(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 2 月 16 日(16.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/026486 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 67/00 (2006.01) *C08L 67/04* (2006.01)
C08K 5/09 (2006.01) *C08L 101/16* (2006.01)
C08K 5/3492 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/073454

(22) 国際出願日: 2016 年 8 月 9 日(09.08.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-158180 2015 年 8 月 10 日(10.08.2015) JP

(71) 出願人: 日産化学工業株式会社(NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目７番地１ Tokyo (JP).

(72) 発明者: 長▲濱▼ 宅磨(NAGAHAMA, Takuma); 〒2740052 千葉県船橋市鈴身町４８８番地６ 日産化学工業株式会社 材料科学研究所内 Chiba (JP). 小高 一利(ODAKA, Kazutoshi); 〒2740052 千葉県船橋市鈴身町４８８番地６ 日産化学工業株式会社 材料科学研究所内 Chiba (JP).

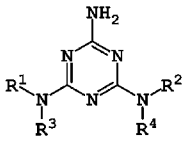
(74) 代理人: 特許業務法人はなぶさ特許商標事務所(HANABUSA PATENT & TRADEMARK OFFICE); 〒1010062 東京都千代田区神田駿河台３丁目２番地 新御茶ノ水アーバントリニティ Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

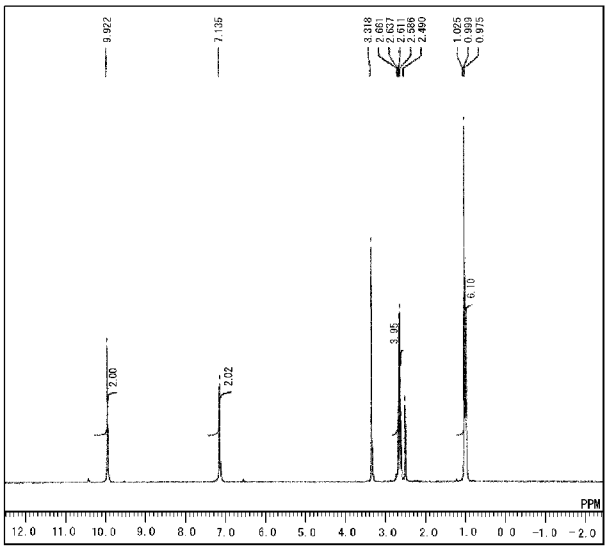
(54) **Title**: POLYESTER RESIN COMPOSITION CONTAINING AMINOTRIAZINE DERIVATIVE AND FATTY ACID

(54) 発明の名称 : アミノトリアジン誘導体及び脂肪酸を含むポリエステル樹脂組成物



[1]

[図1]



(57) **Abstract**: [Problem] To provide a nucleating agent-containing polyester resin composition that accelerates crystallization of a polyester resin, that enables production of, at high productivity without causing a plate-out, a polyester resin molding capable of maintaining high transparency even after crystallization, and that can be used in a wide range of use applications. [Solution] A polyester resin composition containing 100 parts by mass of a polyester resin, 0.01-10 parts by mass of a 2-amino-1,3,5-triazine derivative represented by formula [1], and 0.01-10 parts by mass of a fatty acid having 14-30 carbon atoms, and a polyester resin molded object obtained through crystallization of the polyester resin composition (in the formula: R^1 and R^2 each independently represent $-C(=O)R^5$, $-C(=O)OR^6$, $-C(=O)NR^7R^8$, or $-SO_2R^9$; R^3 and R^4 each independently represent a hydrogen atom, an alkyl group having 1-6 carbon atoms, $-C(=O)R^5$, $-C(=O)OR^6$, $-C(=O)NR^7R^8$, or $-SO_2R^9$; R^5, R^6, and R^9 each independently represent an alkyl group having 1-20 carbon atoms or a phenyl group optionally substituted with an alkyl group having 1-6 carbon atoms; and R^7 and R^8 each independently represent a hydrogen atom, an alkyl group having 1-20 carbon atoms, or a phenyl group optionally substituted with an alkyl group having 1-6 carbon atoms).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/026486 A1

SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

【課題】ポリエステル樹脂の結晶化を促進すると共に、結晶化後も高い透明性を保てるポリエステル樹脂成形物をプレートアウトがなく高い生産性で製造し、且つ幅広い用途で利用することができる、結晶核剤含有のポリエステル樹脂組成物を提供すること。【解決手段】ポリエステル樹脂１００質量部、式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体０．０１～１０質量部、及び炭素原子数１４乃至３０の脂肪酸０．０１～１０質量部を含む、ポリエステル樹脂組成物、及び該ポリエステル樹脂組成物を結晶化してなる、ポリエステル樹脂成形体。 （式中、R^1及びR^2はそれぞれ独立して、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表し、R^3及びR^4はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至６のアルキル基、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表す。ここでR^5、R^6及びR^9はそれぞれ独立して、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表し、R^7及びR^8はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。）

明　細　書

発明の名称 ：

アミノトリアジン誘導体及び脂肪酸を含むポリエステル樹脂組成物

技術分野

[0001] 本発明はポリエステル樹脂組成物に関し、より詳細には、アミノトリアジン誘導体及び脂肪酸を含むポリエステル樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] ポリエステル樹脂は、耐熱性、耐薬品性、力学的特性、電気的特性等に優れており、コスト／性能において優れていることから、繊維やフィルムとして広く工業的に使用されている。また近年、自然環境保護の見地から、自然環境中で生分解可能な脂肪族ポリエステルに関する研究が精力的に行われている。その中でも例えばポリ乳酸樹脂は、融点が１６０～１８０℃と高く、透明性に優れるため、容器、フィルム等の包装材料、衣料、フロアマット、自動車用内装材等の繊維材料、及び電気・電子製品の筐体や部品等の成形材料として期待されている。

[0003] しかしながら、ポリ乳酸樹脂をはじめ、ポリエステル樹脂は、結晶性樹脂であるにもかかわらず一般に結晶化速度が極めて遅いため、特に延伸が行われない射出成形等によって製造される場合、成形物は結晶化度が低くなりやすく、６０℃前後のガラス転移温度を超えると軟化しやすくなるという欠点を有している。結晶化度を上げるために、射出成形時の金型温度を高くし、金型内での冷却時間を長くする方法が試みられているが、この方法では成形サイクルが長くなるために生産性に課題を有する。ポリエステル樹脂成形物を高い生産性で製造し、幅広い用途で利用するために、結晶化速度及び結晶化度を高め、成形加工性や耐熱性を改善する試みがなされている。

[0004] 一般にポリエステル樹脂の結晶化速度を向上させる方法としては、結晶核剤を添加する方法が知られている。結晶核剤とは、結晶性高分子の一次結晶核となり、結晶成長を促進し結晶サイズを微細化すると共に、結晶化速度を

高める働きをする。このようなポリエステル樹脂の結晶核剤として、例えば、２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体が知られている（特許文献１）。

[0005] ところで、ポリエステル樹脂には、流動性、離型性（金型、金属ロール等の成形機表面からの剥離性）といった成形性の改善のため、滑剤と呼ばれる添加剤が適宜添加される。しかし、滑剤は成形時に成形機表面へ付着（プレートアウト）しやすいため、滑剤のプレートアウトを抑制する種々の方法が提案されている。具体的には、自身がプレートアウトしにくい滑剤として、特定の脂肪酸が開示されている（特許文献２，３）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：国際公開２０１４／１４８５５５号パンフレット

特許文献2：特開２００３－１９１２６６号公報

特許文献3：特開２００３－２７７５９２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記特許文献１で開示されている結晶核剤は、ポリエステル樹脂の結晶化を促進すると共に、結晶化後も高い透明性を保てるポリエステル樹脂成形物が得られる。しかしながら、結晶核剤が少なからずプレートアウトするという課題があった。

