

【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】令和1年7月25日(2019.7.25)

【公表番号】特表2018-529797(P2018-529797A)
 【公表日】平成30年10月11日(2018.10.11)
 【年通号数】公開・登録公報2018-039
 【出願番号】特願2018-504268(P2018-504268)
 【国際特許分類】

C 0 8 G 18/00 (2006.01)
 C 0 8 G 18/76 (2006.01)
 C 0 7 D 263/20 (2006.01)
 C 0 7 D 251/34 (2006.01)
 C 0 7 D 413/14 (2006.01)
 C 0 7 D 263/24 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 G 18/00 0 3 0
 C 0 8 G 18/76
 C 0 7 D 263/20
 C 0 7 D 251/34 D
 C 0 7 D 413/14
 C 0 7 D 263/24

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月19日(2019.6.19)

【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】

2以上の官能価を有するイソシアネート化合物および2以上の官能価を有する環状エーテル化合物を溶媒の存在下で反応させることによって得られた有機エアロゲル。

【請求項2】

前記イソシアネート化合物および前記環状エーテル化合物を触媒の存在下で反応させる、請求項1に記載の有機エアロゲル。

【請求項3】

前記イソシアネート化合物が2から6、好ましくは2から3の官能価を有する、請求項1または2に記載の有機エアロゲル。

【請求項4】

前記環状エーテル化合物が2から6、好ましくは2から4の官能価を有する、請求項1から3のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項5】

前記イソシアネート化合物が芳香族イソシアネート化合物または脂肪族イソシアネート化合物である、請求項1から4のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項6】

前記環状エーテル化合物がエポキシ化合物またはオキサタン化合物である、請求項1から5のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項7】

イソシアネート基に対するエポキシ基 / オキシタン基の比が18 : 1から1 : 15、好ましくは5 : 1から1 : 5である、請求項1から6のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項 8】

前記溶媒が極性溶媒、好ましくは極性非プロトン性溶媒である、請求項1から7のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項 9】

前記触媒が、アルキルアミン、芳香族アミン、イミダゾール誘導体、アザ化合物、グアニジン誘導体およびアミジンからなる群から選択される、請求項1から8のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項 10】

前記有機エアロゲルが、溶液の初期固形分に基づいて、3から30%、好ましくは5から20%の固形分を有する、請求項1から9のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項 11】

前記有機エアロゲルが、75mW / m²・K未満、好ましくは55mW / m²・K未満、より好ましくは50mW / m²・K未満、なおより好ましくは45mW / m²・K未満の熱伝導率を有する、請求項1から10のいずれか一項に記載の有機エアロゲル。

【請求項 12】

1) 環状エーテル化合物を溶媒に溶解させ、イソシアネート化合物を加え、混合する工程；

2) もし存在させるならば、触媒を加え、混合する工程；

3) 混合物を放置して、ゲルを形成させる工程；

4) 前記ゲルを溶媒で洗浄する工程；および

5) 前記ゲルを超臨界乾燥もしくは雰囲気乾燥によって乾燥する工程；

を含む、請求項1から11のいずれか一項に記載の有機エアロゲルを調製する方法。

【請求項 13】

室温から180 の温度を工程3において適用して、ゲルを形成させ、好ましくは、室温から150 の温度を適用する、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

請求項1から11のいずれか一項に記載の有機エアロゲルを含む、断熱材または音響材。

【請求項 15】

請求項1から11のいずれか一項に記載の有機エアロゲルの断熱材または音響材としての使用。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

ゲル化工程(3)は、オープン中にて、予め設定された時間および温度で行われる。好ましくは、温度は工程3で適用され、より好ましくは、室温から180 の温度がゲルを形成しつつ適用され、最も好ましくは、室温から150 の温度が適用される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0148

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0148】

実施例 9

イソシアネート / エポキシエアロゲルは、共にSigma-Aldrichからの4,4'-メチレンジフェニルジイソシアネート(MDI)およびポリ[(o-クレジルグリシジルエーテル)-

コ - ホルムアルデヒド] Mn ~ 1050 から調製した。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 5】

実施例 1 0

イソシアネート / エポキシエアロゲルは、Sapici からモノマーである Polurene KC および Sigma-Aldrich からビスフェノール A ジグリシジルエーテルから調製した。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 6】

ビスフェノール A ジグリシジルエーテル (2.47g、7.3 ミリモル) を 20 mL の N, N - ジメチルアセタミド (DMAc) に溶解させ、Polurene KC を加えた (6.65g、酢酸ブチル中に 3.33g の純粋な KC を含有、2.1 ミリモル)。第二の溶液は、1, 5, 7 - トリアザビシクロ [4.4.0] デカ - 5 - エン (0.057g、0.04 ミリモル) を 1.58 mL の DMAc に溶解させることによって調製した。双方の溶液を混合し、シールされた型に注ぎ、室温にて 2 時間放置した。溶液の最終固形分はほぼ 20 wt % であって、当量比は 1 : 1 であった。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 6 1】

実施例 1 1

イソシアネート / エポキシエアロゲルは、Sapici からモノマーである Polurene KC および Sigma-Aldrich からポリ [(o - クレジルグリシジルエーテル) - コ - ホルムアルデヒド] から調製した (官能価 6 および 4.8)。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 6 7】

実施例 1 2

イソシアネート / オキシタンエアロゲルは、Sapici からモノマーである Polurene KC および Toagosei America INC. から 4, 4' - ビス [(3 - エチル - 3 - オキシタニル) メトキシメチル] ビフェニル (OXBP) から調製した。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 6 8】

OXBP (1.70g、4.1 ミリモル) の第一の溶液を 10 mL の N, N - ジメチルアセタミド (DMAc) に溶解させ、Polurene KC を加えた (4.35g、酢酸ブチル中の 2.18g の純粋な KC を含有、1.4

ミリモル)。第二の溶液は、1,5,7-トリアザビシクロ[4.4.0]デカ-5-エン(0.038 g、0.03ミリモル)を4.18mLのDMAcに溶解させることによって調製した。双方の溶液を混合し、シールされた型に注ぎ、室温にて5時間放置した。溶液の最終固形分はほぼ20wt%であった。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0173

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0173】

実施例13

イソシアネート/オキセタンエアロゲルは、SapiciからのモノマーであるPolurene HRおよびToagosei America INCからのビス[1-エチル(3-オキセタニル)]メチルエーテル(OXT-221)から調製した。