯及福馬酸酯，具3至20個碳原子之乙烯基酯、乙烯基醚及乙烯基酮、具5至8個碳原子之乙烯基三烷氧基矽烷，及具10至16個碳原子之甲基丙烯鹽基氧丙基三烷氧基矽烷所組成之族群。

若聚合物基本分子係聚縮合物，則可被縮合形成聚合物之所有化合物可被作為基本分子之單體單元。作為此目的之醇組份時，較佳係可能使用乙二醇、丙二醇、二丙撐二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、2-乙基己烷-1,3-二醇、新戊基二醇、甘油、三甲基醇丙烷、季戊四醇及二季戊四醇。作為此目的之酸時，其較佳係可能使用酞酸、酞酸酐、異酞酸、對苯二甲酸、四氫酞酸、四氫酞酸酐、己二酸、癸二酸、馬來酸、馬來酸酐、福馬酸、苯偏三酸、苯偏三酸酐、苯均四酸及苯均四酸二酐。較佳者亦係己內酯及戊內酯及其衍生物，及 β -丙內酯及十二碳內酯。

若聚合物基本分子係聚加成物，則可藉由聚加成彼此鏈結之所有化合物可被作為基本分子之單體單元。作為聚加成物時，其較佳係使用具2至80個碳原子之二醇與二異氰酸酯、三異氰酸酯或聚異氰酸酯之聚加成物。所有傳統之芳香族、脂肪族、環脂族之二-、三-及多官能度之異氰酸酯可被使用。所有之較佳二異氰酸酯係1,6-六甲撐二異氰酸酯、異氰爾酮二異氰酸酯、4,4'-雙苯撐二異氰酸酯、甲苯撐二異氰酸酯、4,4'-甲撐-二環己基二異氰酸酯、1,4-二異氰酸根合丁烷、二苯基甲烷二異氰酸酯等。所有之三異氰酸酯較佳係三苯基甲烷三異氰酸酯、2,4,5-甲苯三異氰酸

五、發明說明(5)

酯，及，例如，1,6-六甲撐二異氰酸酯及異佛爾酮二異氰酸酯之二異氰酸酯之三聚物。聚異氰酸酯(諸如，聚甲撐-聚苯基異氰酸酯(PAPI)及異氰尿酸酯(例如，六甲撐基二異氰酸酯及異佛爾酮二異氰酸酯之三聚物及聚合物))亦可被使用。

作為基本分子之單體單元，其亦可能使用含有聚乙撐二醇之單體單元，以便使本發明之分支聚合物可溶於水中或可於水中乳化。於基本分子之自由基加成聚合反應之情況中，例如，具5至80個碳原子之聚乙撐二醇單丙烯酸酯或聚乙撐二醇單甲基丙烯酸酯可被作為含聚乙撐二醇之單體單元。此等產物係特別適於水性漆料系統。

再者，含有官能基之單體單元可被使用以於其後結合於個別聚合物基質或黏合劑內。於基本分子之自由基加成聚合反應之情況中，可被使用之含有官能基之單體單元之例子係丙烯腈、丙烯酸、甲基丙烯酸、具2至36個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族二醇之羥基烷基丙烯酸酯及羥基烷基甲基丙烯酸酯、具3至6個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族之羥基過氧化物之環氧烷基丙烯酸酯或環氧烷基甲基丙烯酸酯，或具有5至8個碳原子之乙烯基三烷氧基矽烷。含有異氰酸酯基及，諸如，異氰酸根合甲基甲基丙烯酸酯或異丙烯基枯基異氰酸酯之乙烯不飽和化合物可被用於基本分子之自由基加成聚合反應之情況。

為大量降低含聚二有機矽氧烷側鏈之分支聚合物之表面張力，有利地係共聚合小量之含有全氟烷基之單體單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

元。於基本分子之自由基加成聚合反應之情況中，例如，具6至20個碳原子之全氟烷基丙烯酸酯或全氟烷基甲基丙烯酸酯可被作為含全氟烷基之單體單元。

為確保含聚二有機矽氧烷側鏈之分支聚合物與塗覆組成物或聚合模製化合物之充分相容性，明智地係使羥基及酸官能基併入分支聚合物內。較佳者係具有70與150 mg KOH/克之間之OH數及0.5與30 mg KOH/克間之酸數之本發明分支聚合物。亦可能者係以己內酯及/或戊內酯-改質之單體單元之形式使聚酯併入聚合物基本分子內。於基本分子之自由基加成聚合反應之情況中，此間較佳者係具220至1200之平均分子量之己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基烷基丙烯酸酯及己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基烷基甲基丙烯酸酯，羥基烷基丙烯酸酯及羥基烷基甲基丙烯酸酯較佳係自具2至8個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族二醇衍生。

於自由基加成聚合反應之情況中，基本分子之非常特別較佳之單體單元係選自丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸第三丁酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸月桂酯、丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸硬脂酯、丙烯酸山嶺酯、甲基丙烯酸山嶺酯、丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸環己酯、丙烯酸異冰片酯、甲基丙烯酸異冰片酯、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

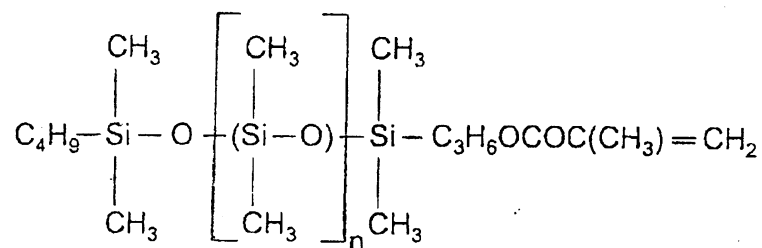
丙烯酸羥基乙酯、甲基丙烯酸羥基乙酯、丙烯酸縮水甘油基氧丙酯、甲基丙烯酸縮水甘油基氧丙酯、乙烯基三乙氧基矽烷、甲基丙烯酸鹽基氧丙基三甲氧基矽烷、甲基丙烯酸異氰酸根合甲酯、異丙烯基枯基異氰酸酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯腈、三乙撐二醇單丙烯酸酯、三乙撐二醇單甲基丙烯酸酯、乙基乙烯基醚、丁基乙烯基醚、環己基乙烯基醚、乙酸乙烯酯、丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯、甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯、聚乙撐二醇單丙烯酸酯、聚乙撐二醇單甲基丙烯酸酯，及具220與1200之間之分子量之己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基乙基丙烯酸酯及己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基乙基甲基丙烯酸酯所組成之族群。

添加至本發明塗覆組成物及聚合模製化合物之分支聚合物之聚二有機矽氧烷側鏈具有1000至30,000之重量平均分子量，且係經由Si-C鍵附接至聚合物基本分子。若基本分子係自由基加成聚合物，則聚二有機矽氧烷側鏈可以單乙烯不飽和聚二有機矽氧烷(即，聚二有機矽氧烷巨單體)之形式共聚合。作為單乙烯不飽和聚二有機矽氧烷時，其可能，例如，使用聚二有機矽氧烷單(甲基)丙烯酸酯、聚二有機矽氧烷單鏈烯等。若基本分子係聚縮合物或聚加成物，則聚二有機矽氧烷基可以，例如，聚二有機矽氧烷單醇形式共聚合。

可被用於藉由共聚合反應使聚二甲基矽氧烷側鏈併入

五、發明說明(8)

