



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201219497 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：100128783

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 11 日

(51)Int. Cl. : **C08L9/10 (2006.01)**

C08C19/30 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/13 美國

61/373,379

(71)申請人：朗盛公司 (加拿大) LANXESS INC. (CA)

加拿大

(72)發明人：艾德金森 達納 ADKINSON, DANA K. (CA)；克李斯塔 雷勒 KRISTA, RAYNER

(CA)；瑞森德斯 魯伊 RESENDES, RUI (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：0 共 36 頁

(54)名稱

丁基離子聚合物乳膠

BUTYL IONOMER LATEX

(57)摘要

本發明涉及膠乳組合物，其中膠乳組合物包含丁基離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體。膠乳組合物通過下列方式來形成：使丁基離聚體溶解於合適的溶劑中，使聚合物在溶劑中乳化，將水和任選的微量的合適的表面活性劑體系加入乳劑，並且濃縮乳劑以除去水。丁基離聚體膠乳的優點包括更低的乳化劑水準、增強的膠乳穩定性、改善的相互作用和與極性基底和表面的粘附。通過審慎地選擇乳化劑和/或洗滌以除去過量的乳化劑，可以產生具有增強的不可提取的聚合物抗菌功能的膜。離聚體膠乳的這些性能用於塗層、無縫製品和海綿的應用。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201219497 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：100128783

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 11 日

(51)Int. Cl. : **C08L9/10 (2006.01)**

C08C19/30 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/13 美國

61/373,379

(71)申請人：朗盛公司 (加拿大) LANXESS INC. (CA)

加拿大

(72)發明人：艾德金森 達納 ADKINSON, DANA K. (CA)；克李斯塔 雷勒 KRISTA, RAYNER

(CA)；瑞森德斯 魯伊 RESENDES, RUI (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：0 共 36 頁

(54)名稱

丁基離子聚合物乳膠

BUTYL IONOMER LATEX

(57)摘要

本發明涉及膠乳組合物，其中膠乳組合物包含丁基離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體。膠乳組合物通過下列方式來形成：使丁基離聚體溶解於合適的溶劑中，使聚合物在溶劑中乳化，將水和任選的微量的合適的表面活性劑體系加入乳劑，並且濃縮乳劑以除去水。丁基離聚體膠乳的優點包括更低的乳化劑水準、增強的膠乳穩定性、改善的相互作用和與極性基底和表面的粘附。通過審慎地選擇乳化劑和/或洗滌以除去過量的乳化劑，可以產生具有增強的不可提取的聚合物抗菌功能的膜。離聚體膠乳的這些性能用於塗層、無縫製品和海綿的應用。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及從丁基離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體開始製備合成膠乳的方法。

【先前技術】

[0002] 聚(異丁烯-co-異戊二烯)或IIR是通常稱為丁基橡膠的合成彈性體，自從二十世紀四十年代以來其通過異丁烯和少量的異戊二烯的無規陽離子共聚而製備。由於其分子結構，IIR具有優異的不透氣性、高損耗模量、氧化穩定性和長期的抗疲勞性。

丁基橡膠被理解為異烯烴和作為共聚單體的一種或多種優選的共軛的多烯烴的共聚物。商業丁基物包含主要部分的異烯烴和微量不超過2.5摩爾%的共軛的多烯烴。丁基橡膠或丁基聚合物通常以漿料法使用氯甲烷作為稀釋劑和Friedel-Crafts催化劑作為聚合引發劑部分來製備。該方法還描述在美國專利No. 2,356,128和Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 卷A 23, 1993, 第288-295頁。

該丁基橡膠的鹵化在彈性體內產生反應性烯丙基鹵化物官能度。常規丁基橡膠鹵化過程描述在例如Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (第五版, 完全修訂版, 卷A231 Editors Elvers, et al.) 和/或"Rubber Technology" (第三版) by Maurice Morton, 章10 (Van Nostrand Reinhold Company © 1987), 特別是第297-300頁。

CA 2,418,884和2,458,741描述了具有高多烯烴含量的

丁基-系過氧化物-可固化的化合物的製備。具體而言，CA 2,418,884描述了異戊二烯水準>4.1摩爾%的IIR的連續製備。該高多烯烴丁基橡膠的鹵化在彈性體內產生反應性烯丙基鹵化物官能度。這些增高水準的異戊二烯目前是可得，可以產生BIIR類似物，其含有大於3摩爾%的烯丙基溴化物官能度。

烯丙基鹵化物官能度的存在允許親核烷基化反應。近年來顯示在固體狀態下用氮和/或磷系親核試劑處理溴化的丁基橡膠 (BIIR)導致產生具有吸引人的物理和化學性能的IIR-系離聚體(參見:Parent, J. S.; Liskova, A.; Whitney, R. A; Resendes, R. Journal of Polymer Science, Part A: Polymer Chemistry 43, 5671-5679, 2005; Parent, J. S.; Liskova, A.; Resendes, R. Polymer 45, 8091-8096, 2004; Parent, J. S. ; Penciu, A.; Guillen- Castellanos, S. A.; Liskova, A.; Whitney, R. A. Macromolecules 37, 7477-7483, 2004)。離聚體官能度由氮或磷系親核試劑和BIIR中的烯丙基鹵化物位點的反應產生，從而分別製備銨或鎂離子基團。這些BIIR系離聚體的物理性能(生坯強度、模量、填料相互作用等)優於它們的非-離聚體配對物的那些。

之前已經發現，將對-甲基苯乙烯加入丁基聚合的混合物料(MeCl、IB 和IP混合的物料，使用 $\text{AlCl}_3/\text{H}_2\text{O}$ 作為引發劑)會導致高分子量的聚合物，其具有沿著聚合物鏈無規引入的最多10摩爾%的苯乙烯基團(Kaszas, US

6,960,632; Kaszas et al. Rubber Chemistry and Technology, 2001, 75, 155)。發現對-甲基苯乙烯的引入在整個分子量分佈中是均勻的，因為其和異丁烯具有類似的反應性。丁基三元共聚物內的異戊二烯部分可通過常規方法來鹵化。

可形成共聚物，其包含 C_4-C_7 異單烯烴例如異丁烯和共聚單體例如對-烷基苯乙烯、優選對-甲基苯乙烯，其中苯乙烯單體單元中存在的一些烷基取代基含有苄鹵或其他官能度共聚物。另外的官能團可通過下列方式引入：苄鹵被多種親核試劑的親核取代，其描述於美國專利5,162,445。叔胺和膦的使用導致從這些共聚物形成具有改善的物理性能的離聚體。

