



申請日期	85.9.06
案號	85110929
類別	

A4
C4

中文說明書修正頁(90年5月)

494059

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	內脫模組合物
	英文	"INTERNAL MOLD RELEASE COMPOSITIONS"
二、發明 人	姓名	麥基 保羅 威廉
	國籍	美國
	住、居所	美國密西根州希凡湖市羅森達1440號
三、申請人	姓名 (名稱)	美商亨茲曼國際公司 HUNTSMAN INTERNATIONAL LLC
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國猶他州鹽湖市亨茲曼路500號
	代表 人姓名	馬尼斯·卡瑞爾·克里斯提思·摩思 MARNIX KAREL CHRISTIANE MOENS

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

^美天 國(地區) 申請專利，申請日期：1995.8.25 案號：08/520279 有 無主張優先權

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)

本發明範圍

本發明為內脫模系統。更明確的說，本發明為尤適用於結構反應注射模塑法 (structural reaction injection molding) 之內脫模系統。

本發明背景

本發明為可用於製備反應注塑聚氨基甲酸乙酯，及聚脲發泡物件之內脫模系統。本發明內脫模系統，尤適用於以結構反應注射模塑法 (SRIM) 製備定型樹脂物件，其中聚異氰酸酯液體流，與至少另一種具活性含氫液體，及視需要加入之觸媒、填充劑、脫模系統等等，衝擊混合，繼而輸至熱金屬模。衝擊混合前，於模中預置以玻璃襯墊或其它結構纖維襯墊，如此，最終產物即為強化組合材料。商業上，SRIM製程應用於生產各式強度高且重量輕之物件。舉例而言，以SRIM製程生產汽車之內部裝潢基質(如門飾板、手套箱、音箱外殼、及座墊)。

應用於SRIM製程之聚合物系統，經化學研發，使氨基甲酸乙酯及氨基甲酸乙酯-脲聚合物，可在注塑後約50-90秒內充分熟化，而可脫模。SRIM使用之設備，亦有所改良，使機械部分之開、閉模僅需約40-70秒。氨基甲酸乙酯聚合物，為極佳之黏合劑，由於其與金屬緊密結合，故需使用脫模劑方可在不損及物件或使其變形之情形下，與模分離。

外脫膜劑之使用，係將脫模劑直接塗佈模表面。通常係以噴塗法將皂或蠟之溶液或乳液，塗佈於模表面，以使脫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

模劑將模完全覆蓋。此程序至少需30-60秒，且至少每製備1至5個物件即需重覆此程序，故會增加物件製備間隔時間至50%。同時，固定噴塗脫模劑，經常會在模表面或其四周區域，造成脫模劑過量累積。此時，模必需週期性的清理及/或以溶劑或清潔劑清洗，如此，製備物件時不但費時且費錢。

因此極明顯的，使用可內含於反應系統之脫模劑或系統(即內脫模劑或系統)，可有效的減少上述困擾，並增加生產力且降低成本。為解決上述困擾，人們提出各式內脫模劑。例如美國專利說明書第4,546,154號，即陳述在反應注射模塑系統中，使用0.5-1.5重量%之聚矽氧烷脫模劑。但人們發現，此類物質無法產生商業上具價值的脫模數。

吾人已知某些酸(如脂族酸及其酯類)，可為脫模劑。例如在美國專利說明書第4,098,731號，即陳述製備聚氨基甲酸乙酯發泡物件時，使用含至少8個碳原子之飽和或不飽和脂族或環脂族羧酸鹽，及不含鹼胺或酯基之三級胺為脫模劑。美國專利說明書第4,024,090號，其使用之內脫模劑為聚矽氧烷與單羧酸或多羧酸反應，生成之酯化反應產物。美國專利說明書第5,128,807號、4,058,492號、3,993,606號、及3,726,952號，其中皆亦陳述使用羧酸或其衍生物為脫模劑。美國專利說明書第4,130,698號，其中陳述使用脂族酸之酯類(如甘油三油酸酯、橄欖油及花生油)為加工助劑。但這些系統對脫模效能之改善相對較差(尤其是用於SRIM系統時)，故不佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

塑模作業中，亦曾使用其它材料做爲脫模劑。例如美國專利說明書第3,875,069號，即陳述在塑製熱塑塑料時適用之潤滑組合物，其含：(A) (a)脂族、環脂族及/或芳族雙羧酸、(b)脂族多元醇及(c)脂族單羧酸，及(B)(1)雙羧酸與長鏈脂族單官能基醇之脂類，(2)長鏈脂族單官能基醇，與長鏈單羧酸之酯類，(3)脂族多元醇與長鏈脂族單羧酸之全或部分酯類，所形成之混合酯類。美國專利說明書第5,389,696號，其中陳述以含(a) 1-10%，由i)脂族雙羧酸、ii)脂族多元醇、iii)單羧酸之反應產物所形成混合酯類爲內脫模劑，以製備模塑發泡物件之方法。美國專利說明書第5,389,696號中，特別將第3,875,069號專利說明書之酯類排除。但與其它內脫模劑一樣，這些專利中所述之內脫模劑，並不具有穩定之良好成效。

本發明簡介

由上文可知，吾人需要可產生足夠脫模數，以廣供商業應用之內脫模系統。因此，本發明之目的即爲提供脫模數甚高於已知系統之內脫模系統。本發明之另一目的，爲提供尤適用於SRIM系統之內脫模系統。

本發明對內脫模系統之改良，甚優於其它已知系統，故可達上述目的。本發明內脫模系統，尤適用於SRIM之使用。本發明內脫模系統含組合原料，其具協調脫模活性，且較之已知系統具改良脫模成效。

本發明爲內脫模系統，其含(a)羧酸及(b)包括脂族聚酯、脂族酸之酯類、及脂族醯胺之化合物。本發明亦爲含有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

