

【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3年4月8日(2021.4.8)

【公表番号】特表2020-508389(P2020-508389A)

【公表日】令和2年3月19日(2020.3.19)

【年通号数】公開・登録公報2020-011

【出願番号】特願2019-567500(P2019-567500)

【国際特許分類】

C 08 G 63/78 (2006.01)

C 08 G 63/668 (2006.01)

【F I】

C 08 G 63/78

C 08 G 63/668

【手続補正書】

【提出日】令和3年2月19日(2021.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0111

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0111】

同じ処理条件を維持しながら、アントラキノン化合物を添加せずに実施例4に記載の通りに正確にPEFポリマーを調製した。得られたポリマーの数平均分子量は8900g/molであることが分かった。

実施例4で得られたPEFポリマーのより大きい数平均分子量及び比較例Cで得られたより小さい分子量は、共触媒及び/又は安定剤としてのアントラキノン化合物の有効性を明確に示した。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

以上、本発明を要約すると下記のとおりである。

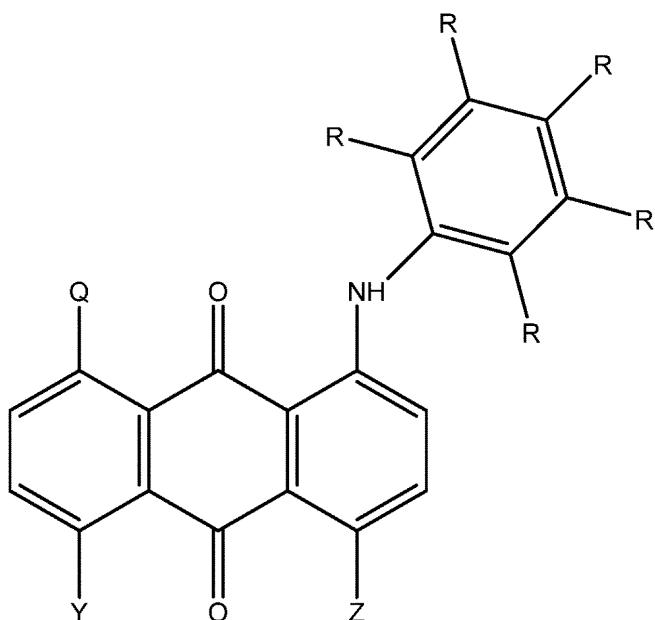
1. a) フランジカルボン酸ジアルキルエステルと、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、又はこれらの混合物を含むジオールと、金属触媒とを含有する混合物を、約140～約220の範囲の温度で接触させてプレポリマーを形成する工程であって、

前記フランジカルボン酸ジアルキルエステル対前記ジオールのモル比が1:1.3～1:2.2の範囲である工程；

b) 減圧下で前記プレポリマーを約220～約260の範囲の温度に加熱して重縮合を行ってポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーを形成する工程；並びに

c) 構造A：

【化16】



構造 A

(式中、各 R は、H、OH、C₁ ~ C₆ アルキル、NHCOCH₃、SO₂NHC₆H₅ からなる群から独立して選択され、各 Q、Y、及び Z は、H、OH、NH₂、及び NH R' から独立して選択され、R' はシクロヘキシル又は置換アリールである) で表される少なくとも 1 種のアントラキノン化合物を工程 a) 及び / 又は工程 b) に独立して添加する工程;

を含む方法であって、

工程 b) における重縮合速度が、前記アントラキノン化合物が存在しない場合よりも前記アントラキノン化合物が存在する場合で速い方法。

2. 前記フランジカルボン酸ジアルキルエステルが 2, 5-フランジカルボキシレートジメチルエステルである、上記 1 に記載の方法。

3. 前記ジオールが 1, 3-プロパンジオールであり、前記ポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーがポリ(トリメチレンフランジカルボキシレート)である、上記 1 に記載の方法。

4. 前記ジオールがエチレングリコールであり、前記ポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーがポリ(エチレンフランジカルボキシレート)である、上記 1 に記載の方法。

5. 前記ジオールが 1, 4-ブタンジオールであり、前記ポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーがポリ(ブチレンフランジカルボキシレート)である、上記 1 に記載の方法。

6. 前記金属触媒が、少なくとも 1 種のチタン、ビスマス、ジルコニウム、スズ、アンチモン、ゲルマニウム、アルミニウム、コバルト、マグネシウム、又はマンガンの化合物を含む、上記 1 に記載の方法。