聚合物內之單乙烯不飽和聚二有機矽氧烷巨單體之例子係，例如， α -丁基二甲基矽氧烷基- ω -(3-甲基丙烯醯基氧丙基)聚二甲基矽氧烷：

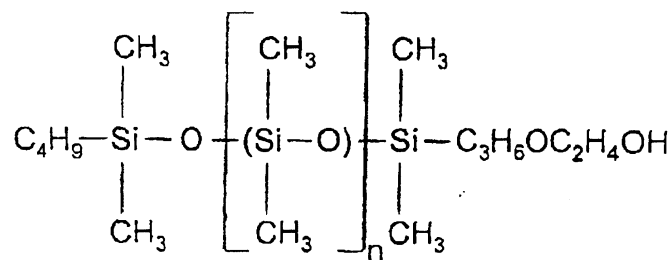


可作為聚甲基矽氧烷巨單體共聚合於聚合物基本分子內之聚二甲基矽氧烷側鏈之進一步例子係示於，例如，Koichi Ito之公告文獻“巨單體技術之聚合物設計”，Prog. Polym. Sci., 第23冊，607頁，1998，其亦描述僅於一鏈端改良之此等聚二甲基矽氧烷之製備。

但是，理論上，聚二有機矽氧烷側鏈亦可藉由使聚合物基本分子與單終端之羥基官能基聚二有機矽氧烷反應而鍵結至基本分子。其它單終端改良之聚二有機矽氧烷(諸如，終端之環氧改良之聚二有機矽氧烷)亦可被使用，但其附帶條件係此基本分子含有相對應之官能基，諸如，羥基或羧基。

可被用以藉由與聚合物基本分子反應而使聚二甲基矽氧烷側鏈併入聚合物內之單終端羥基官能基聚二甲基矽氧烷之例子係，例如， α -丁基二甲基矽氧烷基- ω -(3-(2-羥基乙氧基)-丙基)聚二甲基矽氧烷：

五、發明說明(9)



另外，可能藉由，例如，以單終端羥基官能基聚二有機矽氧烷使含酯聚合物轉酯化而獲得此分支聚合物。於此情況中，其亦可使用具不同鏈長度之單終端羥基官能基聚二有機矽氧烷之混合物。環氧官能基或異氰酸酯官能基之聚合物與單終端羥基官能基及羧基官能基之聚二有機矽氧烷之反應係一進一步可能性。

藉由活自由基加成聚合反應及基轉移聚合反應之製備亦可能。

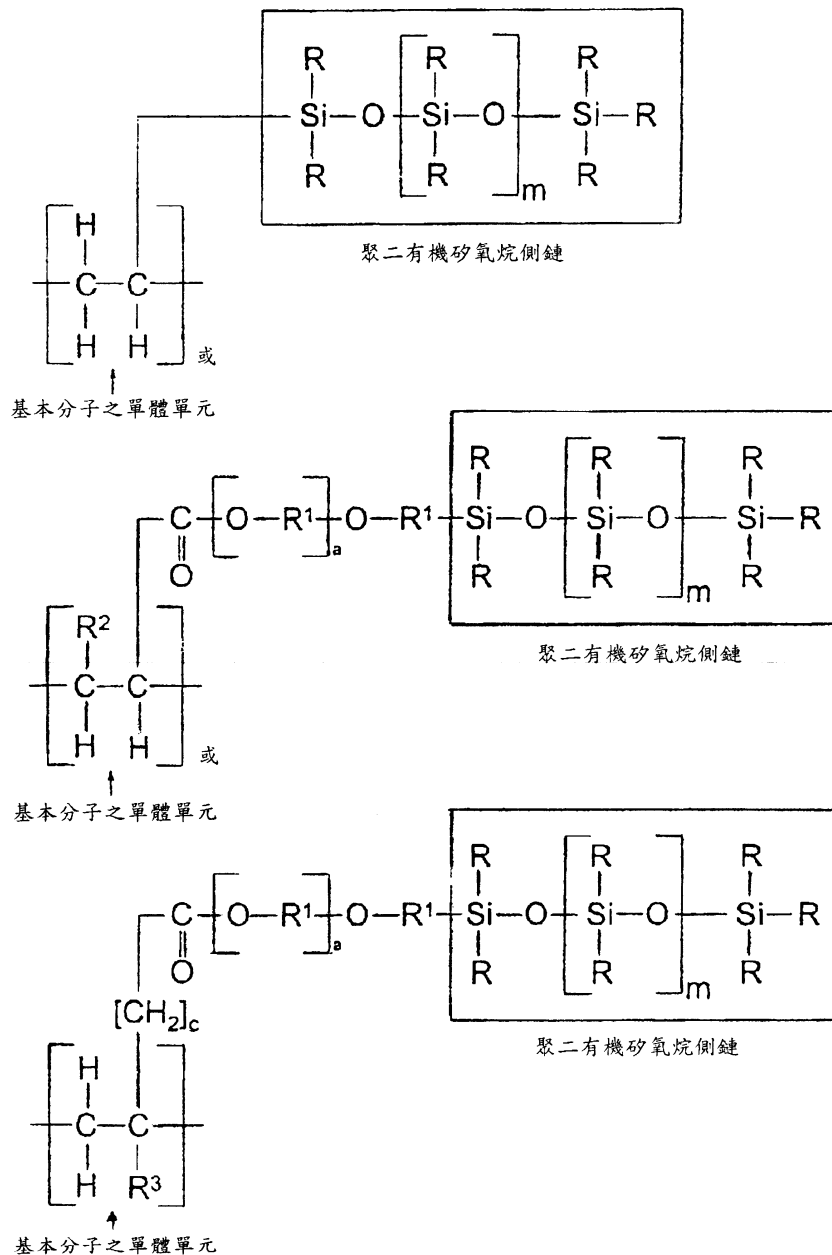
聚二有機矽氧烷側鏈之重量平均分子量係1000與30,000之間，較佳係3000與10,000之間。分支聚合物內之聚二有機矽氧烷側鏈之分率係5與25重量%之間，較佳係7.5與12.5重量%之間。為製備分支聚合物，其可能相同長度之聚二有機矽氧烷側鏈或不同長度之聚二有機矽氧烷側鏈之混合物。

聚二有機矽氧烷側鏈較佳係藉由選自下述結構之結構
 附接：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)



其中

R基係相對應於具1至8個碳原子之直鏈烷基，或具3至10個碳原子之全氟烷基，其亦可能使聚二有機矽氧烷側鏈內之R基為相同或相異，

R¹基係相對應於具2至8個碳原子之直鏈或分支之鏈烯基，

五、發明說明 (11)

R^2 基係相對應於氫原子或 $-COOR'$ 基，其中 R' 基係氫原子或具1至22個碳原子之飽和或不飽和之直鏈、分支或環狀之脂肪族烷基，

R^3 基，若 c 係1時，其係對應於 $-COOR'$ 基，且若 c 係0時，其係對應於 $-(CH_2)-COOR'$ 基或甲基， R' 基係如上所定義，

係數 a 可採用0至10之值，且

m 係使聚二有機矽氧烷側鏈之分子量為1000與30,000之間而選擇之。

分支聚合物之重量平均分子量係位於2000至200,000之範圍內，較佳係5000至75,000，且特別佳係10,000至50,000。

聚合物基本分子係以熟習此項技藝者所知之方式製備。例如，於基本分子之自由基加成聚合反應之情況中，製備係藉由於有機溶劑內或散裝地之作為自由基起始劑之過氧化物或偶氮化合物而產生。適當溶劑包含酯(諸如，乙酸乙酯、乙酸正丁酯或乙酸1-甲氧基-2-丙酯)，及芳香族溶劑(諸如，甲苯或二甲苯)，或酮(諸如，甲基異丁基酮或甲基乙基酮)。溶劑之選擇係藉由分支聚合物之其後所欲之使用導引之。較佳係使用低沸點溶劑，以便於可能使用純形式之分支聚合物之情況時溶劑可被蒸餾出。