なお特許文献２及び特許文献３は、カレンダー成形用の特定組成のポリエチレンテレフタレート系樹脂組成物という特定用途における滑剤が開示されているのみであり、ポリ乳酸をはじめとするポリエステル樹脂の射出成形等における結晶化の促進やプレートアウト現象について具体的な言及はない。

本発明は、ポリエステル樹脂の結晶化を促進すると共に、結晶化後も高い透明性を保てるポリエステル樹脂成形物をプレートアウトがなく高い生産性で製造し、且つ幅広い用途で利用することができる、結晶核剤含有のポリエ

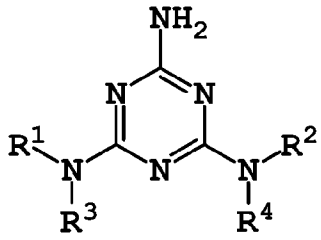
ステル樹脂組成物を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは上記の課題を解決するべく鋭意検討を進めた結果、特定の２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体と特定の脂肪酸との併用が、ポリエステル樹脂の結晶化速度を高め、結晶化後の透明性に優れる成形体を実現できると共に、結晶核剤のプレートアウトを抑制した高い成形加工性を実現できることを見出し、本発明を完成させた。

[0009] すなわち本発明は、第１観点として、ポリエステル樹脂１００質量部、式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体０．０１～１０質量部、及び炭素原子数１４乃至３０の脂肪酸０．０１～１０質量部を含む、ポリエステル樹脂組成物に関する。

[化1]



[1]

（式中、R^1及びR^2はそれぞれ独立して、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表し、R^3及びR^4はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至６のアルキル基、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表す。ここでR^5、R^6及びR^9はそれぞれ独立して、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表し、R^7及びR^8はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。）

第２観点として、前記脂肪酸が炭素原子数１４乃至１９の脂肪酸である、第１観点に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第３観点として、前記脂肪酸が、パルミチン酸、ステアリン酸及び１２－

ヒドロキシステアリン酸からなる群から選ばれる少なくとも一種である、第２観点に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第４観点として、前記R^3及びR^4が水素原子を表す、第１観点乃至第３観点のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第５観点として、前記R^1及びR^2がともに－Ｃ（＝Ｏ）R^5（R^5はそれぞれ独立して、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す）を表す、第１観点乃至第４観点のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第６観点として、前記R^5が炭素原子数１乃至８のアルキル基を表す、第５観点に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第７観点として、前記R^5が、エチル基又はプロピル基を表す、第６観点に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第８観点として、前記ポリエステル樹脂がポリ乳酸樹脂である、第１観点乃至第７観点のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物に関する。

第９観点として、第１観点乃至第８観点のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物を結晶化してなる、ポリエステル樹脂成形体に関する。

発明の効果

[0010] 本発明のポリエステル樹脂組成物は特定の２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体を結晶核剤として用い、さらにプレートアウト抑制剤として脂肪酸を用いることにより、ポリエステル樹脂の結晶化が促進されたものとなり、ひいては、耐熱性に優れ、特に成形加工時の結晶核剤のプレートアウトを抑制できる成形加工性に優れたポリエステル樹脂組成物を提供することができる。

特に本発明のポリエステル樹脂組成物は、従来の結晶核剤を配合した樹脂組成物に比べて、結晶化後の透明性が飛躍的に優れ、該結晶核剤のプレートアウトが抑制された樹脂組成物を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、製造例１で得られたＤＰＭの^{1}Ｈ　ＮＭＲスペクトルを示す図

である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明について詳細に説明する。

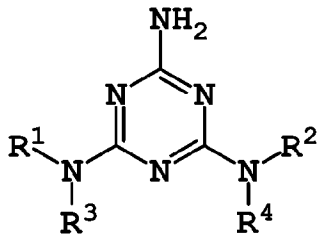
本発明のポリエステル樹脂組成物は、ポリエステル樹脂と、式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体（以下、式［１］の誘導体とも称する）と、炭素原子数１４乃至３０の脂肪酸とを含む組成物である。