機聚異氰酸酯、具許多異氰酸酯反應性原子團之化合物、前述內脫模系統之反應系統，及此系統之應用。

本發明之詳細說明

本發明內脫模系統，含(a)羧酸及(b)包括脂族聚酯、脂族酸酯類及脂族醯胺之化合物。本文中"脂族"，係指含8個或更多碳原子(較佳為含12個或更多碳原子)之化合物。這些化合物較佳為脂族烴，更佳為線型脂族烴。本發明人發現，將組成份(a)及(b)結合，可產生協調效用。也就是說，雖然組成份(a)及(b)在各別使用時，均具脫模特性，但當二者結合使用時，其較單獨使用者更為有效。

雖然不希望受任何單一理論限制，本發明人認為本發明內脫模系統之脫模能力，係因羧酸與異氰酸酯反應而生成醯胺所致。吾人相信，此醯胺類物質，可防止異氰酸酯通常對模產生的緊密黏合性。當此特性與其它脂族物質之潤滑性協調結合，則形成本發明組合物之脫模功能。

一般而言，含脂族烴鏈之任何羧酸化合物，皆適用於本發明脫模系統。其以可溶於水或可溶於多元醇混合物之羧酸較佳。一般而言，適用之羧酸化合物含約3個至約100個碳原子，較佳為含約6個至約54個碳原子，更佳為含約18個至約36個碳原子。羧酸化合物之酸官能度需為約1至約4，較佳為約1至約2。吾人發現，本發明系統之脫模能力，隨羧酸化合物之官能度下降而增加。單酸及二元酸在本發明組合物中皆可使用，其濃度為羧酸組成份之0至95%，酸化合物中三元酸(或更高官能度之酸)，其含量為介於從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

約1至約60%。

適用之羧酸化合物包括聚油酸、油酸、己二酸、月桂酸、硬脂酸、羥化硬脂酸、對苯二甲酸、俞樹酸、花生四烯酸、亞麻油酸、亞麻脂酸、蓖酸及此類混合物。本發明系統中使用之羧酸化合物，較佳為購自Witco Chemicals，商品名為HYSTRENE[®] 3695、3675或5460之油酸或聚油酸。以總反應系統重量計，羧酸組成份之一般用量為約0.5至約5.0重量%，較佳為約1.5至約2.5重量%，最佳為約2重量%。

本發明內脫模系統中，所用羧酸化合物係以其胺鹽形態存在。適用之鹽類包括一級、二級及/或三級胺，其以使用三級胺鹽較佳。吾人需知，本文中"胺"，係指包括其它可與羧酸生成鹽類之含氮有機鹼。其包括脛及胍化合物。適用之鹽類包括含其它異氰酸酯反應官能基(如羥基、一級或二級胺基、醯胺基、酯基、氨基甲酸乙酯基或脲基)之三級脂族胺或芳族胺。同時，吾人需知，適用之鹽類中，每分子可含一個以上三級胺基。

本發明中使用之較佳三級脂族胺，包括N,N-二甲基環己基胺、三乙基二胺、雙-(二甲基氨基)-二乙基醚、N-乙基-嗎啉、N,N,N',N',N"-五甲基二乙烯三胺、N,N-二甲基氨基丙基胺及含脂族三級胺之羧酸醯胺，其如N,N-二甲基氨基丙基胺與硬脂酸、油酸、羥化硬脂酸、二羥基化硬脂酸，生成之醯胺。

適用之三級脂族胺鹽，包括以油酸或聚油酸與三乙醇胺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

、三異丙醇胺、N-甲基二乙醇胺、N,N-二甲基乙醇胺及此類混合物，反應製得者。

可以商品購得之三級脂族胺，包括 Air Products Inc. 出售之 POLYCAT[®] 系列之胺類，及 DABCO[®] 胺觸媒。

本發明內脫模系統中，第二組成份為包含(1)脂族聚酯、(2)脂族酸之酯類、及(3)脂族胺或其混合物之化合物。一般而言，此化合物在本發明內脫模組合物中之含量，以整個系統重量計，為約0.5至5.0重量%，較佳為約1.5至約3.5重量%，最佳為約2重量%。

適用於本發明之脂族聚酯，包括數量平均分子量為約500至約12,000，較佳為約800至約5000，更佳為約1000至約4000，尤佳為約2000至約3000之聚酯。適用之脂族聚酯，通常為含三種單體：(1)單官能基單體、(2)雙官能基單體及(3)多官能基單體(即三官能基或更高)反應產物之混合酯類。這些單體之"官能度"，係由羥基、酸基、或此類衍生物所形成。單體(1)、(2)及(3)可各自含從約2至約54個碳原子，較佳為約2至約18個碳原子。

本發明系統中，所用脂族聚酯較佳為含(i)脂族雙羧酸、(ii)脂族多元醇及(iii)脂族單羧酸反應產物之混合酯類，其中單羧酸含約12至約30個碳原子，較佳含約16至約20個碳原子。適用之脂族聚酯，包括美國專利說明書第3,875,096號(其在本文中列為參考)中陳述者。

本發明內脫模系統中，所用之脂族聚酯含(i)己二酸、(ii)季戊四醇及(iii)油酸反應產物更佳。適用之化合物，可自

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

Henkel Corporation，以商品名 LOXIOL® G-71S 購得。

本發明中適用之脂族酸酯類化合物，含至少約22個碳原子，較佳含至少約31個碳原子。脂族酸酯類化合物所含最高碳原子數，僅在其會造成原料無法與多元醇混合(或混入)時，方受到限制。適用於本發明之脂族酸酯類化合物，包括硬脂酸、油酸、亞麻油酸、亞麻脂酸、己二酸、俞樹酸、花生脂酸、褐煤酸、異硬脂酸、聚酸及此類混合物之酯類。