適當起始劑包含過氧化物(諸如，第三丁基過氧苯甲酸酯或二苯醌基過氧化物)。但是，亦可能使用偶氮化合物(諸如，偶氮異丁腈(AIBN))。較佳地，過氧化物被使用。加成

五、發明說明 (12)

聚合反應係於約40℃至180℃(較佳係100℃至150℃，特別佳係110℃至130℃)之溫度進行。

分支聚合物亦可於其後藉由聚合物相似反應改質。例如，反應性雙鍵及酸官能基可藉由使於其基本分子內之含羥基官能基單體單元之分支聚合物與馬來酸酐反應而被併入。用於使酸官能基引入之進一步適當之酐係，例如，琥珀酸酐、酞酸酐及苯偏三酸酐，進一步可能者係分支聚合物內之羥基官能性單體單元與結構相異之酸酐之酯化反應。為於水性之較佳可溶性，酸官能基亦可使用，例如，烷醇胺而轉化成鹽形式。再者，其亦可藉由其後之使羥基丙烯酸酯化及/或甲基丙烯酸酯化而獲得可被可靠地併入漆料系統內之產物，即使於輻射固化處理(諸如，UV及電子束固化)之情況時。

本發明之塗覆組成物及聚合模製化合物可以加色料或未加色料之形式使用之，且亦可包含填料，諸如，碳酸鈣、氫氧化鋁、強化纖維(諸如，玻璃纖維、碳纖維及芳族聚醯胺纖維)。再者，本發明之塗覆組成物及聚合模製化合物可包含其它慣用添加劑，諸如，濕化劑及分散劑、光安定劑、老化抑制劑等。

本發明之塗覆組成物較佳可包含至少一黏合劑。本發明之塗覆組成物較佳係用以製備抗塗鴉塗覆物、脫模塗覆物、自行清理之建築物正面塗覆物、斥冰性塗覆物(例如，用於飛機、汽車之輪子塗覆物)、防污性之機械/儀器之塗覆物、船之塗覆物(抗碰撞塗覆物)及防污性傢俱塗覆物及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (13)

黏性處理紙塗覆物之塗覆組成物。由於分支聚合物之顯著相容性，其亦顯著地適於生產透明塗覆物。

本發明塗覆組成物含有0.1至10重量%(較佳係0.5至7.5重量%，特別較佳係1至5重量%)之量(其係以塗覆組成物之固體含量為基準計)之分支聚合物。分支聚合物較佳係以溶液或乳化物形式添加至本發明塗覆組成物。

本發明塗覆組成物可被塗敷至大量之基材，諸如，木材、紙、玻璃、陶瓷、石膏、混凝土及金屬。於數塗覆方法中，塗覆物亦可被塗敷至底漆、底漆-表面劑或底塗覆物。塗覆組成物之固化係依特殊形式之交聯作用而定，且可於，例如，-10℃至250℃之廣泛溫度範圍內發生。驚人地，本發明塗覆組成物展現非常良好之抗附著和防污特性，即使於室溫時固化。

由於本發明塗覆組成物之格外良好之抗附著功效，即使油質物質(諸如，礦物油、蔬菜油)或油質配製品亦被排斥，因此能完全自相對應之含油容器排出。因此，因而被添加之塗覆組成物亦適於罐頭內部塗覆物及鼓內部塗覆物。

本發明之聚合模製化合物較佳係漆樹脂、醇酸樹脂、聚酯樹脂、環氧樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、不飽和聚酯樹脂、乙烯基酯樹脂、聚乙烯、聚丙烯、聚醯胺、聚對苯二甲酸乙二酯、PVC、聚苯乙烯、聚丙烯腈、聚丁二烯、聚氯乙烯或此等聚合物之混合物。

本發明之聚合模製化合物含有0.1至10重量%(較佳係

五、發明說明 (14)

0.5至7.5重量%，特別較佳係1至5重量%)之量(其係以聚合模製化合物之總重量為基準計)之分支聚合物添加物。分支聚合物亦可較佳地以100%物質添加至聚合模製化合物。

A)製備分支聚合物之合成範例

分支自由基加成聚合物之合成範例

範例1：

設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗、蒸餾配件及氮氣入口管之四頸燒瓶被注以10克之具終端甲基丙烯基及5000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體及100克之乙酸甲氧基丙酯，且此等組份被完全混合。整個反應期間，氮氣通過此混合物。溫度上升至122°C，且2克之甲基丙烯酸、42.7克之甲基丙烯酸異丁酯、26.0克之甲基丙烯酸羥基丙酯、29.3克之苯乙烯及1.5克之Trigonox C (第三丁基過氧苯甲酸酯，Akzo Nobel, NL-Amersfoort)所成之混合物於4小時期間被計量加至爐內。計量添加結束後，0.25克之Trigonox C被立即添加。進一步之30分鐘及60分鐘後，0.25克份量之Trigonox C被添加。然後，此批次物於122°C保持另外1小時。此批次物係清淅及具黏稠性。聚合物溶液之OH數係約53毫克KOH/克。NMR-光譜研究顯示含聚二甲基矽氧烷之甲基丙烯酸酯之預期訊號。

範例2：

設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗、蒸餾配件及氮氣入口管之四頸燒瓶被注以10克之具終端甲基丙烯基及20,000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體及100克之乙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

酸甲氧基丙酯，且此等組份被完全混合。整個反應期間，氮氣通過此混合物。溫度上升至122°C，且2克之甲基丙烯酸、14.5克之己內酯改質之丙烯酸羥基乙酯(Tone M-100，Union Carbide，平均分子量344)、12克之甲基丙烯酸正丁酯、19.5克之甲基丙烯酸羥基丙酯、22.8克之苯乙烯、19.2克之甲基丙烯酸甲酯及1.5克之Trigonox C (第三丁基過氧苯甲酸酯，Akzo Nobel, NL-Amersfoort)所成之混合物於3小時期間被計量加至爐內。計量添加結束後，0.25克之Trigonox C被立即添加。進一步之30分鐘及60分鐘後，0.25克份量之Trigonox C被添加。然後，此批次物於122°C保持另外1小時。此批次物係清淅及具黏稠性。聚合物溶液之OH數係約53毫克KOH/克。NMR-光譜研究顯示含聚二甲基矽氧烷之(甲基)丙烯酸酯之預期訊號。

範例3：

於設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗及氮氣入口管之四頸燒瓶內，34.5克之苯乙烯及馬來酸酐之共聚物(SMA2000, Atofina, 平均分子量2500，苯乙烯/馬來酸酐比例2:1)被溶於50.6克之乙酸甲氧基丙酯內，且溶液被加熱至120°C，5分鐘期間，3.75克之具1000之重量平均分子量之單終端羥基官能基改質之聚二甲氧基矽氧烷於其後之30分鐘被計量加入，12.6克之2-乙基己醇於5分鐘期間被計量加入。反應混合物保持於120°C持續2小時，且於50°C保持1小時。此產生具約50%固體含量之清淅產物。於IR光譜分析中，酸酐亦不再被看到。聚合物之重量分子量係約3800。NMR-光譜

五、發明說明 (16)