之前已經報導丁基膠乳的製備和應用(例如參見US 2,944,038, 美國專利3,005,804, 美國專利3,983,062, 美國專利7,119,138, WO 2006/115729, WO 2005/063871, WO 2005/061608)。然而，製備這些膠乳中的一種最重要的因素是製備膠乳的難易程度和膠乳的最終穩定性。膠乳的穩定性通常通過使用表面活性劑來實現。儘管表面活性劑發揮作用以在製備過程中起到穩定作用，但是它們通常對於乾燥膠乳膜的性能具有不利的影響，例如，因為它們傾向於遷移並且不利地影響材料的最終應用性能(即，粘附性、耐微生物生長性)。表面活性劑還可引起不需要的敷霜，這導致施加於基底的所得膠乳的表面不規則性。在膠乳膜形成後，當接觸水溶液時，表面活性劑將濾掉或被提取。因此期望在形成丁基膠乳中減小或消除對於表面活性劑的需要。

美國專利7,238,736描述了相比于規則丁基當使用丁基離聚體時觀察到的改善的填料分散性，從而導致製品具有改善的拉伸強度。期望提供在丁基膠乳中改善的填料分散性。

美國專利7,915,333描述了組合物，其中使用丁基離聚體和納米複合物觀察到改善的遮罩性能，同時保持拉伸性能。期望提供在丁基膠乳中的改善的遮罩性能。

WO2010/091499描述了具有抗微生物和抗菌性能的丁基離聚體組合物。期望提供在丁基膠乳中的改善的抗微生物性能。

美國專利7,662,480描述了相比於非-離聚體丁基橡膠丁基離聚體和基底的改善的粘附性。期望提供在丁基膠乳中的改善的塗層粘附性。

因此需要改善的丁基膠乳，優選表現出一些或全部上述期望的性能。

【發明內容】

[0003] 根據本發明的方面，提供包含丁基橡膠離聚體的丁基橡膠乳組合物。丁基橡膠離聚體可由鹵化的丁基橡膠制得，所述鹵化的丁基橡膠可以和氮或磷系親核試劑反應。離聚體的離聚含量可大於0.1摩爾%。離聚體可在水中乳化，並且可在室溫下是穩定的乳劑。組合物的固體含量可在7至80重量%的範圍內。膠乳期望不含表面活性劑和/或表面活性劑殘渣，或具有降低的表面活性劑和/或表面活性劑殘渣含量。表面活性劑濃度可以在1至15重量%的範圍內、1至20重量%的範圍內或1至30重量%的範圍內。組合物可用于形成未固化的製品，例如浸漬製品、

吹塑薄膜或壓延薄膜，或者用於製品的表面塗層例如塗漆。

根據本發明的另一方面，提供製備丁基橡膠膠乳組合物的方法，包括：製備包含氮或磷系親核試劑的丁基橡膠離聚體在極性有機溶劑中的第一溶液，並且將脂肪酸加入所述溶液；製備具有鹼性pH的水和表面活性劑的第二溶液；以及混合所述第一和第二溶液以形成膠乳乳劑。

根據本發明的又一方面，提供用於製品的表面塗層，所述塗層包含含有丁基橡膠離聚體的丁基橡膠膠乳。

所得丁基橡膠膠乳（以及由其制得的塗層）相比於常規非-離聚體丁基橡膠膠乳有利地具有改善的穩定性，同時減少數霜的發生。所得丁基橡膠膠乳（以及由其制得的塗層）相比於常規非-離聚體丁基橡膠膠乳還期望地表現出優異的物理性能、優異的遮罩性能、優異的抗微生物性能和優異的粘附性。產生丁基橡膠膠乳的方法比常規丁基橡膠膠乳方法易於控制和操作，因為減少或消除對於表面活性劑的需要會產生簡化。

本發明提供丁基橡膠膠乳，通常包含丁基橡膠離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體。術語丁基橡膠離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體在本文中統稱為“離聚體”。

本發明的離聚體由鹵化的丁基橡膠聚合物制得。丁基橡膠聚合物通常衍生自至少一種異烯烴單體、至少一種多烯烴單體，以及任選的另外的可共聚的單體。

【實施方式】

[0004] 在一個實施方式中，離聚體可包含衍生自異烯烴單體和共軛的二烯烴單體的重複單元。在另外的實施方式方式

中，丁基離聚體可包含衍生自異烯烴單體和苯乙烯單體的重複單元。在又一實施方式中，丁基離聚體可包含衍生自異烯烴單體、共軛的二烯烴單體和苯乙烯單體的重複單元。在包含衍生自共軛的二烯烴單體的重複單元的實施方式中，衍生自這些單元的烯烴鍵的數目可包括常規量或大於2.2摩爾%、大於3.0摩爾%、大於4.1摩爾%、大於5.0摩爾%、大於6.0摩爾%、大於7.0摩爾%、大於7.5摩爾%或大於8.0摩爾%的提高量。

丁基橡膠聚合物不限於特定異烯烴。本領域技術人員已知的任何異烯烴都被本發明所涵蓋，包括例如具有4至16個碳原子範圍內的異烯烴。在本發明的一個實施方式中，具有4-7個碳原子的異烯烴被涵蓋。本發明中使用的異烯烴的例子包括異丁烯、2-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-丁烯、2-甲基-2-丁烯、4-甲基-1-戊烯和混合物。優選的異烯烴是異丁烯（異丁烯）。

類似地，丁基橡膠聚合物不限於特定多烯烴。多烯烴和本領域技術人員已知的異烯烴的共聚可以用在本發明的實施中。合適的多烯烴包括例如具有4-14個碳原子的那些。合適的多烯烴的例子包括異戊二烯、丁二烯、2-甲基丁二烯、2,4-二甲基丁二烯、次胡椒醯胺、3-甲基-1,3-戊二烯、2,4-己二烯、2-新戊基丁二烯、2-甲基-1,5-己二烯、2,5-二甲基-2,4-己二烯、2-甲基-1,4-戊二烯、2-甲基-1,6-庚二烯、環戊二烯、甲基環戊二烯、環己二烯、1-乙烯基-環己二烯及其混合物。優選包含共軛的二烯烴的多烯烴單體。特別優選的共軛的二烯烴是異戊二烯。

在本發明的另外的實施方式中，除了上述多烯烴，丁基橡膠還可包括本領域技術人員已知的另外的共聚單體。共聚單體包括與異烯烴和/或二烯烴可共聚的單體。適用於本發明的共聚單體包括例如苯乙烯單體，例如烷基取代的乙烯基芳族共聚單體，包括但不限於 C_1-C_4 烷基取代的苯乙烯。這些共聚單體的特定例子包括例如 α -甲基苯乙烯、p-甲基苯乙烯、氯苯乙烯、環戊二烯和甲基環戊二烯。在本發明的該實施方式中，丁基橡膠聚合物可包括例如異丁烯、異戊二烯和對-甲基苯乙烯的無規共聚物。