適用之脂族酸酯類實例，包括丁基硬脂酸酯、三癸基硬脂酸酯、甘油三油酸酯、異十六烷基硬脂酸酯、雙三癸基己二酸酯、硬脂基硬脂酸酯、甘油三-(12-羥基)硬脂酸酯、二辛基二聚酯、乙二醇二硬脂酸酯其中，脂族酸酯類較佳為三癸基硬脂酸酯。適用於本發明且可以商品購得之脂族酸酯類，包括 Witco Chemical 公司出品之 KEMESTER® 酸系列，其有 KEMESTER® 5721、KEMESTER® 5822、KEMESTER® 3681、KEMESTER® 5654 及 KEMESTER® 1000。

適用之脂族醯胺化合物，包括(1)含至少18個碳原子之一級醯胺，或(2)含至少34個碳原子之二級或三級醯胺。適用之化合物為油酸醯胺、硬脂酸醯胺、硬脂基硬脂酸醯胺、2-羥基乙基(12-羥基)硬脂酸醯胺及芥子醯胺。可以商品購得之脂族醯胺，包括 Witco Chemical 出品，商品名為 KEMAMIDE® 之脂族醯胺化合物系列。

本發明內脫模系統，可由熟此專業者參閱後文，以已知

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

任何適當方法製備。一般而言，將(a)羧酸化合物及(b)脂族聚酯、脂族酸酯類或脂族醯胺化合物，與反應系統之含許多異氰酸酯反應性原子團之組成分(或稱為反應系統之"B側")混合，即可製得本發明系統。雖然可分別製備，但較佳將自由酸及胺混入異氰酸酯反應性組成分中，以生成酸鹽化合物較佳。繼而系統之B側與聚異氰酸酯組成分(或稱為系統之"A側")反應，以生成最終聚氨基甲酸乙酯產物。由於吾人無需羧酸化合物及脂族聚酯、脂族酸酯類或脂族醯胺組成份二者之反應，故在加至反應系統之B側前，通常二者並未反應。

本發明亦為用於SRIM製程之反應系統，其中一部分為本發明內脫模系統。此反應系統中，亦包括有機聚異氰酸酯，及含至少一個具許多異氰酸酯反應性原子團之化合物。異氰酸酯反應性組成份，通常含本發明脫模系統。

適用於本發明之有機聚異氰酸酯，為數量平均異氰酸酯官能度介於從約1.8至約4.0者。其中數量平均異氰酸酯官能度為從約2.3至約3.0者較佳。

適用於本發明之有機聚異氰酸酯，包括此專業中為人熟知之任一種脂族、環脂族、芳脂族、或芳族聚異氰酸酯，尤指室溫下為液態者。適用之聚異氰酸酯實例包括1,6-環己烷二異氰酸酯、異氰爾酮二異氰酸酯、1,4-環己烷二異氰酸酯、4,4'-二環己基甲烷二異氰酸酯、1,4-乙烯苯二異氰酸酯、1,4-苯基二異氰酸酯、2,4-甲苯基二異氰酸酯、2,6-甲苯基二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯(4,4'-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

MDI)、2,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯(2,4'-MDI)、聚亞甲基聚亞苯基聚異氰酸酯(粗或聚合MDI)、及1,5-次萘基二異氰酸酯。亦可使用這些聚異氰酸酯之混合物。同時，聚異氰酸酯之變體物，亦即加入氨基甲酸乙酯、脲基甲酸酯、脲、縮二脲、碳化二亞胺、脲酮亞胺(uretonimine)、異三聚異氰酸酯及/或噁唑烷酮殘基改良之聚異氰酸酯，亦可用於本發明系統中。

一般而言，本發明反應系統中，使用芳族聚異氰酸酯較佳。最佳之芳族聚異氰酸酯為4,4'-MDI、2,4'-MDI、聚MDI、MDI變體物及此類混合物。亦可使用末端為異氰酸酯基之前聚合物。這些前聚合物之製備法，通常為將過量之聚合或純異氰酸酯與多元醇反應，其包括胺化多元醇、亞胺-或烯胺-改良之多元醇、聚醚多元醇、聚酯多元醇或聚胺。本發明中，亦可使用由前聚合物與一種或一種以上二異氰酸酯單體或聚異氰酸酯混合，而生成之擬前聚物。

適用於本發明反應系統，並可以商品購得之聚異氰酸酯，包括ICI Americas Inc. 出品，商品名為RUBINATE®之聚異氰酸酯系統。

多數情況下，本發明反應系統之組成成分中，含至少一種具有許多異氰酸酯反應性原子團之化合物，其係由至少二種異氰酸酯反應性化合物結合而成。視需要，至少一種此類化合物為軟嵌段組成份。本發明反應系統中，適用之軟嵌段組成份，包括此技術領域中傳統使用者。對熟此技術領域而言，本文中所稱之"軟嵌段組成份"已廣為人知。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

聚氨基甲酸乙酯，係藉其軟區段，併至異三聚氰酸酯環、脲、或其它鍵結。異氰酸酯反應性化合物，通常亦含至少一種鍵延伸劑及/或交聯劑。

熟此專業領域者皆知，可提供軟嵌段區段之異氰酸酯反應性物質。通常，此類化合物之數量平均分子量為至少約1500，較佳為約1500至約8000；數量平均當量則為從約400至約4000，較佳為從約750至約2500；異氰酸酯反應性原子團之數量平均官能度為約2至約10，較佳為從約2至約4。此類化合物包括如聚醚或含一級或二級羥基之聚酯多元醇。在具有許多異氰酸酯反應性原子團之化合物中，較佳軟嵌段區段含約0至約30重量%，更佳含約0至約20重量%之異氰酸酯反應性物種。異氰酸酯反應性化合物中，最佳含(a)約0至約20重量%之至少一種分子量為1500或更高，且官能度為2至4之多元醇；(b)約70至98重量%之至少一種分子量介於約200及500，且官能度為約2至約6之多元醇；及(c)約2至約15重量%之至少一種官能度為約2至約4，且數量平均分子量為小於200之多元醇。本文中聚物料之所有官能度及分子量，係指"數量平均"者。對純化合物，所有官能度及分子量，則係指"絕對"。