研究顯示聚二甲基矽氧烷改質之苯乙烯/馬來單酯共聚物之預期訊號。

範例 4：

設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗、蒸餾配件及氮氣入口管之四頸燒瓶被注以10克之具終端甲基丙烯基及5000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體及252克之二甲苯，且此等組份被完全混合。整個反應期間，氮氣通過此混合物。混合物被加熱至130°C，且5克之己內酯改質之丙烯酸羥基乙酯(Tone M-100，Union Carbide，平均分子量344)、49克之甲基丙烯酸正丁酯、12克之甲基丙烯酸羥基丙酯、23.5克之 α -甲基苯乙烯及1.5克之Trigonox C (第三丁基過氧苯甲酸酯，Akzo Nobel, NL-Amersfoort)所成之混合物於220分鐘期間被計量加至爐內。計量添加結束後，反應混合物被保持於130°C持續另外1小時。此時，批次物具有乳狀混濁。為移除溶劑及過量反應物，混合物接受減壓下之蒸餾。於130°C及約20毫巴真空蒸餾2小時後，具有約14,700之重量平均分子量之不透明聚合物以54.5%之產率獲得。NMR-光譜研究顯示含聚二甲基矽氧烷之(甲基)丙烯酸酯之預期訊號。

範例 5：藉由基轉移聚合反應製備本發明聚合物

製備：所有單體及溶劑藉由使其通過含中性氧化鋁之玻璃管柱而純化。

設有機械攪拌器、迴流冷凝器、滴液漏斗及橡膠隔板之完全乾燥之四頸燒瓶於乾燥之N₂氛圍下被注以100克之

五、發明說明 (17)

預純化之四氫呋喃。使用注射器，1.5克之起始劑1-甲氧基-1-三甲基矽氧烷基-2-甲基丙烯及0.15毫升之1M之四丁基銨3-氯苯甲酸酯(於乙腈內，作為催化劑)經隔板添加。70克之甲基丙烯酸丁酯及20克之甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯於15分鐘期間以滴入方式添加至上述混合物。反應混合物使用水浴保持於40°C。10分鐘之後反應期後，進一步之0.15毫升之1M之四丁基銨3-氯苯甲酸酯(於乙腈內)被添加，且40克之於THF內之預純化之聚二甲基矽氧烷巨單體(具有終端之甲基丙烯基及1000之重量平均分子量)之50%強度溶液於5分鐘期間以滴入方式添加。反應溶液於未冷卻下攪拌1小時，然後，3毫升之乙醇被添加，以便斷裂活鏈端。此產生些微不透明之聚合物溶液。

範例6：

設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗、蒸餾配件及氮氣入口管之四頸燒瓶被注以10克之具終端甲基丙烯基及5000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體及100克之DIBK，且此等組份被完全混合。整個反應期間，氮氣通過此混合物。混合物被加熱至122°C，且15克之己內酯改質之丙烯酸羥基乙酯(Tone M-100，Union Carbide，平均分子量344)、12克之丙烯酸正丁酯、20克之甲基丙烯酸羥基丙酯、22.5克之苯乙烯、20.5克之甲基丙烯酸甲酯及1.5克之Trigonox C (第三丁基過氧苯甲酸酯，Akzo Nobel, NL-Amersfoort)所成之混合物於180分鐘期間被計量加至爐內。計量添加結束後，溫度保持於122°C。於計量添加後

五、發明說明 (18)

立即、30分鐘後，及進一步之30分鐘後，0.25克份量之 Trigonox C被添加。最後添加後，攪拌持續1小時。此時之反應混合物係些微不透明。為移除溶劑及過量反應物，混合物於減壓下接受蒸餾。於140°C及約20毫巴真空蒸餾90分鐘後，不透明聚合物以約94%之產率獲得。重量平均分子量藉由凝膠滲透色譜術且使用聚苯乙烯標準物測量約65,000。

範例7：

設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗、蒸餾配件及氮氣入口管之四頸燒瓶被注以5克之具終端甲基丙烯基及5000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體、5克之具終端甲基丙烯基及1000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體、50克之二甲苯及50克之乙酸丁酯，且此等組份被完全混合。整個反應期間，氮氣通過此混合物。混合物被加熱至122°C，且15克之己內酯改質之丙烯酸羥基乙酯(Tone M-100，Union Carbide，平均分子量344)、12克之丙烯酸正丁酯、20克之甲基丙烯酸羥基丙酯、22.5克之苯乙烯、20.5克之甲基丙烯酸甲酯及1.5克之 Trigonox C (第三丁基過氧苯甲酸酯，Akzo Nobel, NL-Amersfoort)所成之混合物於180分鐘期間被計量加至爐內。計量添加結束後，溫度保持於122°C。於計量添加後立即、30分鐘後，及進一步之30分鐘後，0.25克份量之 Trigonox C被添加。最後添加後，攪拌持續1小時。為移除溶劑及過量反應物，混合物於減壓下接受蒸餾。於140°C及約20毫巴真空蒸餾90分鐘後，無色聚

五、發明說明 (19)

合物以約99.5%之產率獲得。50克之此聚合物被溶於25克之二甲苯及25克之乙酸丁酯之混合物，且0.05克之對-甲苯磺酸及0.42克之馬來酸酐被添加至此溶液。於90°C保持3小時後，酐於IR光譜內不再被檢測出。

範例8：

4.3克之馬來酸酐被添加至50克之得自範例1之聚合物溶液(其具有約53毫克KOH/克之OH數)，且混合物被保持於90°C，並攪拌6小時。其後，酐於IR光譜研究中不再被檢測出。此結果係具56.3%強度之些微黃色之聚合物溶液。

聚縮合物之合成範例

範例9：

設有攪拌器、溫度計及水分離器之三頸燒瓶被注以100克之Setal 183 XX-60 (飽和聚酯樹脂，以於二甲苯內之60%強度溶液之供應形式，酸數8.3毫克KOH/克，Akzo Nobel Resins, NL-Bergen op Zoom)及7.5克之具終端羥基官能基及10,000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體及0.3克之對-甲苯磺酸，且組份被完全混合。然後，批次物於迴流沸騰約6小時，至形成之水已被移除為止。約142至145°C之溫度被建立。具黃棕色之聚合物溶液被獲得。NMR-光譜研究顯示具酯鍵結之聚二有機矽氧烷之預期結構。無OH基於IR光譜中被看到。

聚加成物之合成範例

範例10：

設有攪拌器、溫度計、滴液漏斗、蒸餾配件及氮氣入

五、發明說明 (20)

口管之四頸燒瓶被注以50克之乙酸正丁酯、5.38克之Desmodur N3300 (以六甲撐基二異氰酸酯為主之異氰尿酸酯，NCO含量21.5%，Bayer AG, D-Leverkusen)及10克之具終端羥基官能基及約1000之重量平均分子量之聚二甲基矽氧烷巨單體(OH數51.5毫克KOH/克)。整個反應期間，乾燥之氮氣通過此混合物。其被加熱至60℃。然後，0.2克之於二甲苯內之二丁基二錫月桂酸酯之1%強度溶液被添加。30分鐘後，進一步之0.7克之於二甲苯內之1%強度溶液被添加，且立即地，50克之乙酸正丁酯、25.17克之異佛爾酮二異氰酸酯、55.79克之Speziol C36/2 (二聚物二醇，OH數205毫克KOH/克，Cognis Deutschland GmbH, D-Dusseldorf)及3.2克之1-丁醇之混合物之計量添加被開始。混合物以使混合物之溫度不上升超過65℃之速率以滴入方式添加。溶液黏度上升，且計量添加結束後3小時，自由異氰酸酯不再被以滴定檢測出。清淅無色溶液被獲得。重量平均分子量藉由凝膠滲透色譜術決定係5200。

B)本發明塗覆組成物內之分支聚合物之性能測試

本發明聚合物係以二漆系統內施以性能測試。

2-組份系統，異氰酸酯交聯：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (21)

