

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成18年11月24日(2006.11.24)

【公表番号】特表2006-503170(P2006-503170A)

【公表日】平成18年1月26日(2006.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2006-004

【出願番号】特願2005-501145(P2005-501145)

【国際特許分類】

C 0 8 G 18/38 (2006.01)

【F I】

C 0 8 G 18/38 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月2日(2006.10.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマーの製造法であって、

(A) ポリオールと、

(B) POSS連鎖延長剤と、

(C) ジイソシアネートと

をワンステップで反応させることを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記ポリオールが、ポリエチレングリコール(PEG)、ポリカプロラクトン(PCL)、ポリシクロオクテン(PCO)、トランス-1,4-ブタジエン、トランスイソブレン、ポリノルボルネンジオール及びポリメタクリレートコポリマーからなる群から選ばれる部材であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ポリオールが、ポリエチレングリコール、ポリカプロラクトン、ポリシクロオクテン、トランス-1,4-ブタジエン及びトランスイソブレンからなる群から選ばれる部材であり、半結晶質であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記ポリオールが、20~80の範囲のTgを有するアモルファスジオールであり、ポリノルボルネンジオール及びポリメタクリレートコポリマージオールからなる群から選ばれる部材であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記POSS連鎖延長剤が、TMPシクロペンチルジオール-POSS、TMPシクロヘキシリジオール-POSS、TMPイソブチルジオール-POSS、トランス-シクロヘキサンジオールシクロヘキサン-POSS及びトランスシクロヘキサンジオールイソブチル-POSSからなる群から選ばれる部材であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ジイソシアネートが、4,4'-ジフェニルメチレンジイソシアネート、トルエン-2,4-ジイソシアネート(TDI)、トルエン-2,6-ジイソシアネート、ヘキサメチレン-1,6-ジイソシアネート(HDI)、4,4'-ジフェニルメタンジイソシ

アネート(MDI)、イソホロンジイソシアネート(IPDI)、及び水素化4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(H12MDI)からなる群から選ばれる部材であることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ジイソシアネートが4,4'-ジフェニルメチレンジイソシアネートであることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記ポリオールが、ポリエチレングリコール、ポリカプロラクトン、ポリシクロオクテン、トランス-1,4-ブタジエン及びトランスイソブレンからなる群から選ばれる部材であり、前記POSS連鎖延長剤が、TMPシクロペンチルジオール-POSS、TMPシクロヘキシルジオール-POSS、TMPイソブチルジオール-POSS、トランス-シクロヘキサンジオールシクロヘキサン-POSS及びトランスシクロヘキサンジオールイソブチル-POSSからなる群から選ばれる部材であり、そして前記ジイソシアネートが4,4'-ジフェニルメチレンジイソシアネートであることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

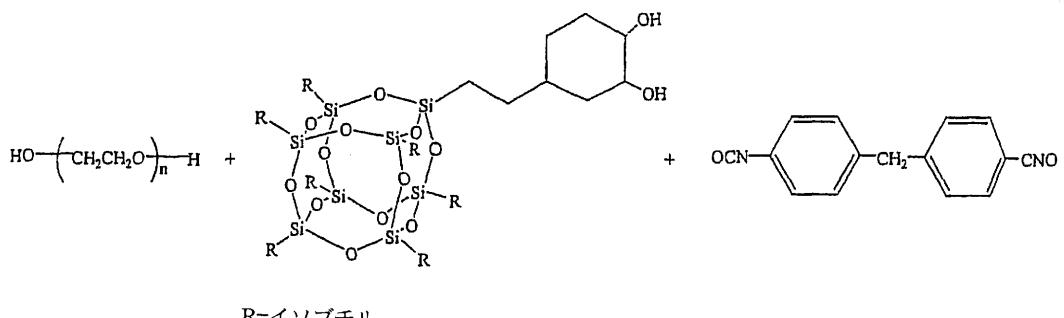
【請求項9】

前記反応が、触媒としてジブチル錫ジラウレートの存在下で実施されることを特徴とする、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記反応が、以下の反応スキーム：