在本發明的又一實施方式中，如上所述，異烯烴單體和苯乙烯單體聚合，例如烷基取代的乙烯基芳族共聚單體，包括但不限於 C_1-C_4 烷基取代的苯乙烯。苯乙烯單體的特定例子包括例如 α -甲基苯乙烯、p-甲基苯乙烯、氯苯乙烯、環戊二烯和甲基環戊二烯。在該實施方式中，丁基橡膠聚合物可包括例如異丁烯和對-甲基苯乙烯的無規共聚物。

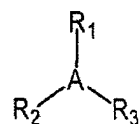
如上所述，丁基橡膠聚合物由本文所述之單體混合物形成。在一個實施方式中，單體混合物包含約80%至約99重量%的異烯烴單體和約1%至20重量%的多烯烴單體。在另外的實施方式中，單體混合物包含約85%至約99重量%的異烯烴單體和約1%至15重量%的多烯烴單體。在本發明的某些實施方式中，可以使用三種單體。在這些實施方式中，單體混合物包含約80%至約99重量%的異烯烴單體、約0.5%至約5重量%的多烯烴單體和約0.5%至約15重量%的第三單體(與異烯烴或多烯烴單體可共聚)。在一個實

施方式中，單體混合物包含約85%至約99重量%的異烯烴單體、約0.5%至約5重量%的多烯烴單體和約0.5%至約10重量%的第三單體(與異烯烴或多烯烴單體可共聚)。在又一實施方式中，單體混合物包含約80%至約99重量%的異烯烴單體和約1%至20重量%的苯乙烯單體。

一旦丁基橡膠聚合物由單體混合物形成，丁基橡膠聚合物可進行鹵化過程以形成鹵化的丁基橡膠聚合物或鹵代丁基橡膠聚合物。溴化或氯化可根據本領域技術人員已知的方法來進行，例如，Rubber Technology, 3rd Ed., Edited by Maurice Morton, Kluwer Academic Publishers, 第297 - 300頁和本文中引用的另外文獻中所述之方法。

在本發明的一個實施方式中，離聚體可由具有0.5至2.2摩爾%的多烯烴單體的鹵化的丁基橡膠聚合物來製備。例如，本發明中使用的鹵化的丁基橡膠包括鹵化的丁基橡膠，其具有異丁烯和小於2.2摩爾%的異戊二烯(購自LANXESS Deutschland GmbH並以商品名BB2030來銷售)。在本發明的另外的實施方式中，離聚體可由具有更高多烯烴含量例如大於2.5摩爾%的鹵化的丁基橡膠聚合物來製備。在又一實施方式中，離聚體可由具有大於3.5摩爾%的多烯烴含量的鹵化的丁基橡膠來製備。在又一實施方式中，鹵化的丁基橡膠的多烯烴含量大於4.0摩爾%。在甚至另外的實施方式中，鹵化的丁基橡膠的多烯烴含量大於7.0摩爾%。本發明中使用的合適的高多烯烴丁基橡膠聚合物的製備描述待審公開的申請CA 2,418,884，其通過引用併入本文。

在丁基聚合物的鹵化過程中，一些或所有丁基聚合物的多烯烴含量轉化為烯丙基鹵化物。鹵代丁基聚合物中的這些烯丙基鹵化物位點導致衍生自初始存在于丁基聚合物中的多烯烴單體的重複單元。鹵代丁基聚合物的總烯丙基鹵化物含量不可超過母體丁基聚合物的初始多烯烴含量。烯丙基鹵化物位點允許和親核試劑反應並且使其附接于鹵代丁基聚合物。在本發明的一個實施方式中，鹵代丁基聚合物的烯丙基鹵化物位點和具有下式的含有至少一個氮或磷的親核試劑反應



其中，

A是氮或磷；以及

R_1 、 R_2 和 R_3 選自線性或支化的 C_1 - C_{18} 烷基取代基、單環或由稠合 C_4 - C_8 環構成的芳基取代基、和/或選自例如B、N、O、Si、P和S的雜原子。本發明中使用的親核試劑包括例如具有至少一個中性氮或磷中心的那些親核試劑，所述中心只具有一對電子，所述電子是帶電的，並且空間上適於參與親核取代反應。本發明中使用的合適的親核試劑包括例如三甲胺、三乙胺、三異丙胺、三-n-丁胺、三甲基磷、三乙基磷、三異丙基磷、三-n-丁基磷、三苯基磷、二苯基磷基苯乙烯、烯丙基二苯基磷、二烯丙基苯基磷、二苯基乙烯基磷、三烯丙基磷、2-二甲基氨基乙醇、1-二甲基氨基-2-丙醇、2-(異丙基氨基)乙醇、3-二甲基氨基-1-丙醇、N-甲基二乙醇胺、2-(二乙基氨基)乙醇、2-二甲基氨基-2-甲基-1-丙醇、2-[2-(二

甲基氨基)乙氧基]乙醇、4-(二甲基氨基)-1-丁醇、N-乙基二乙醇胺、三乙醇胺、3-二乙基氨基-1-丙醇、3-(二乙基氨基)-1,2-丙二醇、2-{[2-(二甲基氨基)乙基]甲基氨基}乙醇、4-二乙基氨基-2-丁炔-1-醇、2-(二異丙基氨基)乙醇、N-丁基二乙醇胺、N-叔丁基二乙醇胺、2-(甲基苯基氨基)乙醇、3-(二甲基氨基)苄醇、2-[4-(二甲基氨基)苯基]乙醇、2-(N-乙基苯胺基)乙醇、N-苄基-N-甲基乙醇胺、N-苯基二乙醇胺、2-(二丁基氨基)乙醇、2-(N-乙基-N-m-甲苯氨基)乙醇、2,2'-(4-甲基苯基亞胺基)二乙醇、三[2-(2-甲氧基乙氧基)乙基]胺、3-(二苄基氨基)-1-丙醇、N-乙烯基己內醯胺、N-乙烯基苯鄰二甲醯亞胺、9-乙烯基吡啶或N-[3-(二甲基氨基)丙基]甲基丙烯醯胺及其混合物。