[0013] ［２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体］

本発明のポリエステル樹脂組成物に用いられる２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体は、下記式［１］で表される構造を有する。

この２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体は、結晶核剤として好適に使用される。

[化2]



[1]

上記式中、R^1及びR^2はそれぞれ独立して、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表し、R^3及びR^4はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至６のアルキル基、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表す。

またR^5、R^6及びR^9はそれぞれ独立して、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表し、R^7及びR^8はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。

[0014] 上記炭素原子数１乃至２０のアルキル基は、直鎖状、分枝鎖状、或いは環

状のアルキル基の何れであってもよい。

直鎖状のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ｎ－プロピル基、ｎ－ブチル基、ｎ－ペンチル基、ｎ－ヘキシル基、ｎ－ヘプチル基、ｎ－オクチル基、ｎ－ノニル基、ｎ－デシル基、ｎ－ウンデシル基、ｎ－ドデシル基、ｎ－トリデシル基、ｎ－テトラデシル基、ｎ－ペンタデシル基、ｎ－ヘキサデシル基、ｎ－ヘプタデシル基、ｎ－オクタデシル基、ｎ－ノナデシル基、ｎ－エイコシル基等が挙げられる。

分岐鎖状のアルキル基としては、例えば、イソプロピル基、イソブチル基、ｓｅｃ－ブチル基、ｔｅｒｔ－ブチル基等が挙げられる

環状のアルキル基としては、例えば、シクロペンチル環、シクロヘキシル環構造を有する基等が挙げられる。

また、上記炭素原子数１乃至６のアルキル基としては、上述に挙げた直鎖状、分枝鎖状、或いは環状のアルキル基のうち、炭素原子数が１乃至６のものを挙げることができる。

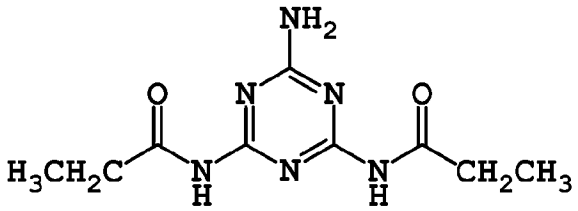
また、上記炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基としては、例えば、フェニル基、ｐ－トリル基、４－イソプロピルフェニル基、４－ブチルフェニル基、メシチル基等が挙げられる。

[0015] 上述の式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体において、R^3及びR^4が水素原子であることが好ましい。

また、上記式［１］中、R^1及びR^2が－Ｃ（＝Ｏ）R^5（R^5は前述と同義である）であることが好ましく、中でもR^5が炭素原子数１乃至８のアルキル基であることが好ましく、特にR^5がエチル基又はプロピル基であることが好ましい。

[0016] 中でも特に好ましいものとして、式［２］で表される、Ｎ，Ｎ’－（６－アミノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル）ジプロピオンアミド（ＤＰＭ）を挙げることができる。

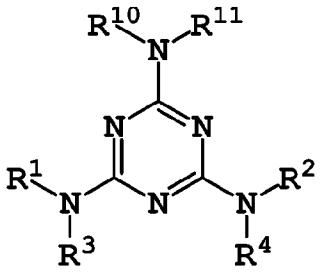
[化3]



[2]

[0017] 本発明のポリエステル樹脂組成物には、本発明の効果を損なわない限りにおいて、下記式［３］で表される１，３，５－トリアジン誘導体が含まれていてもよい。

[化4]



[3]

上記式中、R^1～R^4は式［１］で定義したものと同義である。

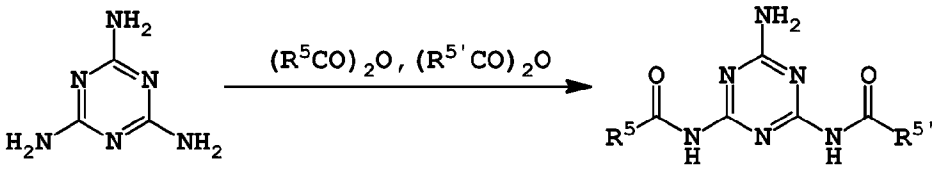
R^{10}は、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表し、R^{11}は、水素原子、炭素原子数１乃至６のアルキル基、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表す。なおR^5乃至R^9は式［１］で定義したものと同義である。