底漆：

Macrynal SM 510n ¹⁾ ，於二甲苯/溶劑石油腦/乙酸丁酯 2:1:1 內 60%	75.0
Dowanol PMA	5.00
Solvesso 100	5.00
二甲苯	6.50
乙酸丁酯	8.00
Byk 066 ²⁾	0.50
	100.00

所有組份藉由攪拌均質化。

固化溶液：

Desmodur N3390 ³⁾ ；於乙酸丁酯/SN100 1:1 內之 90%	50.00
乙酸丁酯	35.00
二甲苯	15.00
	100.00

所有組份藉由攪拌均質化。

¹⁾含羥基之丙烯酸樹脂，Vianova Resins，D-Frankfurt²⁾消泡劑，Byk-Chemie, D-Wesel³⁾聚異氰酸酯，Bayer AG, D-Leverkusen

底漆及固化溶液係彼此個別製備。範例 1, 2, 3, 4, 6 及 7 製備之基本聚合物係以 2.67% 之濃度 (以全部漆之固體含量為基準計) 被攪入底漆內。為了比較，羥基烷基聚二甲基矽氧烷 (TegoProtect 5000)、矽酮聚丙烯酸酯 (TegoProtect 5001) 及羥基官能基之線性聚酯改質之聚二甲基矽氧烷 (Byk-370) 亦被併入。於塗敷前不久，底漆及固化溶液以 2:1 之比例混合。併入後，加入添加物之漆係使用捲線之塗覆桿以 100 μ m 濕膜塗敷於上底劑之鋁板上。於室溫乾燥 30 分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (22)

鐘後，鋁板於80℃之漆料乾燥爐內進一步乾燥30分鐘。每一加入添加物之漆係生產二個鋁板。

每一對之一鋁板係於實驗室機器清洗器內以80℃之傳統家用清潔劑清洗。清洗後，完成之塗覆鋁板於室溫調節至少24小時。其後，未被處理及被處理之鋁板接受如下所示之測試。

丙烯酸酯/蜜胺烘烤瓷漆

Setalux C1502 ⁴⁾	54.00%
Maprenal MF600 ⁵⁾	28.00%
Shellsol	4.00%
Solvesso 150	4.00%
二甲苯	<u>10.00%</u>
總量	100.00%

⁴⁾丙烯酸酯烘烤樹脂，Akzo Nobel Resins, NL-Bergen op Zoom

⁵⁾蜜胺烘烤樹脂，Vianova Resins, D-Frankfurt

丙烯酸酯/蜜胺烘烤瓷漆之製備：

所有組份被混合，且混合物用5 m/s之周圍速率溶解器均質化10分鐘。然後，使用二甲苯使黏度調整至24秒，DIN 4mm杯。測試用之添加劑係以2重量%活性物質之濃度(以瓷漆之固體含量為基準計)使用Skandex搖動器10分鐘而併入。為了比較，與烘烤瓷漆之製備有關者所描述之化合物(TegoProtect 5000、TegoProtect 5001及Byk-370)被添加。

併入後，加入添加物之漆係使用捲線之塗覆桿以100

訂

線

五、發明說明 (23)

μ m濕膜塗敷於上底劑之鋁板上。10分鐘之擴容(flash-off)後，鋁板於140℃烘烤20分鐘。每一加入添加物之漆係生產二個鋁板。每一對之一鋁板係於實驗室機器清洗器內以80℃之傳統家用清潔劑清洗。清洗後，完成之塗覆鋁板於室溫調節至少24小時。其後，未被處理及被處理之鋁板接受如下所示之測試。

獲得之瓷漆膜係依據下述標準測試其防污、防水及防油性。

愛丁(Edding)測試：

膜表面以愛丁400耐久性馬克筆標示，且以視覺評估表面是否被寫上。評估墨水是否使表面弄濕，或起皺。於墨水乾燥後，藉由以乾布擦抵而努力將其移除。

評估：1至5：

1=墨水起皺，可使用紙布移除而無殘餘物。

5=墨水使基材濕化極佳，且實質上係不可能移除。

瀝青測試：

瀝青被加熱至足以液化而能被塗敷至瓷漆表面。於瀝青物料被冷卻後，以視學評估其可如何有效地藉由手自表面重新被分開且無殘餘物。

評估：1至5：

1=瀝青可輕易被移除且無殘餘物

5=瀝青牢固地附著於表面，且實質上係不可能移除

以Bayferrox粉末形成污跡

三匙之Bayferrox 130M氧化鐵色料(得自Bayer AG)被

五、發明說明 (24)

灑在瓷漆表面，且使用清洗瓶以5注射器內之蒸餾水再次沖洗，表面(儘可能無殘餘物)以視覺評估。

評估：1至5：

1=Bayferrox粉末可以水清洗掉且無殘餘物

5=以水沖洗無清潔功效；大紅點殘留

水流下之測試：

一滴水被置於表面上。然後，被塗覆之瓷漆表面傾斜至滴液流下為止。視覺評估滴液流下之角度及滴液是否係無殘餘物而流下。

評估：1至5：

1=小角度足以使滴液完全流下且無殘餘物

5=上瓷漆之板材需被極度傾斜至滴液流下，殘餘之水可保留於瓷漆表面上

礦物油流下之測試：

一滴購得之慣用礦物油被置於瓷漆表面上。然後，被塗覆之瓷漆表面傾斜至滴液於瓷漆表面上流下約10公分為止，油軌跡或滴液之改造被以視覺評估。

評估：1至5：

1=油軌跡立即改造成個別滴液

5=油軌跡未改造，而係進一步擴散

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (25)

丙烯酸酯/蜜胺爐煖之瓷漆

	受丁測試		Bayferrox		水流下之測試		油流下之測試	
	清理前	清理後	清理前	清理後	清理前	清理後	清理前	清理後
範例 1	1	1	1	2	1	1	1	1
範例 2	1	2	1	4	1	3	3	4
範例 3	1	1	1	5	2	4	2	3
範例 4	1	1	2	4	1	2	3	4
範例 6	1	1	1	2	1	3	2	2
範例 7	1	1	1	2	1	2	2	2
Byk-370	1	1	1	5	2	3	5	5
TegoProtect 5000	1	1	5	5	1	5	2	5
TegoProtect 5001	1	1	4	5	2	5	5	5

2組份系統，異氰酸酯交聯：

	受丁測試		Bayferrox		瀝青測試		水流下之測試		油流下之測試	
	清理前	清理後	清理前	清理後	清理前	清理後	清理前	清理後	清理前	清理後
範例 1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
範例 3	1	5	2	4	1	4	2	4	5	4
範例 4	3	1	2	4	1	1	3	2	4	3
範例 6	1	1	4	4	1	1	2	3	1	1
範例 7	1	1	1	4	1	2	2	5	1	2
Byk-370	1	1	4	5	1	1	3	5	5	5
TegoProtect 5000	3	1	5	5	1	3	3	4	5	5
TegoProtect 5001	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

C)本發明聚合模製化合物內之分支聚合物之性能測試

範例：凝膠塗覆混合物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (26)

範例8之聚合物溶液依據下表與凝膠塗覆物且亦與 Butanox M-50反應，產生聚合模製化合物 A及B(即，凝膠塗覆混合物A及凝膠塗覆混合物B)。

被測試之凝膠塗覆混合物之組成物(重量%)