7. 前記金属触媒が、前記ポリマーの総重量基準で約 20 ppm ~ 約 300 ppm の範囲の濃度で前記混合物中に存在する、上記 1 に記載の方法。

8. 前記アントラキノン化合物が、前記ポリマーの総重量を基準として約 1 ppm ~ 約 20 ppm の範囲の濃度で前記混合物中に存在する、上記 1 に記載の方法。

9. 前記アントラキノン化合物が、前記ポリマーの総重量を基準として約 1 ppm ~ 約 20 ppm の範囲の濃度で前記プレポリマー中に存在する、上記 1 に記載の方法。

10. 前記アントラキノン化合物が、1,4-ビス[(2,4,6-トリメチルフェニル)アミノ]アントラセン-9,10-ジオンである、上記1に記載の方法。

11. d) 工程c) から得られた前記ポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーを約100 ~ 約150 の範囲の温度で結晶化して、結晶化したポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーを得る工程；
を更に含む、上記1に記載の方法。

12. e) 前記結晶化したポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーを、前記ポリマーの融点よりも5 ~ 25 低い温度で固体状態で重合させる工程；
を更に含む、上記11に記載の方法。

13. 構造Aのアントラキノン化合物が前記固体状態で重合させる工程e) で添加される、上記12に記載の方法。

14. 工程e) における前記固体状態での重合速度が、前記アントラキノン化合物が存在しない場合よりも前記アントラキノン化合物が存在する場合で速い、上記13に記載の方法。

15. 前記方法がバッチ式、半連続式、又は連続式である、上記1に記載の方法。

16. 上記3に記載の方法により得られるポリ(トリメチレンフランジカルボキシレート)。

17. 上記4に記載の方法により得られるポリ(エチレンフランジカルボキシレート)。

18. 上記5に記載の方法により得られるポリ(ブチレンフランジカルボキシレート)。

【手続補正3】

【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】

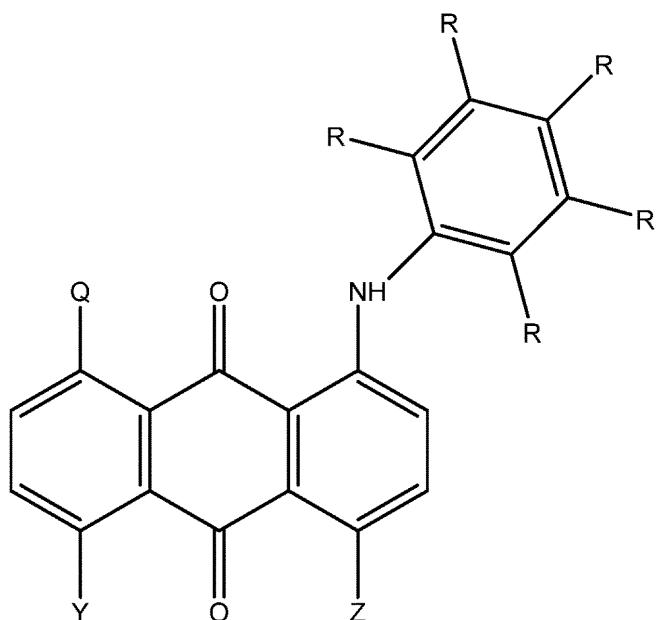
【請求項1】

a) フランジカルボン酸ジアルキルエステルと、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、又はこれらの混合物を含むジオールと、金属触媒とを含有する混合物を、約140 ~ 約220 の範囲の温度で接触させてプレポリマーを形成する工程であって、

前記フランジカルボン酸ジアルキルエステル対前記ジオールのモル比が1:1.3 ~ 1:2.2 の範囲である工程；

b) 減圧下で前記プレポリマーを約220 ~ 約260 の範囲の温度に加熱して重縮合を行ってポリ(アルキレンフランジカルボキシレート)ポリマーを形成する工程；並びに
c) 構造A：

【化1】



構造 A

(式中、各 R は、H、OH、C₁ ~ C₆ アルキル、NHCOCH₃、SO₂NHC₆H₅ からなる群から独立して選択され、各 Q、Y、及び Z は、H、OH、NH₂、及び NH R' から独立して選択され、R' はシクロヘキシル又は置換アリールである)で表される少なくとも 1 種のアントラキノン化合物を工程 a) 及び / 又は工程 b) に独立して添加する工程;

を含む方法であって、

工程 b) における重縮合速度が、前記アントラキノン化合物が存在しない場合よりも前記アントラキノン化合物が存在する場合で速い方法。