在本發明的一個實施方式中，和丁基橡膠反應的親核試劑的量可以為0.05至5摩爾當量。在另外的實施方式中，和丁基橡膠反應的親核試劑的量可以為0.5至4摩爾當量。在又一實施方式中，和丁基橡膠反應的親核試劑的比例可以為1至3摩爾當量。親核試劑與丁基橡膠的比例基於鹵代丁基聚合物中存在的烯丙基鹵化物的總摩爾量。如上所述，親核試劑和鹵代丁基聚合物的烯丙基鹵化物官能度反應，從而導致離聚體部分單元，其中烯丙基鹵化物官能度存在于鹵代丁基聚合物上。丁基離聚體中的離聚體部分的總含量不可超過鹵代丁基聚合物中的烯丙基鹵化物的初始量；然而，可存在殘餘烯丙基鹵化物和/或殘餘多烯烴。在本發明的實施方式中，其中基本上所有的烯丙基鹵化物位點和親核試劑反應，則形成丁基橡

膠離聚體。在其中不足所有的烯丙基鹵化物位點和親核試劑反應的實施方式中，形成部分鹵化的丁基橡膠離聚體。

在本發明的一個實施方式中，所得離聚體具有的離子含量為離聚體部分的至少0.1摩爾%，至多不超過用於製備丁基離聚體的鹵代丁基聚合物的初始烯丙基鹵化物含量的量。在另外的實施方式中，離聚體具有的離子含量為離聚體部分的至少0.5摩爾%，至多不超過用於製備丁基離聚體的鹵代丁基聚合物的初始烯丙基鹵化物含量的量。在又一實施方式中，離聚體具有的離子含量為離聚體部分的至少1.0摩爾%，至多不超過用於製備丁基離聚體的鹵代丁基聚合物的初始烯丙基鹵化物含量的量。在又一實施方式中，離聚體具有的離子含量為離聚體部分的至少1.5摩爾%，至多不超過用於製備丁基離聚體的鹵代丁基聚合物的初始烯丙基鹵化物含量的量。

在一些情況下，殘餘烯丙基鹵化物的存在量可為0.1摩爾%，至多不超過用於製備丁基離聚體的鹵代丁基聚合物的初始烯丙基鹵化物含量的量。在其他實施方式中，殘餘多烯烴的存在量可為0.1摩爾%，至多不超過用於製備鹵代丁基聚合物的丁基聚合物的初始多烯烴含量的量。在一個實施方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少0.2摩爾%。在另外的實施方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少0.6摩爾%。在又一實施方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少0.8摩爾%。在又一實施方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少1.0摩爾%。在又一實施方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少2.0摩爾%。在又一實施

方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少3.0摩爾%。在又一實施方式中，離聚體的殘餘多烯烴含量為至少4.0摩爾%。

在本發明的一個實施方式中，離聚體可包含衍生自至少一種異烯烴單體的重複單元、衍生自至少一種多烯烴單體的至少0.2%的重複單元、以及至少一種氮或磷系親核試劑。丁基橡膠離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體可通過下列方式形成：製備包含異烯烴和多烯烴的單體混合物，使所述單體混合物反應以形成聚合物，使所述聚合物鹵化以在聚合物上形成鹵基官能化位點；以及使所述鹵基官能化位點和親核試劑反應。

儘管期望減小或消除對於表面活性劑的需要，但是根據本發明的丁基橡膠膠乳可包含微量的表面活性劑以用作乳化劑來改善橡膠/溶劑混合物在水中的乳化。這些表面活性劑可以是但不限於陰離子、陽離子、非離子或兩性表面活性劑。可以使用的表面活性劑是聚合物分散領域中已知並且常規使用的那些。表面活性劑通常加入水相。下列物質可以例如在根據本發明的方法中用作表面活性劑：具有8至30個碳原子的脂肪族和/或芳族烴，其具有親水性末端基團例如磺酸鹽、硫酸鹽、羧酸鹽、磷酸鹽或銨的末端基團。另外，具有官能團例如聚多元醇、聚醚和/或聚酯的非-離子表面活性劑適合作為乳化劑。實際上，可以使用任何常規工業表面活性劑，該表面活性劑適於使聚合物分散體在水中穩定。下列物質優選用作表面活性劑：脂肪酸鹽例如油酸鈉鹽和/或鉀鹽，烷基芳基磺酸的對應鹽、萘基磺酸和它們與例如甲醛的縮合

產物、以及烷基琥珀酸和烷基磺基琥珀酸的對應鹽。明顯地，還可以在任何混合物中彼此使用乳化劑。合適的表面活性劑包括脂肪酸、松香酸和去污劑乳化劑。脂肪酸可含有4-28個碳原子、優選4-24個碳原子、並且更優選12-24個碳原子。合適的脂肪酸的例子包括油酸、棕櫚油酸、棕櫚酸、亞油酸、亞麻酸、月桂酸、肉豆蔻酸、硬脂酸、花生酸、木蠟酸、花生四烯酸、反式-透明質酸、反油酸、乳桿菌酸、結核脂酸和腦酮酸、或其混合物。表面活性劑體系還可基於磷酸鹽表面活性劑、磺酸鹽表面活性劑、衍生自羧酸和城的表面活性劑、或陰離子表面活性劑、或其任意組合。當肥皂用作乳化劑和最終膠乳的穩定劑時，加入聚氧乙烯化烷基酚發揮作用以抑制泡沫形成。合適的聚氧乙烯化烷基酚的例子包括Triton X[™]。聚乙醇醇系表面活性劑的例子是Elvanol[™]。基於最終組合物的幹重來計算，表面活性劑濃度可以為1至15重量%、1至20重量%、1至26重量%、1至29重量%或1至30重量%。

形成膠乳的合適的溶劑包括己烷、庚烷、辛烷、異辛烷、壬烷、癸烷、二氯甲烷、甲苯、環己烷、戊烷、四氯化碳、三氯乙烯和甲基乙基酮。和脂肪酸一起加入城原位產生肥皂，其用作主要乳化劑。合適的城包括但不限於氫氧化鈉、氫氧化鋰、乙醇胺、氫氧化鉀或其混合物。

在乳化後，從乳劑中除去溶劑。另外，如果需要濃縮膠乳，可將溶液加熱至100°C之上以除去水。優選固體含量為5至90重量%、6至80重量%、6至30重量%、30至70重

量%或40至60重量%。

根據本發明的丁基橡膠離聚體膠乳組合物可包含一種或多種填料。本發明中使用的合適的填料由礦物顆粒構成，例如如矽石、矽酸鹽、粘土、斑脫土、蛭石、綠脫石、貝得石、鉻蒙脫石、鋰蒙脫石、皂石、鋰藻土、鋅蒙脫石、層狀矽酸鹽、kenyaite、伊利石、石膏、氧化鋁、二氧化鈦、滑石等、及其混合物。