	凝膠塗覆混合物A	凝膠塗覆混合物B
凝膠塗覆物 ¹⁾	97	97
Butanox M-50 ²⁾	2	2
範例8之聚合物溶液	1	

此等凝膠塗覆混合物之抗附著性藉由使此等凝膠塗覆物附著至金屬板材而決定。為了此目的，測量為20 x 30 x 0.05公分之鋼板首先藉由以乙酸乙酯清洗而完全脫脂。脫模蠟，TR-蠟(T.R. Industries, US-Lynwood, Calif. 90262)使用紙布塗敷於鋼板上。30分鐘之蒸發時間後，鋼板以紙布拋光。

其後，凝膠塗覆混合物A以750 μ m之膜厚度塗敷於未被處理之金屬板上，且凝膠塗覆混合物B以750 μ m之膜厚度塗敷於以塗蠟之金屬板上，且亦塗敷至未塗蠟之板上。所有凝膠塗覆物靜置固化3天。其後，所有凝膠塗覆物以可購得之慣用玻璃纖維網及98%之不飽和聚酯樹脂 Palatal P4-TV-28 (DBSR, NL-Zwolle)及2%之丁醇M-50 (自由基起始劑，Akzo Nobel, NL-Amersfoort)之混合物層合兩次。固化後，凝膠塗覆物自金屬板移除。

結果

凝膠塗覆混合物不能自未塗蠟之金屬板移除，但可自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (27)

塗蠟之金屬板移除。凝膠塗覆混合物A(被配以內脫模劑)係輕易自未塗蠟之金屬板移除。塗蠟之金屬板之凝膠塗覆混合物之表面顯示藉由內脫模劑而產生之特性結構。未塗蠟之金屬板之凝膠塗覆混合物A(被配以內脫模劑)之表面係絕對平滑且展現高光澤性。

四、中文發明摘要(發明之名稱：具有抗附著和防污特性之塗料組成物和聚合模製化合物)

本發明係有關具抗附著和防污特性之塗覆組成物，此等組成物係作為添加劑而與0.1至10重量%(以此塗覆組成物之固體含量為基準計)之分支聚合物混合，該分支聚合物擁有2000至200,000之重量平均分子量，且包含聚合物基本分子及經由Si-C鍵共價鍵結至基本分子之聚二有機矽氧烷側鏈，具有1000與30,000間之重量平均分子量，且分支聚合物總重量之分率係5至25重量%。本發明進一步係有關於具抗附著和防污特性之聚合模製化合物，其間此分支聚合物係作為添加劑且以0.1至10重量%(以該聚合模製化合物之總重量為基準計)之量添加。本發明另外係有關使用作為添加劑之分支聚合物於塗覆組成物及聚合模製化合物。

英文發明摘要(發明之名稱：COATING COMPOSITIONS AND POLYMERIC MOULDING COMPOUNDS HAVING ANTI-ADHESION AND DIRT REPELLENCY PROPERTIES)

The invention relates to coating compositions having anti-adhesion and dirt repellency properties, these compositions being admixed as additive with from 0.1 to 10% by weight, based on the solids content of the coating composition, of a branched polymer which possesses a weight-average molecular weight of from 2000 to 200,000 and comprises a polymeric base molecule and also polydiorganosiloxane side chains which are bonded covalently to the base molecule via Si-C bonds, have a weight-average molecular weight of between 1000 and 30,000, and whose fraction of the total weight of the branched polymer is from 5 to 25% by weight. The present invention further relates to polymeric moulding compounds having anti-adhesion and dirt repellency properties, to which this branched polymer is added as additive in an amount of from 0.1 to 10% by weight, based on the total weight of the polymeric moulding compounds. The invention additionally relates to the use of the branched polymers as additives for coating compositions and polymeric moulding compounds.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

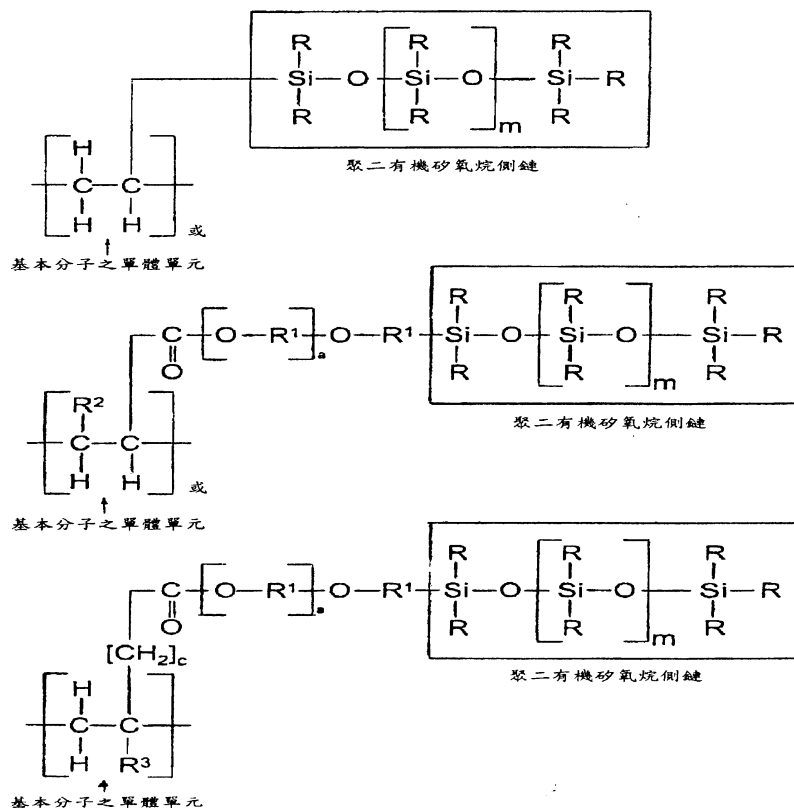
第90119995號專利申請案申請專利範圍修正本93年8月13日

1. 一種具抗附著和防污特性之塗覆組成物，其特徵在於該組成物包含作為添加劑之0.1至10重量%(以該塗覆組成物之固體含量為基準計)之分支聚合物，其係擁有2000至200,000之重量平均分子量且包含

(a) 聚合物基本分子，及

(b) 聚二有機矽氧烷側鏈，其係經由Si-C鍵共價鍵結至該基本分子，具有1000與30,000間之重量平均分子量，且其於該共聚物總重量之分率係5至25重量%，

其中該聚二有機矽氧烷側鏈係藉由選自下述結構之結構附接至該基本分子：



其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

六、申請專利範圍

R基係相對應於具1至8個碳原子之直鏈烷基，或具3至10個碳原子之全氟烷基，其亦可能使聚二有機矽氧烷側鏈內之R基為相同或相異，

R^1 基係具3個碳原子之直鏈或分支之鏈烯基，

R^2 基係相對應於氫原子或 $-\text{COOR}'$ 基，其中 R' 基係氫原子或具1至22個碳原子之飽和或不飽和之直鏈、分支或環狀之脂肪族烷基，

R^3 基，若c係1時，其係對應於 $-\text{COOR}'$ 基，且若c係0時，其係對應於 $-(\text{CH}_2)-\text{COOR}'$ 基或甲基， R' 基係如上所定義，

係數a可採用0至10之值，且

m係使該聚二有機矽氧烷側鏈之分子量為1000與30,000之間而選擇之。

2. 如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該聚二有機矽氧烷側鏈係以單異氰酸酯加成物之形式附著至該聚合物基本分子。
3. 如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該基本分子係自由基加成聚合物、聚縮合物或聚加成物。
4. 如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該作為自由基加成聚合物之基本分子包含選自具2至30個碳原子之鏈烯及芳基鏈烯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族醇之烷基丙烯酸酯及烷基甲基丙烯酸酯、具8至18個碳原子之芳烷基醇之芳烷基丙烯酸酯及芳烷基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