本發明反應系統中，適用之聚醚多元醇，包括以氧化烯烴、鹵素取代或芳族取代氧化烯烴、或此類混合物，與活性含氮起始劑化合物反應，而製得者。

適用之氧化物包括如氧化乙烯、氧化丙烯、氧化1,2-丁烯、氧化苯乙烯、表氯醇、表溴醇、及此類混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

適用之起始劑化合物包括水、乙二醇、丙二醇、丁二醇、己二醇、丙三醇、三羥甲基丙烷、季戊四醇、己三醇、山梨醇、蔗糖、對苯二酚、間苯二酚、鄰苯二酚、雙酚、清漆樹脂、磷酸及此類混合物。

適用之起始劑包括如氨、乙二胺、二氨基丙烷、二氨基丁烷、二氨基戊烷、二氨基己烷、二次乙基三胺、三次乙基四胺、四次乙基五胺、五亞甲基六胺、乙醇胺、氨基乙基乙醇胺、苯胺、2,4-甲苯二胺、2,6-甲苯二胺、2,4'-二氨基二苯基甲烷、4,4'-二氨基二苯基甲烷、1,3-苯二胺、1,4-苯二胺、萘-1,5-二胺、三苯基甲烷、4,4',4'-三胺、4,4'-二(甲基氨基)-二苯基甲烷、1,3-二乙基-2,4-二氨基苯、2,4-二氨基-1,3,5-三甲基苯、1-甲基-3,5-二乙基-2,4-二氨基苯、1-甲基-3,5-二乙基-2,6-二氨基苯、1,3,5-三乙基-2,6-二氨基苯、3,5,3',5'-四-乙基-4,4'-二氨基-二苯基甲烷、及胺醛縮合產物，如由苯胺與甲醛及此類混合物製得之聚苯基聚亞甲基聚胺。

適用之聚酯多元醇，包括如由多元羧酸或酸酐與多元醇反應而生成者。多元羧酸可為脂族、環脂族、芳族及/或雜環類，且可為經取代(如被氫原子取代)及/或不飽和者。適用羧酸及酸酐之實例，包括琥珀酸、己二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、鄰苯二酸、間苯二酸、對苯二酸、三苯六酸、鄰苯二酸酐、四氫化鄰苯二酸酐、六氫化鄰苯二酸酐、四氯鄰苯二酸酐、橋亞甲基四氫化鄰苯二酸酐、戊二酸酐、順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、反丁烯二酸、二元及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(12)

三元脂族酸(如油酸)，其可與脂族單酸混合使用。亦可使用多元羧酸之簡單酯類，其如對苯二酸二甲酯、對苯二酸雙二醇酯及此類混合物。

適用之多元醇實例，包括乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,3-、1,4-、1,2-及2,3-丁二醇、1,6-己二醇、1,8-辛二醇、新戊基二醇、環己烷二甲醇(1,4-雙-羥基甲基環己烷)、2-甲基-1,3-丙二醇、丙三醇、三羥甲基丙烷、1,2,6-己三醇、1,2,4-丁三醇、三羥甲基乙烯、季戊四醇、quitol、己六醇、山梨醇、甲基配糖體、二甘醇、三甘醇、四甘醇、聚乙二醇、二次丙基二醇、聚丙二醇、二次丁基二醇、聚丁二醇等。聚酯可含部分末端羧基，但以含末端羥基較佳。吾人亦可使用內酯類(如己內酯)，或羥基羧酸(如羥己酸，或羥基乙酸)。

本發明反應系統中，異氰酸酯反應性組成份，可尚含鍵延伸劑及/或交聯劑。熟此專業者，可輕易的由本文之說明，得知適用之鍵延伸劑或交聯劑。一般而言，適用之鍵延伸劑為式量低於約750(較佳為約62至約750)，且官能為約2者。適用之鍵延伸劑可包括多元醇(如乙二醇、二甘醇、丁二醇、二亞丙基二醇、及三亞丙基二醇)、脂族或芳族胺(如在各氮原子之鄰位以低級烷基取代之4,4'-亞甲基二苯胺)、特定含亞氮官能基化合物(如歐洲專利申請書第284,253號及359,456號中所述者)、及特定含烯胺官能基化合物(如歐洲專利申請書第359,456號中所述，每分子具2個異氰酸酯反應性原子團者)。

五、發明說明(13)

適當之交聯劑包括丙三醇、氧烷化丙三醇、季戊四醇、蔗糖、三羥甲基丙烷、山梨醇及氧烷化聚胺。交聯劑之官能度，可為從3至約8，較佳為3至約4；分子量則可與前述鍵延伸劑中所述範圍相同。較佳交聯劑之類型，包括數量平均分子量為約200至約750之氧丙基化丙三醇衍生物，丙三醇及此類混合物。

本發明反應系統中，適用之較佳異氰酸酯反應性化合物，係官能度為3，羥基當量為86之丙三醇氧化丙烯加成物，其可以商品名RUBINOL® R-015，自ICI America Inc購得。此多元醇與丙三醇之混合物，亦適用於本發明。此時，異氰酸酯反應性化合物，對丙三醇之重量比，可為約99:1至約50:50，較佳為約98:2至約90:10，最佳為約95:5至約90:10。本發明反應系統中，此混合物較佳含約70至約98重量%，更佳為含約80至約95重量%之異氰酸酯反應性化合物。