合適的填料的另外例子包括：

高度可分散的矽石、例如通過矽酸鹽溶液的析出或鹵化矽的火焰水解來製備，其比表面積為5至1000，優選20至400 m²/g (BET比表面積)，初級粒徑為10至400nm；矽石可任選地還存在為和其他金屬氧化物的混合的氧化物

，所述金屬例如Al、Mg、Ca、Ba、Zn、Zr和Ti；

-合成矽酸鹽、例如矽酸鋁和鹼土金屬矽酸鹽；

-矽酸鎂或矽酸鈣、BET比表面積為20至400 m²/g，並且初級粒徑為10至400 nm；

-天然矽酸鹽、例如高嶺土和其他天然存在的矽石；

-天然粘土、例如蒙脫石和其他天然存在的粘土；

-親有機物地改性的粘土例如親有機物地改性的蒙脫石粘土（例如Cloisite®納米粘土，得自Southern Clay Products）和其他親有機物地改性的天然存在的粘土；

-玻璃纖維和玻璃纖維產物（墊子、擠出物）或玻璃微球；

-金屬氧化物，例如氧化鋅、氧化鈣、氧化鎂和氧化鋁；

-金屬碳酸鹽，例如碳酸鎂、碳酸鈣和碳酸鋅；

-金屬氫氧化物，例如氫氧化鋁和氫氧化鎂；

或其組合。

在本發明的一個實施方式中，礦物填料是矽石。在另外的實施方式中，礦物填料是通過矽酸鈉的二氧化碳析出而制得的矽石。

使用用作根據本發明的礦物填料的乾燥的無定形矽石顆粒可具有的平均糰粒粒徑為1至100微米。在本發明的一個實施方式中，乾燥的無定形矽石顆粒具有的平均糰粒粒徑為10至50微米。在本發明的另外的實施方式中，乾燥的無定形矽石顆粒具有的平均糰粒粒徑為10至25微米。在本發明的一個實施方式中，涵蓋的是，小於10體積%的糰粒顆粒尺寸低於5微米或高於50微米。合適的無定形乾燥的矽石的BET表面積例如依照DIN (Deutsche Industrie Norm) 66131測量為50至450平方米/克，並且依照DIN 53601測量的DBP吸附量為150至400克/100克矽石，並且依照DIN ISO 787/11測量的乾燥損失為0至10重量%。合適的矽石填料以得自PPG Industries Inc.的商品名HiSil 210, HiSil 233和HiSil 243來銷售。此外合適的是購自Bayer AG的Vulkasil S和Vulkasil N。

本發明中使用的礦物填料也可單獨使用，或聯合已知非-礦物填料使用，例如：

- 炭黑；合適的炭黑優選由燈黑、爐黑或煙黑法來製備，具有的BET比表面積為20至200 m^2/g ，例如SAF、ISAF、HAF、FEF或GPF炭黑；或
- 橡膠凝膠，優選基於聚丁二烯、丁二烯/苯乙烯共聚物、丁二烯/丙烯腈共聚物和聚氯丁烯的那些。

本發明中使用的高縱橫比填料包括粘土、滑石、雲母等，其縱橫比為至少1:3。填料可包括板狀或針狀結構的粒狀或非等距材料。縱橫比定義為和板面相同面積的環的平均直徑與板的平均厚度的比例。針狀和纖維狀填料的縱橫比是長度與直徑的比。在本發明的一個實施方式中，高縱橫比填料的縱橫比為至少1:5。在本發明的另外的實施方式中，高縱橫比填料的縱橫比為至少1:7。在另外的實施方式中，高縱橫比填料的縱橫比為1:7至1:200。依照本發明的填料可具有的例如平均粒徑為0.001至100微米。在另外的實施方式中，填料的平均粒徑為0.005至50微米。在另外的實施方式中，填料的平均粒徑為0.01至10微米。合適的填料可具有的BET表面積依照DIN (Deutsche Industrie Norm) 66131測量為5至200平方米/克。

在本發明的一個實施方式中，高縱橫比填料包含納米粘土，例如如有機改性的納米粘土。本發明不限於特定納米粘土；然而，天然粉末狀蒙脫石粘土例如蒙脫石鈉或鈣或合成粘土例如水滑石和鋰藻土是作為初始材料的合適的例子。在一個實施方式中，高縱橫比填料包括有機改性的蒙脫石納米粘土。粘土可通過下列方式進行改性：使過渡金屬被鎘離子取代，如本領域已知的，以賦予粘土表面活性劑官能度，從而有助於粘土在通常疏水性聚合物環境內的分散。在本發明的一個實施方式中，鎘離子是磷系(例如磷離子)和氮系(例如銨離子)，並且含有具有2至20個碳原子的官能團(例如 NR_4^{+} -MMT)。

可提供體積例如納米規格粒徑的粘土，例如小於 $25\text{ }\mu\text{m}$ 。

在一個實施方式中，粒徑為1至50 μm 。在另外的實施方式中，粒徑為1至30 μm 。在又一實施方式中，粒徑為2至20 μm 。除了矽石，納米粘土還可含有一些部分的氧化鋁。在一個實施方式中，納米粘土可含有0.1至10重量%的氧化鋁。在另外的實施方式中，納米粘土可含有0.5至5重量%的氧化鋁。在又一實施方式中，納米粘土可含有1至3重量%的氧化鋁。

適於在本發明中用作高縱橫比填料的市售有機改性的納米粘土的例子包括例如以商品名Cloisite®粘土10A、20A、6A、15A、30B或25A銷售的那些。在一個實施方式中，高縱橫比填料可加入預成型的丁基橡膠離聚體以形成量為3至80phr的納米複合物。在另外的實施方式中，納米複合物中高縱橫比填料的量為5至30phr。在又一實施方式中，納米複合物中高縱橫比填料的量為5至15phr。

在本發明的一方面，丁基橡膠離聚體膠乳表現出和非-離聚體丁基膠乳相比對於非-極性基底(例如鋼、玻璃或聚四氟乙烯)改善的粘附性。粘附性的改善可通過使用平面分離技術來測定，例如使用Tel-Tac[™]粘附性測試設備。粘附性可改善1至25%。

丁基橡膠離聚體膠乳可以是固化的或未固化的。當固化時，丁基橡膠離聚體膠乳可包含衍生自固化體系的組分。適用的固化體系的選擇並不特別限制，並且在本領域技術人員的理解之內。在本發明的某些實施方式內，固化體系可以是硫系、過氧化物-系樹脂系或UV-系的。典型的硫系固化體系包含：(i) 金屬氧化物、(ii) 元素