[0018] 式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体は、その製造方法は特に制限されないが、例えばメラミン類と、カルボン酸又はその活性化体（酸ハロゲン化物、酸無水物、酸アジド、活性エステルなど）、ハロゲン化ギ酸エステル、イソシアネート、若しくはスルホン酸又はその活性化体（スルホン酸ハロゲン化物、スルホン酸無水物など）等とを、従来公知の方法に従って、アミド化反応、ウレタン化反応、カルバミド化反応又はスルホンアミド化反応させることにより、容易に得ることができる。

具体的には、例えば、式［４］乃至式［７］に示すスキームにて製造することができる。

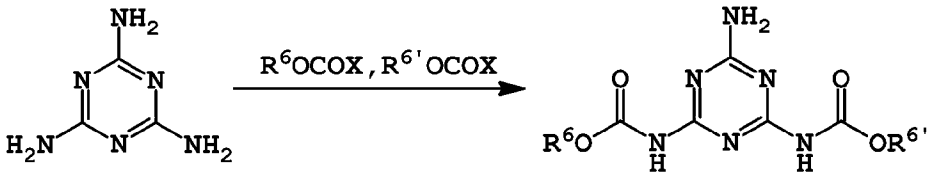
[0019]

[化5]



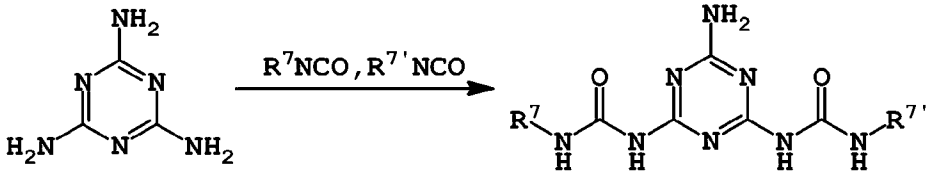
[4]

[0020] [化6]



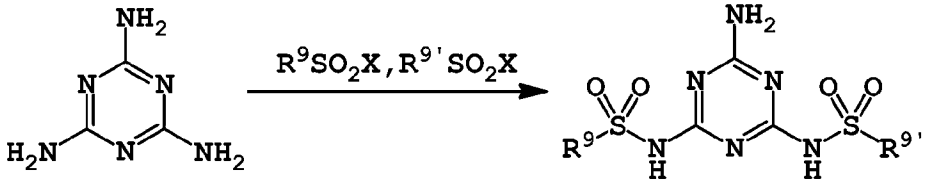
[5]

[0021] [化7]



[6]

[0022] [化8]



[7]

[0023] 式［４］乃至式［７］において、Ｒ[5]乃至Ｒ[7]及びＲ[9]は前記と同じ意味を表し、Ｒ[5']はＲ[5]と、Ｒ[6']はＲ[6]と、Ｒ[7']はＲ[7]と、Ｒ[9']はＲ[9]とそれぞれ同じ意味を表し、各々同一の基であってもよいし異なる基であってもよい。また、Ｘとしては、所望の結合（アミド結合、スルホンアミド結合）を生成できる基であれば特に制限されないが、塩素原子、臭素原子等のハロゲン原子などが挙げられる。なお、Ｒ[5]とＲ[5']、Ｒ[6]とＲ[6']、Ｒ[7]とＲ[7']、Ｒ[9]とＲ[9']が異なる基となる場合には、一方を先に反応させた後に他方を反応させてもよいし、双方を同時に反応させてもよい。