本發明中，異氰酸酯反應性組成份中，除含上述異氰酸酯反應性化合物外，較佳尚含水或其它吹製劑。適用於本發明系統之吹製劑，為此專業領域中傳統使用者，其包物理性吹製劑(如水；氟氟碳化物、及煙)，與化學吹製劑(如羥官能基環脲)。吹製劑之使用量，以系統之總"B側"重計，需高至約10重量%，較佳為約0.1至約5重量%，更佳為約0.25至4重量%。

熟此專業領域者，經參照本文，即可以任何傳統方法製備本發明反應系統。例如，反應系統之聚異氰酸酯組成份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(14)

(或稱A側)，可在現行技術中已知之傳統低或高壓衝擊式混合器中，與B側混合。

聚異氰酸酯組成份，與異氰酸酯反應性組成份，以適當重量比混合，其中異氰酸酯基對異氰酸酯反應性原子團之重量比(通常指數)，為從約75至約150%，但當使用異氰酸酯三聚觸媒時，此指數可上升至約500%。此指數較佳為從約90至約115%，更佳為約95至約105%。

為配合特定需要，本發明系統中，尚可含傳統使用之添加劑，其如防火劑及觸媒。適用之防火劑包括膦酸鹽、亞膦酸鹽及磷酸鹽，如三-(2-氯異丙基)膦酸鹽(TCPP)、二甲基甲基膦酸鹽、聚磷酸銨及現行技術中已知之各式環磷酸鹽與膦酸酯；現行技術中已知之含鹵素化合物，如溴化二苯基醚及其它溴化芳族化合物；三聚氰胺；氧化銻，如五氧化銻及三氧化銻；鋅化合物，如氧化鋅；氧化鋁三水合物；鎂化合物，如氫氧化鎂。防火劑用量，可為任何適當用量，熟此專業領域，經參照本文即知。但較佳之防火劑用量，以系統之B側計，為0至55重量%。

適用的觸媒包括三級胺、有機金屬化合物、 C_{12} - C_{24} 之飽和或不飽和脂族酸醯胺、含至少一個觸媒氨基及至少一個反應性氨基之二、三或四-氨基烴。亦可使用含烴取代基之脂族醯胺基-胺類。尤佳之醯胺基-胺化合物，為N,N-二甲基丙基二胺，與購自Buckman Laboratories，商品名為BUSPERSE[®] 47之混合脂族羧酸反應，所生成之反應產物。特定應用中觸媒之需用量，對熟此專業領域者而言，經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(15)

參照本文後是很明顯的。

本發明反應系統中，亦可使用此專業中常用之其它傳統添加劑。適當添加劑之實例，包括填充劑(如碳酸鈣、氧化矽、雲母、矽酸鈣、木屑粉、三聚氰胺、玻璃或礦物纖維、玻璃珠等)、染料、界面活性劑、增塑劑。添加劑之用量，對熟此專利領域者而言，經參照本文後是很明顯的。

本發明亦為製備模塑物件之方法，其包括使(1)有機聚異氰酸酯、(2)含許多異氰酸酯反應性原子團之化合物、及(3)含(a)羧酸及(b)脂族聚酯、脂族酯類、脂族醯胺或此類混合物之內脫模系統，進行反應。

於本發明反應系統，及使用本發明反應系統製備模塑物件之方法中，內脫模系統之用量，以反應系統重量計，為從約0.55至約18重量分(parts by weight)、較佳為約2.6至約6重量分。

本發明尤適用於使用閉模之SRIM技術。但在使用噴塗技術之開放式模塑法中(亦即先將樹脂系統遍噴於襯墊上，繼而整個系統在開放式或封閉式模中熟化)，本發明亦適用。

以SRIM程序製備之物件，通常會先在模中預置入強化襯墊。反應系統注入封閉模中襯墊上。製得物件為襯強化組合物，其在反應系統熟化後脫模。

本發明反應系統，可與傳統上SRIM技術中使用之任何強化襯墊共同使用。適用之強化襯墊，包括編織或非編織

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(16)

結構之纖維，其如玻璃、碳、金屬、石墨、碳化矽、氧化鋁、氧化鈦、硼、纖維素、木質纖維素、芳族聚醯胺、聚酯、聚烯及此類混合物。最終強化模塑物件中，可含介於0.5至約95重量%之強化材料，較佳含約10至約70重量%之強化材料。纖維之直徑並不重要，其可於從約0.001至約1.0毫米之範圍內變動。視需要，襯墊可以膠劑、塗層、黏著促進劑、及此專業中已知之其它表面處理方法處理之。

根據本發明法製備模塑物件時，模表面需以已知之外脫模劑或其混合物，預處理。舉例而言，模表面可以傳統外脫模劑，如皂類、蠟(如巴西蠟、褐煤蠟)及此類混合物處理。使用之外脫模劑，較佳為具高熔點且轉移至模塑物件之量極低(或無)。

本發明以下述非限制性實施例說明之。

實施例

下述實施例說明本發明內脫模系統之脫模特性。

實施例1

評估試樣1-6及對照組配方1-3之脫模性能。於各測試中，內脫模系統皆混入多元醇組成份(或系統之"B側")中。根據表1列示之各試樣與配方中多元醇組成份，在標準混合容器中將多元醇組成份混合，製得多元醇混合物，繼而將各組合物輸入Canon H-100高壓計量器。

本發明配方中，在室溫下為固體之組成份，先將其溶解後再加至高剪力混合器中多元醇組成份之熱混合物，以製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (17)

備反應系統之B側。添加內脫模系統時，混合物需維持於足夠高溫，以避免內脫模系統沈澱。然後於混合中，使混合物冷卻。待冷卻後，加入水及觸媒，以生成最終"B側"混合物。

以表1列示之多元醇組合物為反應系統之B側，購自ICI Americas Inc.，商品名為RUBINATE® 8700之聚異氰酸酯，為反應之A側，進行脫模性能評估。RUBINATE® 8700為二異氰酸根絡二苯基甲烷之異構物，與聚亞甲基聚亞苯基聚異氰酸酯寡聚物，組成之混合物，其氮碳氧(NCO)含量為31.5%。