硫和(iii) 至少一種硫系促進劑。在固化體系中使用金屬氧化物作為組分是本領域熟知的。合適的金屬氧化物是氧化鋅，其用量可以為約1至約10。在本發明的另外的實施方式中，氧化鋅用量可以為約2至約5重量份/百重量份納米複合物中的丁基聚合物。元素硫包含優選固化體系的組分(ii)，其用量通常為約0.2至約2重量份/百重量份組合物中的丁基聚合物。合適的硫系促進劑（優選固化體系的組分(iii)）用量可以為約0.5至約3重量份/百重量份組合物中的丁基聚合物。有用的硫系促進劑的非限制性例子可選自：秋蘭姆硫化物，例如二硫化四甲基秋蘭姆(TMTD)、硫代氨基甲酸酯例如二甲基二硫代氨基甲酸鋅(ZDC)以及噻唑基和苯並噻唑基化合物，例如二硫化硫醇基苯並噻唑(MBTS)。在本發明的一個實施方式中，硫系促進劑是二硫化硫醇基苯並噻唑。

過氧化物系固化體系也可以適用於本發明的丁基橡膠離聚體膠乳，包括殘餘多烯烴含量超過約0.2摩爾%。例如，過氧化物-系固化體系可包括過氧化物固化劑，例如，二枯基過氧化物、二-叔丁基過氧化物、苯甲醯基過氧化物、2,2'-雙(叔丁基過氧基二異丙基苯(Vulcup® 40KE)、苯甲醯基過氧化物、2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基過氧基)-己炔-3、2,5-二甲基-2,5-二(苯甲醯基過氧基)己烷、(2,5-雙(叔丁基過氧基)-2,5-二甲基己烷等。一種這樣的過氧化物固化劑包括二枯基過氧化物，並且以商品名DiCup 40C購得。

在一個實施方式中，過氧化物固化劑的用量為0.2至7份/百份橡膠(phr)。在另外的實施方式中，過氧化物固化劑

的用量為1至6 phr。在又一實施方式中，過氧化物固化劑的用量為約4 phr。過氧化物固化活性助劑也可用在本發明中。合適的過氧化物固化活性助劑包括例如三烯丙基異氰尿酸酯(TAIC)，以商品名DIAK 7購自DuPont，或稱為HVA-2 (DuPont Dow)的N,N'-m-亞苯基二馬來醯亞胺、三烯丙基異氰尿酸酯(TAC)或液態聚丁二烯，稱為Ricon D 153 (由Ricon Resins供應)。過氧化物固化活性助劑的用量可等於過氧化物固化劑的用量或更少。過氧化物固化的製品的狀態改善，其中丁基聚合物含有提高水準的不飽和，例如多烯烴含量至少0.5摩爾%。另外，不飽和度可通過選擇含有側基乙烯基的磷或氮系親核試劑來提高，例如但不限於二苯基磷苯乙烯、烯丙基二苯基磷、二烯丙基苯基磷、二苯基乙烯基磷、三烯丙基磷、N-乙烯基己內醯胺、N-乙烯基苯鄰二甲醯亞胺、9-乙烯基嘌呤或N-[3-(二甲基氨基)丙基]甲基丙烯醯胺。

在本發明的一些實施方式中，本領域技術人員已知的穩定劑、抗氧化劑、增稠劑和/或其他添加劑也可以以通常的方式和通常的量加入。

在其中膠乳組合物包括離聚體、填料固化劑、和/或其他添加劑的實施方式中，用於形成離聚體的成分可混合在一起，之後將離聚體溶解在溶劑中。所述成分可使用常規複合技術來混合。合適的複合技術包括例如，使用例如密煉機例如Banbury混合器、微型密煉機例如Haake或Brabender混合器、或雙輥塑煉機來將複合物的成分混合在一起。擠出機也提供良好的混合並且允許較少的混

合次數。可以在兩個或多個階段來實施混合，並且混合物可在不同設備中來進行，例如一個階段在密煉機中並且一個階段在擠出機中。對於複合技術的進一步的資訊，參見Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 4, p. 66 et seq.

(Compounding)。本領域技術人員已知的其他技術也適於複合。另外，填料、固化劑和/或其他添加劑可加入離聚體膠乳。

在本發明的一個實施方式中，離聚體膠乳可形成為成型製品或施加至現有製品。所述製品可完全由離聚體膠乳制得。或者，製品的一部分可包含離聚體膠乳。離聚體膠乳可僅僅設置在製品的表面上。離聚體膠乳可例如粘合地或通過緊固劑而附接至表面。離聚體可提供為包含塑膠的複合物材料的部分。塑膠可包括聚乙烯、聚丙烯、EP聚合物、EPDM聚合物或nylon聚合物。複合物材料可包含熱塑性硫化橡膠，其包含丁基離聚體和塑膠材料。

離聚體膠乳可設置為製品的表面塗層。表面塗層可為施加的薄膜形式（任何合適的厚度）、化學氣相沉積或粉末塗層。所述塗層可包含塑膠。

離聚體膠乳可設置為塗層的一部分或其他，前提條件是沒有另外加入的抗細菌、抗真菌或抑藻劑的存在，特別是能夠從塗層濾掉的這樣的試劑。

所述塗層可基本上由離聚體膠乳構成，這意味著包括可存在為離聚體膠乳部分的任何填料或固化劑。

所述製品可包括：流體管道，例如軟管或導管；容器，

例如瓶子、背帶、儲罐等；包裝容器或蓋子；密封或密封劑，例如襯墊或堵塞材料；材料處理設備，例如鑽或傳輸器帶；海洋船隻或結構，例如船舶、船塢或石油鑽井平臺；冷卻塔；金屬加工裝置或接觸金屬加工流體的任何裝置；發動部件，例如燃油管路、燃料篩檢程式、燃料儲罐、襯墊、密封等；用於流體過濾或罐的密封的膜；或鞋類，特別是直接接觸腳部的鞋的一部分。

其中丁基橡膠離聚體膠乳可用于製品或塗層的另外的例子包括但不限於下列：設備、嬰兒產品、浴室附屬裝置、浴室安全櫃、地板材料、食品貯存、花園、菜園、廚房產品、辦公事務產品、寵物產品、密封劑和水泥漿、溫泉浴場、水的過濾和儲存、設備、製品製備表面和設備、購物車、表面施加、存儲容器、鞋類、保護配件、運動傳動裝置、小車、牙科設備、門把捏手、衣服、電話、玩具、醫院中的插管液、容器和導管的表面、塗層、食品加工、生物醫學設備、篩檢程式、添加劑、電腦、船體、噴淋水、裝管以使生物污垢的問題最小化、心臟起搏器、移植物、創傷敷料、醫用紡織品、制冰機、飲水冷卻器、水果榨汁飲水機、軟飲機、導管、貯存容器、測試裝置、閥、配件、附件、篩檢程式外殼、襯裏和屏障塗層。