[0024] ［炭素原子数１４乃至３０の脂肪酸］

本発明で用いられる脂肪酸としては、炭素原子数が１４乃至３０の脂肪酸であれば、特に制限されない。

このような脂肪酸としては、例えば、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、２－ヘキシルデカン酸、パルミトレイン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、２－オクチルデカン酸、２－（４－メチルヘキシル）－８－メチルデカン酸、２－（４，４－ジメチルペンタン－２－イル）－５，７，７－トリメチルオクタン酸、１２－ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、バクセン酸、リノール酸、（９，１２，１５）－リノレン酸、（６，９，１２）－リノレン酸、エレオステアリン酸、アラキジン酸、２－（６－メチルペンタン－２－イル）－５，９－ジメチルデカン酸、アラキドン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、ネルボン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸等が挙げられる。

これらの中でも、炭素原子数が１４乃至１９の脂肪酸が好ましい。特に、例えば後述するポリエステル樹脂がポリ乳酸樹脂である場合には、パルミチン酸、ステアリン酸、１２－ヒドロキシステアリン酸がより好ましい。

これらの脂肪酸は、１種を単独で使用しても２種以上を併用してもよい。

[0025] ［ポリエステル樹脂］

本発明に用いられるポリエステル樹脂としては、例えば、ポリグリコール酸（ＰＧＡ）、ポリ乳酸（ＰＬＡ）、ポリ（３－ヒドロキシブチレート）（ＰＨＢ）、ポリ（（３－ヒドロキシブチレート）－ｃｏ－（３－ヒドロキシバレレート））（ＰＨＢＶ）、ポリ（（３－ヒドロキシブチレート）－ｃｏ－（３－ヒドロキシヘキサノエート））（ＰＨＢＨ）、ポリ（（３－ヒドロキシブチレート）－ｃｏ－（４－ヒドロキシブチレート））（Ｐ３／４ＨＢ）等のポリヒドロキシアルカン酸（ＰＨＡ）類；ポリエチレンサクシネート、ポリエチレンサクシネート／アジペート、ポリブチレンサクシネート（ＰＢＳ）、ポリブチレンサクシネート／アジペート、ポリブチレンサクシネート／カーボネート等のジオールと脂肪族ジカルボン酸との重縮合物；ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリエチレンナフタレート（ＰＥＮ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）、ポリブチレンアジペート／テレフタレート、ポリブチレンナフタレート等のジオールと芳香族ジカルボン酸と

の重縮合物；ポリカプロラクトンなどを挙げることができる。これらのポリエステル樹脂は、１種を単独で使用しても２種以上を併用してもよい。

中でも、非芳香族ポリエステル樹脂である、ポリヒドロキシアルカン酸（ＰＨＡ）類、ジオールと脂肪族ジカルボン酸との重縮合物、ポリカプロラクトンであることが好ましく、ポリヒドロキシアルカン酸（ＰＨＡ）類であることがより好ましい。これらの中でも、ポリ乳酸樹脂であることがことさら好ましい。

[0026] ＜ポリ乳酸樹脂＞

上記ポリ乳酸樹脂は、ポリ乳酸のホモポリマー又はコポリマーを含むことができる。ポリ乳酸樹脂がコポリマーの場合、コポリマーの配列様式はランダムコポリマー、交互コポリマー、ブロックコポリマー、グラフトコポリマーの何れであってもよい。

また、ポリ乳酸のホモポリマー又はコポリマーを主体とした、他樹脂とのブレンドポリマーであってもよい。他樹脂とは、後述するポリ乳酸樹脂以外の生分解性樹脂、汎用の熱可塑性樹脂、汎用の熱可塑性エンジニアリングプラスチックなどが挙げられる。

ポリ乳酸としては特に限定されるものではないが、例えばラクチドを開環重合させたものや、乳酸のＤ体、Ｌ体、ラセミ体などを直接重縮合させたものが挙げられ、ポリ（Ｌ－乳酸）（ＰＬＬＡ）、ポリ（Ｄ－乳酸）（ＰＤＬＡ）、これらのステレオコンプレックス体などが挙げられる。ポリ乳酸の数平均分子量は、一般に１０，０００から５００，０００程度である。またポリ乳酸樹脂を熱、光、放射線などを利用して架橋剤で架橋させたものも使用できる。