以配有衝擊混合頭之標準Canon H-100高壓計量器。以全尺寸機械製造法，評估各反應系統脫模性能。使用架設在75噸Cannon擠壓機上鋁質門基板模，測定自其表面脫模能力。以開放澆塑法，將反應系統注入含玻璃襯墊之開放模。所用玻璃襯墊，為購自Nico Fibers，1盎斯/平方尺之N-754連續纖維非編織玻璃襯墊。繼而根據物件之適當未硬化強度(green strength)，將模封閉使發泡塑料熟化，熟化時間為90秒(見後文)。待熟化後將模開啓，檢測LD-SRIM物件之脫模性能。

在注入A及B側組成份前，模先以N-甲基-2-吡咯烷酮(通常稱為N-甲基吡咯烷酮)清洗，除去任何蠟質而為乾淨金屬。繼以礦物油擦拭模，除去N-甲基-2-吡咯烷酮。然後以高溫範圍使用之漿蠟施於模上。實施例1及2使用之蠟，為購自Chem Trend之LH-1，其使用溫度範圍介於185°F -250

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(18)

°F。

塑模程序係於下列條件下進行：

組成分溫度	85°F
模溫度	155°F
注入壓力	2000磅/平方寸
注入速率	250克/秒
熟化時間	90秒

脫模效率係以計算連續模塑物件之脫模數(即不額外施蠟)評估。持續評估脫模效率，至最高生成40個物件為止。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

表 1

多元醇組成份	配方1	配方2	配方3	配方4	配方5	配方6	對照組 配方1	對照組 配方2	對照組 配方3
RUBINOL® R105	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
甘油	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.0	5.0
L-5440	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
水	1.60	1.50	1.50	1.50	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
POLYCAT® 8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	4.5	3.0
HYSTRENE® 3695	-	-	-	-	6.5	6.5	13.35	-	-
油酸	6.55	6.55	6.55	6.55	-	-	-	-	-
KEMESTRER® 5721	5.75	-	-	-	5.75	-	-	12.13	-
KEMESTRER® EGDS	-	6.55	-	-	-	-	-	-	-
KEMESTRER® S180	-	-	6.55	-	-	-	-	-	-
KEMESTRER® E221	-	-	-	6.55	-	6.5	-	-	13.0
A/B 混合比	1.62	1.60	1.60	1.60	1.62	1.63	1.62	1.65	1.64
脫模數	12	9	2	16	12	20	5	6	2

五、發明說明(20)

RUBINOL[®] R105為氧丙烯化甘油，其羥基數為650，購自ICI America Inc.。

L-5440為矽界面活性劑，購自OSi Inc.。

POLYCAT[®] 8為N,N-二甲基-環己基胺觸媒，購自Air Products。

HYSTRENE[®] 3695為聚合油酸，購自Witco Chemicals。

KEMESTER[®] 5721為三癸基硬脂酸酯，購自Witco Chemicals。

KEMESTER[®] EGDS為乙二醇二硬脂酸酯，購自Witco Chemicals。

KEMAMIDE[®] S180為硬脂基硬脂酸醯胺，購自Witco Chemicals。

KEMAMIDE[®] E221為芥子基芥子酸醯胺，購自Witco Chemicals。

由表1數據可知，根據本發明之含羧酸及特定脂族酸脂類或脂族醯胺之內脫模系統，在SRIM系統中，具多次脫模特性。

於試樣3，其以硬脂基硬脂酸醯胺為脂族醯胺，與羧酸(聚油酸)組合使用，係因在塑模溫度時未留意其變化，故顯示脫模性較差。

由實施例1顯示，較之僅使用單一成份，結合使用本發申請書要求權項之物料，可改良脫模特性。也就是說，較之僅個別使用羧酸及脂族酯類組成份之對照組配方1及2，根據本發明之配方1及5，在脫模性上有顯著的改善。同樣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(21)

的，較之僅個別使用羧酸及脂族醯胺組成份之對照組配方2及3，根據本發明之配方4及6，亦顯示出改善之協調效應。在本發明之前，尚無人發現本發明組成份之極佳協調效應。

實施例2

參照實施例1，以相同於表1之製備法，製備表2、3及4列示之多元醇組合物。

以相同於實施例1之方法，以製備全尺寸物件評估多元醇組合物之脫模特性。反應系統之"B側"示於表2。各系統之"A側"為實施例1中使用之RUBINATE® 8700聚異氰酸酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(22)

表 2

多元醇組成份	配方7	配方8	配方9	配方10	配方11	對照組 配方4	對照組 配方5
RUBINOL® R105	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0
甘油	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
L-5440	1.50	1.5	1.50	-	-	1.50	1.50
L-1000	-	-	-	2.0	-	-	-
L-6980	-	-	-	-	1.50	-	-
水	1.50	1.50	1.60	1.60	1.60	1.50	1.50
POLYCAT® 8	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.0	5.0
DABCO® 8800	-	-	0.50	-	-	-	-
DABCO® 33LV	-	-	-	0.65	0.65	-	-
FOAMREZ® UL-32	-	-	-	0.15	0.15	-	-
PDI-4803	-	-	4.00	4.00	4.00	-	-
HYSTRENE® 3695	6.50	6.50	6.50	6.50	6.50	-	-
IMR A	11.50	-	-	-	-	11.25	-
IMR B	-	11.50	6.75	5.00	3.30	-	11.25
A/B 混合比	1.55	1.50	1.56	1.59	1.61	1.62	1.62
脫模數	40+	40+	40+	40+	27/32 ¹	22	16

¹ 表示此系統重複測試

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(23)