在本發明的一方面，離聚體膠乳表現出抗細菌、抗真菌和/或抑藻性能。離聚體的該特徵據信是由於形成的離聚體的離子性質。儘管本發明人不期望受到理論的束縛，但是據信離聚體的離子性質賦予典型的鹵化的丁基橡膠中未觀察到的抗細菌、抗真菌和/或抑藻性能。

丁基橡膠離聚體膠乳可減少和生物污垢例如細菌、真菌、藻類、軟體動物或節足動物門有關的有機體的團聚和/或預防其積聚。特別地，離聚體膠乳可用於預防生物膜在至少包含離聚體的製品表面上的生長。預防生物膜的生長可包括預防和生物污垢有關的有機體的連續層的形成大於製品的表面的25%、50%或75%。離聚體膠乳可通過預防生物體群的增加來預防有機體的積聚。離聚體膠乳可通過阻礙有機體附接於製品、特別是包含離聚體的製品的一個或多個部分來預防有機體的積聚。離聚體膠乳可通過殺死單獨有機體(例如通過破壞細胞膜)或通過抑制有機體的複製(例如通過影響細胞DNA)來減少有機體群。上述機理的聯合可同時存在。

丁基離聚體的獨特性能增強丁基離聚體膠乳的性能。所得膠乳可用於這樣的漆狀應用，其中薄層被施加並且離聚體膠乳提供粘附性、撓性和抗微生物性能的益處。另外，所得膠乳可以以無縫製品中通常使用的泡沫來施加，以賦予塗層在多種應用中改善的撓性，包括化學保護手套、面罩、保護服。其他應用包括用於運動用球的低透水性塗層、橡管、充氣橡皮艇和其他充氣產品、製備中使用的漿和保護儲罐、窗口密封、自行車內管以及輪胎。另外，丁基離聚體膠乳可用於製備表面以用於另外的過程，例如在輪胎生產中橡膠與簾布輪胎的粘合。最後，膠乳可噴射乾燥以形成丁基離聚體粉末，該粉末可用在粉末塗覆應用或該粉末可以是粉末組合物的添加劑。丁基系離聚體的離子部分表現出彼此之間的親和性，從而導致高水準的聚合物鏈與聚合物鏈的相互作用，這

是它們高的生坯強度和熱塑性樣行為的基礎。

根據本發明的離聚體膠乳可以以固化或未固化的形式來使用。

儘管處於描述的目的而示出了本發明的特定實施方式，但是本領域技術人員將明白，在不偏離所附請求項書所限定的本發明的情況下，可以對本發明的細節進行多種修改。

下列實例用於描述本發明的特定實施方式。

實例1.

將62.5g的BB2030[™]溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在125 mL的蒸餾和去離子水中的5g的乙醇胺、3.9g的TritonX-100[™]和3.4g的Elvanol[™]構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250mL的蒸餾水加入混合器。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合5h後制得膠乳。在分離後，乳劑破裂。

實例2.

將356g的LANXESS BB2030[™]和16.7g(1.2摩爾當量基於烯丙基溴化物含量)的三苯基膦(TPP)在室溫下在6" x 12" 磨機上預混合3分鐘。然後使混合物在160°C通過雙螺杆擠出機。¹H NMR對於最終產物的分析證實，所有的BB2030[™]的烯丙基溴化物完全轉化為對應的離聚體種類，其中離聚體含量為0.8摩爾%。

實例3.

將62.5g的實例2產物溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入

12.5g的油酸。單獨地，製備由在125 mL的蒸餾和去離子水中的5g的乙醇胺、3.9g的TritonX-100™和3.4g的Elvanol™構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250mL的蒸餾水加入混合器。基於幹重，表面活性劑濃度為28.4%。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合5h後所得膠乳的固體含量測定為7.61%。發現離聚體膠乳是穩定的。

實例4.

將LANXESS BB2030™在160°C下通過雙螺杆擠出機，其中以0.4mL/min的速率加入N,N-二甲基氨基乙醇(DMAE)。¹H NMR對於最終產物的分析證實，存在0.8摩爾%的銨離子基團。

實例5.

將62.5g的實例4產物溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在125 mL的蒸餾和去離子水中的5g的乙醇胺、3.9g的TritonX-100™和3.4g的Elvanol™構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250mL的蒸餾水加入混合器。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合5h後分離膠乳，固體含量測定為6.23%。

實例6.

US 2007/0218296 A1(通過引用併入本文中)描述了高異戊二烯BIIR的製備。將62.5g的高異戊二烯BIIR溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製

備由在125 mL的蒸餾和去離子水中的5g的乙醇胺、3.9g的TritonX-100[™]和3.4g的Elvanol[™]構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250 mL的蒸餾水加入混合器。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合5h後分離膠乳。在分離後，乳劑破裂。

實例7.

將204g的溴化的高異戊二烯BIIR和8.04g(1.2摩爾當量，基於溴化的高異戊二烯BIIR的烯丙基溴化物含量)的三苯基磷(TPP)在室溫下在6" x 12" 磨機上預混合3分鐘。然後使混合物在160°C通過雙螺桿擠出機。¹H NMR對於最終產物的分析證實，烯丙基溴化物完全轉化為對應的離聚體種類，其中離聚體含量為0.8摩爾%。

實例8.

將62.5g的實例7產物溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在125 mL的蒸餾和去離子水中的5g的乙醇胺、3.9g的TritonX-100[™]和3.4g的Elvanol[™]構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250mL的蒸餾水加入混合器。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合5h後分離膠乳，固體含量測定為8.06%。

實例9.

將62.5g的實例2產物溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在95 mL的蒸餾水中的

3.75g的乙醇胺、3g的TritonX-100[™]和2.6g的Elvanol[™]構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250mL的蒸餾水加入混合器。基於幹重，表面活性劑濃度為25.9%。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合1.5h後分離膠乳，固體含量測定為9.4%。發現離聚體膠乳是穩定的。

實例10.

將62.5g的實例2產物溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在95 mL的蒸餾水中的3.75g的乙醇胺、3g的Triton X-100[™]和2.6g的Elvanol[™]構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將250mL的蒸餾水加入混合器。基於幹重，表面活性劑濃度為25.9%。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合1.5h後分離膠乳，固體含量測定為14%。發現離聚體膠乳是穩定的。

實例11.