[0027] 上記ブレンドポリマーとして使用可能なポリ乳酸樹脂以外の生分解性樹脂としては、例えば、ポリグリコール酸（ＰＧＡ）、ポリ（３－ヒドロキシブチレート）（ＰＨＢ）、ポリ（（３－ヒドロキシブチレート）－ｃｏ－（３－ヒドロキシバレレート））（ＰＨＢＶ）、ポリ（（３－ヒドロキシブチレート）－ｃｏ－（３－ヒドロキシヘキサノエート））（ＰＨＢＨ）、ポリ（

（３－ヒドロキシブチレート）－ｃｏ－（４－ヒドロキシブチレート））（Ｐ３／４ＨＢ）等のポリヒドロキシアルカン酸（ＰＨＡ）類；ポリブチレンサクシネート（ＰＢＳ）、ポリブチレンサクシネート／アジペート、ポリブチレンサクシネート／カーボネート、ポリブチレンアジペート／テレフタレート、ポリエチレンサクシネート、ポリエチレンサクシネート／アジペート等のジオールと脂肪族ジカルボン酸との重縮合物；ポリカプロラクトン；ポリビニルアルコール；変性でんぷん；酢酸セルロース；キチン、キトサン；リグニンなどが挙げられる。

[0028] また上記ブレンドポリマーとして使用可能な汎用の熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリエチレンコポリマー、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリプロピレンコポリマー、ポリブチレン（ＰＢ）、エチレン－酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）、エチレン－アクリル酸エチル共重合体（ＥＥＡ）、ポリ（４－メチル－１－ペンテン）等のポリオレフィン樹脂；ポリスチレン（ＰＳ）、高衝撃性ポリスチレン（ＨＩＰＳ）、アクリロニトリル－スチレン共重合体（ＡＳ）、アクリロニトリル－ブタジエン－スチレン共重合体（ＡＢＳ）等のポリスチレン系樹脂；ポリメタクリル酸メチル（ＰＭＭＡ）等のアクリル樹脂；ポリ塩化ビニル樹脂；ポリウレタン樹脂；フェノール樹脂；エポキシ樹脂；アミノ樹脂；不飽和ポリエステル樹脂などが挙げられる。

汎用のエンジニアリングプラスチックとしては、例えば、ポリアミド樹脂；ポリイミド樹脂；ポリカーボネート樹脂；ポリフェニレンエーテル樹脂；変性ポリフェニレンエーテル樹脂；ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）等のポリエステル樹脂；ポリアセタール樹脂；ポリスルホン樹脂；ポリフェニレンスルフィド樹脂などが挙げられる。

[0029] ［樹脂組成物］

本発明のポリエステル樹脂組成物は、上述のポリエステル樹脂１００質量部に対して、前記式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン

誘導体を０．０１～１０質量部の量にて含む。添加量を０．０１質量部以上とすることにより、十分な結晶化速度を得ることができる。また、１０質量部を超えても、結晶化速度がさらに速くなるわけではないため、１０質量部以下で使用することが経済的に有利となる。

好ましくは、上述のポリエステル樹脂１００質量部に対して、前記式［１］の誘導体を０．１～５質量部の量にて、更に好ましくは０．１～２質量部の量にて含む。

なお、本発明のポリエステル樹脂組成物に上述の式［３］で表される１，３，５－トリアジン誘導体が含まれる場合、ポリエステル樹脂１００質量部に対して、およそ０．５質量部以下の割合で含むことが好ましい。

[0030] 本発明のポリエステル樹脂組成物は、上述のポリエステル樹脂１００質量部に対して、前記脂肪酸を０．０１～１０質量部の量にて含む。添加量を０．０１～１０質量部とすることにより、十分なプレートアウト抑制効果を得ることができる。