表 3

多元醇組成份	配方12	配方13	配方14	配方15	配方16	配方16	配方16	配方17
RUBINOL® R105	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.0	100.0	100.0
甘油	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
L-5440	-	-	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	-
L-6980	1.50	1.50	-	-	-	-	-	1.50
水	1.60	1.60	1.65	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
POLYCAT® 8	4.00	4.00	4.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
DABCO® 33LV	0.50	0.65	-	-	-	-	-	0.65
FOAMREZ® UL-32	-	0.15	-	-	-	-	-	0.15
PDI-4803	-	4.00	-	-	-	-	-	4.0
HYSTRENE® 3695	6.50	6.50	4.90	3.25	-	-	-	-
油酸	-	-	-	-	6.50	-	-	-
TOFA 酸	-	-	-	-	-	-	6.50	-
己二酸	-	-	-	-	-	-	-	1.68
IMR B	-	-	6.55	6.50	3.25	3.25	3.25	3.24
IMR C	6.75	3.30	-	-	-	-	-	-
A/B 混比	1.60	1.61	1.63	1.65	1.66	1.66	1.66	1.67
脫模數	40+	18/19	40+	40+	34	27	14/11 ²	

2 表示此系統重複測試

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

五、發明說明(24)

表 4

多元醇組成份	配方19	配方20	配方21	配方22
RUBINOL [®] R105	100.0	100.0	100.0	100.0
甘油	5.00	5.00	5.00	5.00
L-6980	1.50	1.50	1.50	1.50
水	1.60	1.60	1.60	1.60
POLYCAT [®] 8	2.50	4.00	4.00	4.00
DABCO [®] 33LV	0.65	0.65	0.65	0.65
FOAMREZ [®] UL-32	0.15	0.15	0.15	0.15
HYSTRENE [®] 3695	6.70	6.70	6.68	6.68
IMR B	-	-	-	-
IMR C	3.35	3.35	3.35	3.35
BUSPERSE [®] 47	6.70	-	-	-
KEMAMIDE [®] E221	-	6.70	-	-
動物脂二胺	-	-	4.00	-
TCPP	-	-	-	6.68
A/B混合比	1.62	1.59	1.63	1.57
脫模數	40+	25	19	40+

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

L1000及L6980，為聚(二甲基矽氧烷)界面活性劑，購自OSi Chemical。

DABCO® 33LV，為在二亞丙基二醇中，33%之二乙二胺辛酸酯，購自Air Products。

DABCO® 8800，為酸嵌段之DABCO® 33LV，購自Air Products。

FOAMREZ® UL32，為錫觸媒，購自Witco Chemical。

PDI-4803，分散於多元醇中之黑色顏料，購自Ferro。

IMR A、IMR B、IMR C，為屬本發明範圍內之混合脂族聚酯錯合物。

BUSPERSE® 47，為N,N-二甲基丙二胺之脂族醃胺，購自Buckman Laboratories。

配方7及18，因使用含羧酸及脂族聚酯之內脫模系統，使LD-SRIM系統具極佳之脫模特性。當然，配方9、10及11，與對照組配方4及5(僅使用脂族聚酯)比較，亦顯示出本發明之創新協調效應。配方19-22，進一步顯示出含羧酸、脂族聚酯及其它組成份(包括脂族酸酯類及脂族醃胺)之內脫模系統，之脫模成效。配方19顯示，使用含羧酸、脂族聚酯及醃胺基-胺觸媒(如BUSPERSE® 47)之內脫模劑，其優異之脫模特性。配方20-21顯示，將羧酸與脂族聚酯及脂族醃胺結合使用，產生之優異之脫模特性。配方22顯示，本發明內脫模系統與傳統防火劑結合使用時，並不會降低脫模活性。

在不違背本發明精神與基本特性的條件下，將本發明列

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(26)

入其它特定文件是可行的，相對的，其需在申請專利範圍中需將本發明列為參考文獻，而非列於專利申請書中，以明定本發明範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 內脫模組合物)

內脫模系統，其含(a)羧酸及(b)包括脂族聚酯、脂族酸酯、及脂族醯胺之化合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱： "INTERNAL MOLD RELEASE COMPOSITIONS")

An internal mold release system is provided which comprises (a) a carboxylic acid and (b) a compound selected from the group consisting of a fatty polyester, a fatty acid ester and a fatty amide.

六、申請專利範圍

修正
1990年10月1日
補充

1. 一種內脫模系統，其用於包含有機聚異氰酸酯及異氰酸酯反應性物質之反應系統中，該內脫模系統含(a)以反應系統總重量計，0.5至5.0重量%之一以其胺鹽形式存在之羧酸，及(b)以反應系統總重量計，0.5至5.0重量%之一化合物，其係選自包括脂族聚酯、脂族酸酯類及脂族醃胺。
2. 根據申請專利範圍第1項之內脫模系統，其中羧酸包括聚油酸、油酸、己二酸、月桂酸、硬脂酸、羥化硬酯酸、對苯二甲酸、桐酸、花生四烯酸、亞麻油酸、亞麻脂酸、蓖酸及此類混合物。
3. 根據申請專利範圍第2項之內脫模系統，其中羧酸為聚油酸。
4. 根據申請專利範圍第1項之內脫模系統，其中脂族聚酯之數量平均分子量為500-12,000。
5. 根據申請專利範圍第4項之內脫模系統，其中脂族聚酯為含(a)單官能基單體、(b)雙官能基單體、及(c)多官能基單體反應產物之混合酯類。
6. 根據申請專利範圍第5項之內脫模系統，其中脂族聚酯為含(i)脂族雙羧酸、(ii)脂族多元醇、及(iii)含12至30個碳原子之單羧酸反應產物之混合酯類。
7. 根據申請專利範圍第6項之內脫模系統，其中脂族聚酯含(i)己二酸、(ii)季戊四醇及(iii)油酸之反