將62.5g的實例2產物溶解於585mL的CH₂Cl₂，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在95 mL的蒸餾水中的3.75g的乙醇胺、3 g的TritonX-100[™]和2.6g的Elvanol[™]構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後(加入鹼性溶液後的~5分鐘)，將65mL的蒸餾水加入混合器。基於幹重，表面活性劑濃度為25.9%。在混合器開口的頂部上，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合1.5h後分離膠乳，固體含量測定

為26%。發現離聚體膠乳是穩定的。

實例12.

將10phr（基於11重量%固體）加入實例9產物。將溶液混合2.5小時，並且導致穩定的膠乳，從而未觀察到膠乳分離。

實例13.

將10phr的Microlite 923（基於11重量%）加入實例9產物。將溶液混合2.5小時，並且導致良好分散的、穩定的膠乳，從而未觀察到膠乳分離。

實例14.

將10phr的Cloisite 15A（基於11重量%）加入實例9產物。將溶液混合2.5小時，並且導致穩定的膠乳，從而未觀察到膠乳分離。

實例16.

將10 phr Mistron HAR（基於11重量%）加入實例9產物。將溶液混合2.5小時，並且導致穩定的膠乳，從而未觀察到膠乳分離。

實例17.

將10 phr的Nanomer1.44P（由Nanocore供應）和0.4eq的TPP（基於烯丙基溴化物）在加熱下加入BB2030™並且連續剪切，從而導致丁基離聚體納米複合物。將62.5g的該納米複合物溶解於585mL的 CH_2Cl_2 ，然後加入12.5g的油酸。單獨地，製備由在125mL的熱蒸餾水中的5g的乙醇胺、3.9g的Triton X-100和3.4 g的Elvanol構成的鹼性溶液。將橡膠膠水加入高速混合器，緩慢加入鹼性溶液。在皂化完全後（加入鹼性溶液後的~5分鐘）

201219497

，將700mL的蒸餾水加入混合器。在混合器開口的頂部上
，將混合物連續和空氣吹掃混合。在混合1.8h後分離膠
乳，固體含量測定為10%。發現離聚體膠乳是穩定的。

【圖式簡單說明】

[0005] 無。

【主要元件符號說明】

[0006] 無。

專利案號：100128783



日期：100年12月01日

發明專利說明書

※申請案號：100128783

※IPC分類：C08L 9/10 (2006.01)

※申請日：100.8.11

C08C 19/30 (2006.01)

一、發明名稱：

丁基離子聚合物乳膠

Butyl Ionomer Latex

二、中文發明摘要：

本發明涉及膠乳組合物，其中膠乳組合物包含丁基離聚體或部分鹵化的丁基橡膠離聚體。膠乳組合物通過下列方式來形成：使丁基離聚體溶解於合適的溶劑中，使聚合物在溶劑中乳化，將水和任選的微量的合適的表面活性劑體系加入乳劑，並且濃縮乳劑以除去水。丁基離聚體膠乳的優點包括更低的乳化劑水準、增強的膠乳穩定性、改善的相互作用和與極性基底和表面的粘附。通過審慎地選擇乳化劑和/或洗滌以除去過量的乳化劑，可以產生具有增強的不可提取的聚合物抗菌功能的膜。離聚體膠乳的這些性能用於塗層、無縫製品和海綿的應用。

三、英文發明摘要：

The invention relates to a latex composition wherein the latex composition comprises a butyl ionomer or partially halogenated butyl rubber ionomer. The latex composition is formed by dissolving the butyl ionomer in a suitable solvent, emulsifying the polymer in the solvent, adding water and optionally a minor amount of a suitable surfactant system to the emulsion and concentrating the emulsion to remove the water. The advantages of butyl ionomer latex include lower emulsifier levels, increased latex stability, improved interaction and adhesion to

polar substrates and surfaces. Through the judicious choice of emulsifiers and/or washing to remove excess emulsifier a film with enhanced non-extractable polymeric antimicrobial function can be created. These properties of ionomer latex are useful in coatings, dipped goods and sponge applications.

七、申請專利範圍：

1. 一種丁基橡膠膠乳組合物，包含丁基橡膠離聚體，所述丁基橡膠離聚體由鹵化的丁基橡膠和在水中乳化的氮或磷系親核試劑的反應而制得。
2. 根據申請權利範圍第1項所述之組合物，其中所述組合物還包含濃度在1至30重量%的範圍內的表面活性劑。
3. 如申請權利範圍第2項所述之組合物，其中所述離聚體的離聚含量大於0.1摩爾%。
4. 如申請權利範圍第2項所述之組合物，其中所述乳劑在室溫下是穩定的。
5. 如申請權利範圍第2項所述之組合物，其中所述乳劑的固體含量在7至80重量%的範圍內。
6. 一種丁基橡膠膠乳組合物，包含丁基橡膠離聚體，所述丁基橡膠離聚體通過下列方式而制得：鹵化的丁基橡膠和在水中乳化的離聚含量大於0.1摩爾%的氮或磷系親核試劑進行反應，以形成固體含量在7至80重量%的範圍內的在室溫下穩定的乳劑。
7. 如申請權利範圍第6項所述之組合物，其中所述離聚體的表面活性劑的濃度在1至30重量%的範圍內。
8. 一種製備丁基橡膠膠乳組合物的方法，包括：
製備包含氮或磷系親核試劑的丁基橡膠離聚體在極性有機溶劑中的第一溶液，並且將脂肪酸加入所述溶液；
製備具有鹼性pH的水和表面活性劑的第二溶液；以及
混合所述第一和第二溶液以形成膠乳乳劑。
9. 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述離聚體的離

聚含量大於0.1摩爾%。

- 10 . 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述乳劑在室溫下是穩定的。
- 11 . 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述乳劑的固體含量在7至80重量%的範圍內。
- 12 . 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述第二溶液包含鹼性胺。
- 13 . 如申請權利範圍第12項所述之方法，其中所述鹼性胺包含氨基醇。
- 14 . 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述第二溶液中的所述表面活性劑的存在濃度在1至30重量%的範圍內。
- 15 . 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述極性溶劑是鹵化的。
- 16 . 如申請權利範圍第15項所述之方法，其中所述極性溶劑包括氯代甲烷、二氯甲烷或氯仿。
- 17 . 如申請權利範圍第2項所述之組合物，其中所述組合物還包含高縱橫比的填料。
- 18 . 如申請權利範圍第6項所述之組合物，其中所述組合物還包含高縱橫比的填料。
- 19 . 如申請權利範圍第8項所述之方法，其中所述方法還包括在製備所述第一溶液之前，混合高縱橫比的填料和所述丁基離聚體。

201219497

八、圖式：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：