六、申請專利範圍

甲基丙烯酸酯、具5至80個碳原子之聚乙撐二醇單丙烯酸酯或聚乙撐二醇單甲基丙烯酸酯、具2至36個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族二醇之羥基烷基丙烯酸酯及羥基烷基甲基丙烯酸酯、具3至6個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族之羥基過氧化物之環氧烷基丙烯酸酯或環氧烷基甲基丙烯酸酯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族胺之丙烯基醯胺及甲基丙烯基醯胺、具2至8個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族胺基醇之胺基烷基丙烯酸酯及胺基烷基甲基丙烯酸酯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族醇之馬來酸酯、衣康酸酯及福馬酸酯、具6至20個碳原子之全氟烷基丙烯酸酯或全氟烷基甲基丙烯酸酯、具3至20個碳原子之乙烯基酯、乙烯基醚及乙烯基酮、具5至8個碳原子之乙烯基三烷氧基矽烷，及具10至16個碳原子之甲基丙烯醯基氧丙基三烷氧基矽烷，及具220至1200之平均分子量之己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基烷基丙烯酸酯及己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基烷基甲基丙烯酸酯所組成之族群之單元單元，該羥基烷基丙烯酸酯及該羥基烷基甲基丙烯酸酯較佳係自具2至8個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族二醇衍生。

5. 如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該作為自由基加成聚合物之基本分子包含選自丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯

六、申請專利範圍

酸異丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸第三丁酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸月桂酯、丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸硬脂酯、丙烯酸山嶺酯、甲基丙烯酸山嶺酯、丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸環己酯、丙烯酸異冰片酯、甲基丙烯酸異冰片酯、丙烯酸羥基乙酯、甲基丙烯酸羥基乙酯、丙烯酸縮水甘油基氧丙酯、甲基丙烯酸縮水甘油基氧丙酯、乙烯基三乙氧基矽烷、甲基丙烯酸鹽基氧丙基三甲氧基矽烷、甲基丙烯酸異氰酸根合甲酯、異丙烯基枯基異氰酸酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯腈、三乙撐二醇單丙烯酸酯、三乙撐二醇單甲基丙烯酸酯、乙基乙烯基醚、丁基乙烯基醚、環己基乙烯基醚、乙酸乙烯酯、丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯、甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯、聚乙撐二醇單丙烯酸酯、聚乙撐二醇單甲基丙烯酸酯，及具220與1200之間之分子量之己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基乙基丙烯酸酯及己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基乙基甲基丙烯酸酯所組成之族群之單體單元。

6. 如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該聚二有機矽氧烷側鏈於該分支聚合物之總重量中之分率係5至20重量%。
7. 如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該聚二有機矽氧烷側鏈於該分支聚合物之總重量中之分率係7.5至

六、申請專利範圍

12.5重量%。

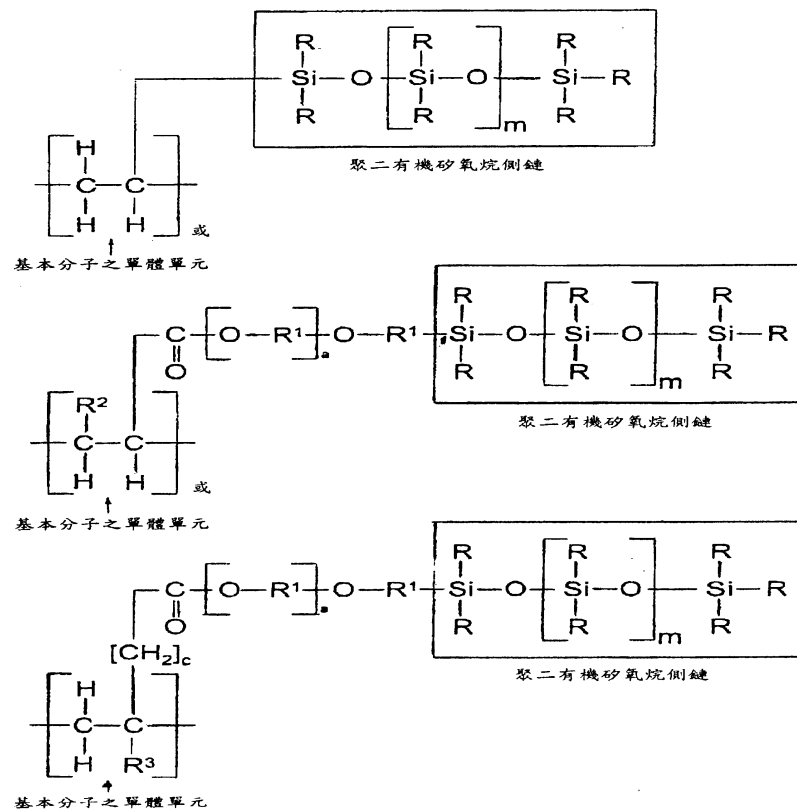
- 8.如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該聚合物基本分子內存在之該官能性羥基已以選自馬來酸酐、琥珀酸酐、酞酸酐、苯偏三酸酐、丙烯酸及甲基丙烯酸所組成之族群之化合物酯化。
- 9.如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該係數可採用0至5之數值。
- 10.如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該分支聚合物擁有5000至75,000之重量平均分子量。
- 11.如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中該分支聚合物擁有10,000至50,000之重量平均分子量。
- 12.如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中其含有0.5至5重量%含量(以該塗覆組成物之固體含量為基準計)之該分支聚合物添加劑。
- 13.如申請專利範圍第1項之塗覆組成物，其中其係用於製造抗塗鴉塗覆物、脫模塗覆物、脫模塗覆物、自行清理之建築物正面塗覆物、斥冰性塗覆物、汽車之輪子塗覆物、防污性之機械/儀器之塗覆物、船用之抗碰撞塗覆物及防污性傢俱塗覆物及黏性處理紙塗覆物之塗覆組成物。
- 14.一種具抗附著和防污特性之聚合模製化合物，其特徵在於該化合物包含作為添加劑之0.1至10重量%(以該聚合模製化合物之總重量為基準計)之分支聚合物，其係擁有2000至200,000之重量平均分子量且包含

六、申請專利範圍

(a) 聚合物基本分子，及

(b) 聚二有機矽氧烷側鏈，其係經由 Si-C 鍵共價鍵結至該基本分子，具有 1000 與 30,000 間之重量平均分子量，且其於該共聚物總重量之分率係 5 至 25 重量%，

其中該聚二有機矽氧烷側鏈係藉由選自下述結構之結構附接至該基本分子：



其中

R 基係相對應於具 1 至 8 個碳原子之直鏈烷基，或具 3 至 10 個碳原子之全氟烷基，其亦可能使聚二有機矽氧烷側鏈內之 R 基為相同或相異，

R¹ 基係具 3 個碳原子之直鏈或分支之鏈烯基，

R² 基係相對應於氫原子或 -COOR' 基，其中 R' 基係

六、申請專利範圍

氮原子或具1至22個碳原子之飽和或不飽和之直鏈、分支或環狀之脂肪族烷基，

R^3 基，若c係1時，其係對應於 $-COOR'$ 基，且若c係0時，其係對應於 $-(CH_2)-COOR'$ 基或甲基， R' 基係如上所定義，

係數a可採用0至10之值，且

m係使該聚二有機矽氧烷側鏈之分子量為1000與30,000之間而選擇之。

15. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該聚二有機矽氧烷側鏈係以單異氰酸酯加成物之形式附著至該聚合物基本分子。
16. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該基本分子係自由基加成聚合物、聚縮合物或聚加成物。
17. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該作為自由基加成聚合物之基本分子包含選自具2至30個碳原子之鏈烯及芳基鏈烯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族醇之烷基丙烯酸酯及烷基甲基丙烯酸酯、具8至18個碳原子之芳烷基醇之芳烷基丙烯酸酯及芳烷基甲基丙烯酸酯、具5至80個碳原子之聚乙撐二醇單丙烯酸酯或聚乙撐二醇單甲基丙烯酸酯、具2至36個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族二醇之羥基烷基丙烯酸酯及羥基烷基甲基丙烯酸酯、具3至6個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族之羥基過氧化物之環氧烷基丙