【化1】

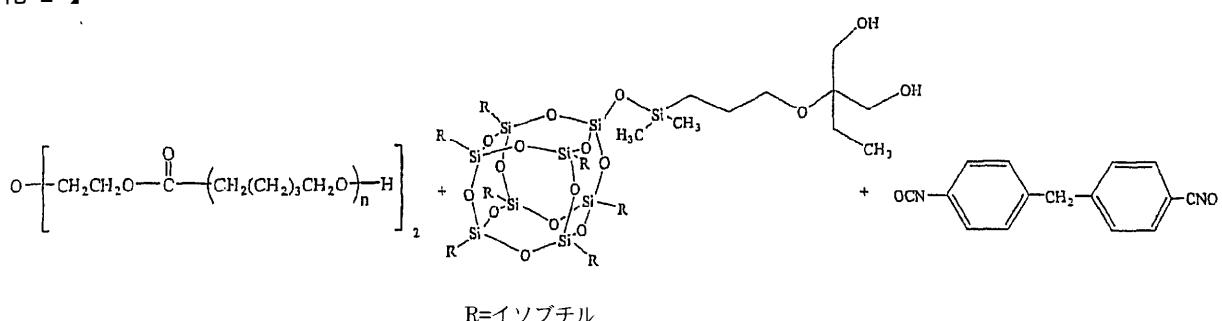


に従って実施されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記反応が、以下の反応スキーム：

【化2】

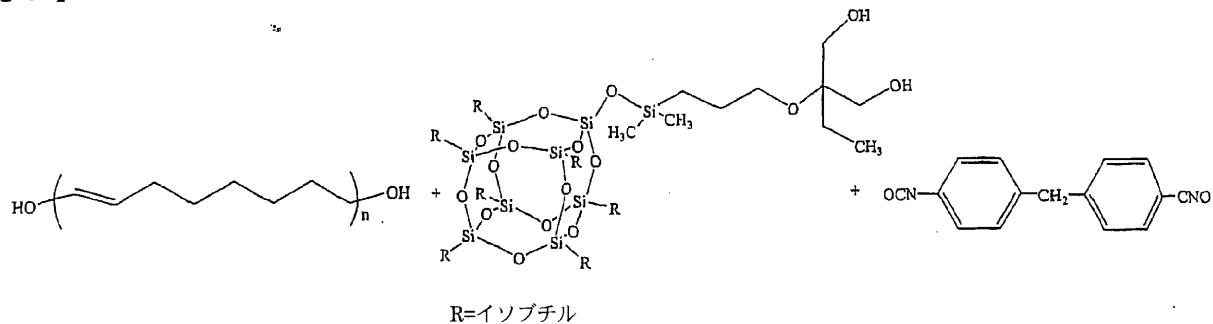


に従って実施されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記反応が、以下の反応スキーム：

【化 3】



に従って実施されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 に記載の方法によって製造されることを特徴とする熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

【請求項14】

請求項 8 に記載の方法によって製造されることを特徴とする熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

【請求項 15】

請求項 9 に記載の方法によって製造されることを特徴とする熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

【請求項16】

請求項 10 に記載の方法によって製造されることを特徴とする熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

【請求項 17】

請求項 1 に記載の方法によって製造されることを特徴とする熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

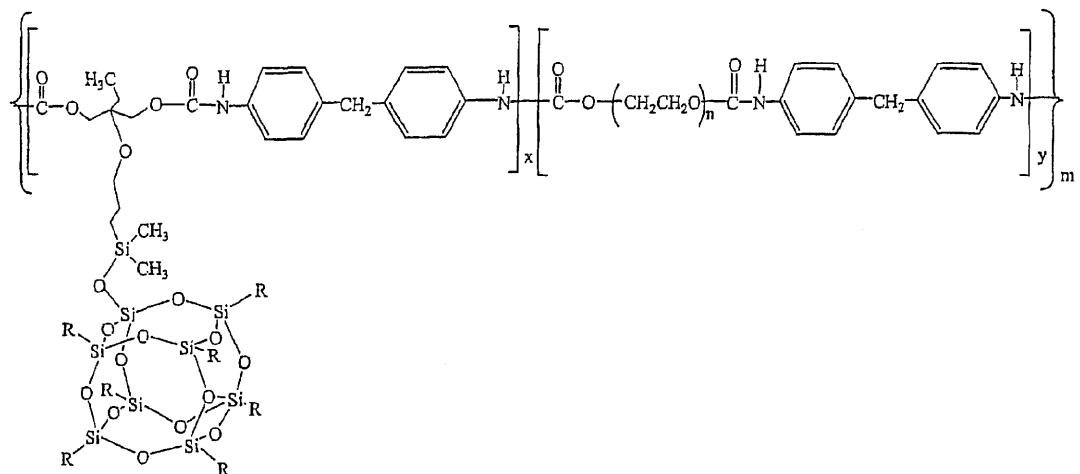
【請求項18】

窒化ホウ素、シリカ、二酸化チタン、モンモリロナイト(montmorillonite)、粘土、ケブラー、ステープル、窒化アルミニウム、バリウム及びオキシ炭酸ビスマスからなる群から選ばれる部材であるフィラーを含有することを特徴とする、請求項1による熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

【請求項 19】

式：

【化 4】



を有し、式中、 $X : Y$ の比率が 1 ~ 2.0 であり、ポリオールの重合度が $1 < n < 1000$

であり、そして総重合度が $2 < m < 100$ であることを特徴とする、熱可塑性ポリウレタン形状記憶ポリマー。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

前述のいずれのハイブリッドポリウレタンポリマーも、例えば、窒化ホウ素、シリカ、二酸化チタン、モンモリロナイト (montmorillonite)、粘土、ケブラー、ステープル、窒化アルミニウム、バリウム及びオキシ炭酸ビスマスのナノ粒子を充填してもよい。粘土及びシリカは、例えばプラスチックの弾性率を増大するのに使用できる。分散剤及び/又は相溶化剤は、例えばポリマーのブレンディング及びポリマーとフィラーのブレンディングを改良するために使用できる。分散剤及び/又は相溶化剤は、例えば、ACRAWAX (登録商標) (エチレンビス-ステアラミド)、ポリウレタン及びELVALOY (登録商標) (アクリル官能基化ポリエチレン) などである。ポリマーは、電子線、UV、線、X線のような放射線の印加、又は熱活性化化学架橋技術によって架橋できる。放射線技術は、架橋を達成するのにポリマーを典型的には実質的に加熱する必要がないという利点を提供する。電子線の場合、約200~300、例えば250キログレイの暴露で典型的には十分な架橋が提供される。