六、申請專利範圍

- 應產物。
8. 根據申請專利範圍第1項之內脫模系統，其中脂族酸酯類包括丁基硬脂酸酯、三癸基硬脂酸酯、丙三醇三油酸酯、異十六烷基硬脂酸酯、雙三癸基己二酸酯、硬脂基硬脂酸酯、甘油三-(12-羥基)硬脂酸酯、二辛基二聚酯、乙二醇二硬脂酸酯。
 9. 根據申請專利範圍第8項之內脫模系統，其中脂族酸酯類為三癸基硬脂酸酯。
 10. 根據申請專利範圍第1項之內脫模系統，其中脂族醯胺包括油酸醯胺、硬脂酸醯胺、硬脂基硬脂酸醯胺、2-羥基乙基(12-羥基)硬脂酸醯胺及芥子基芥子醯胺。
 11. 根據申請專利範圍第1項之內脫模系統，其進一步包含選自由磷酸鹽、亞磷酸鹽、磷酸鹽、含鹵素化合物、三聚氰胺、氧化鋈、鋅化合物、氧化鋁三水合物及鎂化合物所組成之群之防火劑。
 12. 根據申請專利範圍第1項之內脫模系統，其進一步包含選自由三級胺、有機金屬化合物、 $C_{12}-C_{24}$ 之飽和或不飽和脂族酸醯胺、含至少一個觸媒氨基及至少一個反應性氨基之二、三或四氨基烴所組成之群之觸媒。
 13. 一種用於結構反應注射模塑法(SRIM)之反應系

六、申請專利範圍

統，其含：(1)有機聚異氰酸酯，(2)至少一種含許多異氰酸酯反應性基團之化合物，(3)內脫模系統，其含(a)以反應系統總重量計，0.5至5.0重量%之一以其胺鹽形式存在之羧酸，及(b)以反應系統總重量計，0.5至5.0重量%之一化合物，其係選自脂族聚酯、脂族酸酯類及脂族醯胺。

14. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中有機聚異氰酸酯包括4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、聚亞甲基聚亞苯基聚異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯變體物及此類混合物。
15. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中含許多異氰酸酯反應性團之化合物，包括聚酯多元醇及聚醚多元醇。
16. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中羧酸包括聚油酸、油酸、己二酸、月桂酸、硬脂酸、羥化硬脂酸、對苯二甲酸、桐酸、花生四烯酸、亞麻油酸、亞麻脂酸、蓖酸及此類混合物。
17. 根據申請專利範圍第16項之反應系統，其中脂族酸為聚油酸。
18. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中脂族聚酯之數量平均分子量為500-12,000。
19. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中脂族聚酯為含(a)單官能基單體、(b)雙官能基單體、

六、申請專利範圍

及(c)多官能基單體反應產物之混合酯類。

20. 根據申請專利範圍第19項之反應系統，其中脂族聚酯為含(i)脂族雙羧酸、(ii)脂族多元醇、及(iii)含12至30個碳原子之單羧酸反應產物之混合酯類。
21. 根據申請專利範圍第20項之反應系統，其中脂族聚酯含(i)己二酸、(ii)季戊四醇及(iii)油酸之反應產物。
22. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中脂族酸酯類包括丁基硬脂酸酯、三癸基硬脂酸酯、丙三醇三油酸酯、異十六烷基硬脂酸酯、雙三癸基己二酸酯、硬脂基硬脂酸酯、甘油三-(12-羥基)硬脂酸酯、二辛基二聚酯、乙二醇二硬脂酸酯。
23. 根據申請專利範圍第13項之反應系統，其中脂族醯胺包括油酸醯胺、硬脂酸醯胺、硬脂基硬脂酸醯胺、N-2-羥基乙基(12-羥基)硬脂酸醯胺及芥子基芥子醯胺。
24. 一種製備模塑物件之方法，其包括使(1)有機聚異氰酸酯，(2)至少一種含許多異氰酸酯反應性基團之化合物，(3)內脫模系統，其含(a)以反應系統總重量計，0.5至5.0重量%之一以其胺鹽形式存在之羧酸，及(b)以反應系統總重量計，0.5至5.0重量%之一化合物，其係選自脂族聚酯、脂族

六、申請專利範圍

酸酯類及脂族醯胺反應。

25. 根據申請專利範圍第24項之方法，其中羧酸包括聚油酸、油酸、己二酸、月桂酸、硬脂酸、羥化硬脂酸、對苯二甲酸、桐酸、花生四烯酸、亞麻油酸、亞麻脂酸、蓖酸及此類混合物。
26. 根據申請專利範圍第24項之方法，其中脂族聚酯為含(a)單官能基單體、(b)雙官能基單體、及(c)多官能基單體反應產物之混合酯類。
27. 根據申請專利範圍第26項之方法，其中脂族聚酯為含(i)脂族雙羧酸、(ii)脂族多元醇、及(iii)含12至30個碳原子之單羧酸反應產物之混合酯類。
28. 根據申請專利範圍第27項之方法，其中脂族聚酯含(i)己二酸、(ii)季戊四醇及(iii)油酸之反應產物。
29. 根據申請專利範圍第24項之方法，其中脂族酸酯類包括丁基硬脂酸酯、三癸基硬脂酸酯、丙三醇三油酸酯、異十六烷基硬脂酸酯、雙三癸基己二酸酯、硬脂基硬脂酸酯、甘油三-(12-羥基)硬脂酸酯、二辛基二聚酯、乙二醇二硬脂酸酯。
30. 根據申請專利範圍第24項之方法，其中脂族醯胺包括油酸醯胺、硬脂酸醯胺、硬脂基硬脂酸醯胺、N-2-羥基乙基(12-羥基)硬脂酸醯胺及芥子基芥子醯胺。