六、申請專利範圍

烯酸酯或環氧烷基甲基丙烯酸酯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族胺之丙烯基醯胺及甲基丙烯基醯胺、具2至8個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族胺基醇之胺基烷基丙烯酸酯及胺基烷基甲基丙烯酸酯、具1至22個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族醇之馬來酸酯、衣康酸酯及福馬酸酯、具6至20個碳原子之全氟烷基丙烯酸酯或全氟烷基甲基丙烯酸酯、具3至20個碳原子之乙烯基酯、乙烯基醚及乙烯基酮、具5至8個碳原子之乙烯基三烷氧基矽烷，及具10至16個碳原子之甲基丙烯醯基氧丙基三烷氧基矽烷，及具220至1200之平均分子量之己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基烷基丙烯酸酯及己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基烷基甲基丙烯酸酯所組成之族群之單元單元，該羥基烷基丙烯酸酯及該羥基烷基甲基丙烯酸酯較佳係自具2至8個碳原子之直鏈、分支或環狀之脂肪族二醇衍生。

18. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該作為自由基加成聚合物之基本分子包含選自丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸第三丁酯、丙烯酸月桂酯、甲基丙烯酸月桂酯、丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸硬脂酯、甲基丙烯酸硬脂酯、丙烯酸山嶺酯、甲基丙烯酸山嶺酯、丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸環己酯、丙烯

六、申請專利範圍

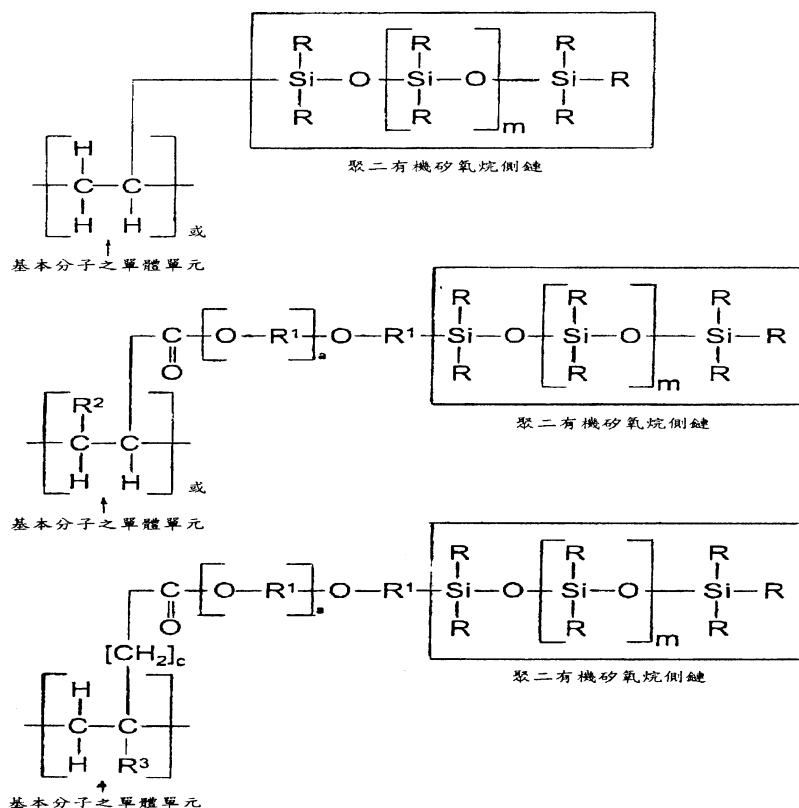
酸異冰片酯、甲基丙烯酸異冰片酯、丙烯酸羥基乙酯、甲基丙烯酸羥基乙酯、丙烯酸縮水甘油基氧丙酯、甲基丙烯酸縮水甘油基氧丙酯、乙基三乙氧基矽烷、甲基丙烯酸基氧丙基三甲氧基矽烷、甲基丙烯酸異氰酸根合甲酯、異丙烯基枯基異氰酸酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯腈、三乙撐二醇單丙烯酸酯、三乙撐二醇單甲基丙烯酸酯、乙基乙烯基醚、丁基乙烯基醚、環己基乙烯基醚、乙酸乙烯酯、丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯、丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯、甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基丙酯、聚乙撐二醇單丙烯酸酯、聚乙撐二醇單甲基丙烯酸酯，及具220與1200之間之分子量之己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基乙基丙烯酸酯及己內酯-及/或戊內酯-改質之羥基乙基甲基丙烯酸酯所組成之族群之單體單元。

19. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該聚二有機矽氧烷側鏈於該分支聚合物之總重量中之分率係5至20重量%。
20. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該聚二有機矽氧烷側鏈於該分支聚合物之總重量中之分率係7.5至12.5重量%。
21. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該聚合物基本分子內存在之該官能性羥基已以選自馬來酸酐、琥珀酸酐、酞酸酐、苯偏三酸酐、丙烯酸及甲基丙烯酸所組成之族群之化合物酯化。

六、申請專利範圍

22. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該係數可採用0至5之數值。
23. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該分支聚合物擁有5000至75,000之重量平均分子量。
24. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中該分支聚合物擁有10,000至50,000之重量平均分子量。
25. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中其含有0.5至5重量%含量(以該聚合模製化合物之總重量為基準計)之該分支聚合物添加劑。
26. 如申請專利範圍第14項之聚合模製化合物，其中其包含漆樹脂、醇酸樹脂、聚酯樹脂、環氧樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、不飽和聚酯樹脂、乙烯基酯樹脂、聚乙烯、聚丙烯、聚醯胺、聚對苯二甲酸乙二酯、PVC、聚苯乙烯、聚丙烯腈、聚丁二烯、聚氯乙烯或此等聚合物之混合物。
27. 一種分支聚合物，其係作為塗覆組成物或聚合模製化合物之添加劑，該分支聚合物係擁有2000至200,000之重量平均分子量且包含：
- (a) 聚合物基本分子，及
- (b) 聚二有機矽氧烷側鏈，其係經由Si-C鍵共價鍵結至該基本分子，具有1000與30,000間之重量平均分子量，且其於該共聚物總重量之分率係5至25重量%，
- 其中該聚二有機矽氧烷側鏈係藉由選自下述結構之結構附接至該基本分子：

六、申請專利範圍



其中

R基係相對應於具1至8個碳原子之直鏈烷基，或具3至10個碳原子之全氟烷基，其亦可能使聚二有機矽氧烷側鏈內之R基為相同或相異，

R¹基係具3個碳原子之直鏈或分支之鏈烯基，

R²基係相對應於氫原子或-COOR'基，其中R'基係氫原子或具1至22個碳原子之飽和或不飽和之直鏈、分支或環狀之脂肪族烷基，

R³基，若c係1時，其係對應於-COOR'基，且若c係0時，其係對應於-(CH₂)-COOR'基或甲基，R'基係如上所定義，

係數a可採用0至10之值，且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

六、申請專利範圍

m係使該聚二有機矽氧烷側鏈之分子量為1000與30,000之間而選擇之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線