好ましくは、上述のポリエステル樹脂１００質量部に対して、前記脂肪酸を０．１～５質量部の量にて、更に好ましくは０．１～２質量部の量にて含む。

[0031] 本発明において、ポリエステル樹脂への式［１］の誘導体及び脂肪酸の配合方法は特に制限されることなく、公知の方法によって行うことができる。

例えば、ポリエステル樹脂、式［１］の誘導体及び脂肪酸並びに後述する各種添加剤を、それぞれ各種ミキサーで混合し、単軸又は二軸押出機等を用いて混練すればよい。混練は、通常１５０～２２０℃程度の温度で行われる。また、各成分を高濃度で含有するマスターバッチを生成し、これをポリエステル樹脂に添加する方法も可能である。また、ポリエステル樹脂の重合段階で、式［１］の誘導体及び脂肪酸を添加することもできる。

[0032] 本発明のポリエステル樹脂組成物は、公知の無機充填剤を使用することもできる。無機充填剤としては、例えば、ガラス繊維、炭素繊維、タルク、マイカ、シリカ、カオリン、クレー、ウオラストナイト、ガラスビーズ、ガラ

スフレーク、チタン酸カリウム、炭酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化チタン等が挙げられる。これらの無機充填剤の形状は、繊維状、粒状、板状、針状、球状、粉末の何れでもよい。これらの無機充填剤は、ポリエステル樹脂１００質量部に対して、３００質量部以内で使用できる。

[0033] 本発明のポリエステル樹脂組成物は、公知の難燃剤を使用することもできる。難燃剤としては、例えば、臭素系や塩素系等のハロゲン系難燃剤；三酸化アンチモン、五酸化アンチモン等のアンチモン系難燃剤；水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、シリコーン系化合物等の無機系難燃剤；赤リン、リン酸エステル類、ポリリン酸アンモニウム、フォスファゼン等のリン系難燃剤；メラミン、メラム、メレム、メロン、メラミンシアヌレート、リン酸メラミン、ピロリン酸メラミン、ポリリン酸メラミン、ポリリン酸メラミン・メラム・メレム複塩、アルキルホスホン酸メラミン、フェニルホスホン酸メラミン、硫酸メラミン、メタンスルホン酸メラム等のメラミン系難燃剤；ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）等のフッ素樹脂などが挙げられる。これらの難燃剤は、ポリエステル樹脂１００質量部に対して、２００質量部以内で使用できる。

[0034] また上記成分以外にも、熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、衝撃改良剤、帯電防止剤、顔料、着色剤、離型剤、滑剤、可塑剤、相溶化剤、発泡剤、香料、抗菌抗カビ剤、シラン系、チタン系、アルミニウム系等の各種カップリング剤、その他の各種充填剤、その他の結晶核剤等、一般的な合成樹脂の製造時に、通常使用される各種添加剤も併用することができる。

[0035] ［樹脂成形体］

本発明は、上述のポリエステル樹脂組成物を結晶化してなる、ポリエステル樹脂成形体も対象とする。

本発明のポリエステル樹脂組成物は、一般の射出成形、ブロー成形、真空成形、圧縮成形、押出成形、カレンダー成形等の慣用の成形法を適用することによって、各種成形体を容易に製造することができる。中でも、射出成形

、ブロー成形、真空成形、圧縮成形、押出成形が好ましく、特にシートを得る方法としては、押出成形がより好ましい。

本発明のポリエステル樹脂成形体は、結晶化した前記ポリエステル樹脂、前記式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体からなる結晶核剤及び脂肪酸を含みて構成される。

[0036] 本発明のポリエステル樹脂成形体は、例えば、本発明のポリエステル樹脂組成物を使用し、これに含まれるポリエステル樹脂を結晶化させることによって得ることができる。ポリエステル樹脂を結晶化させる方法としては特に制限はなく、例えば、ポリエステル樹脂組成物を特定の形状に成形する過程において、ポリエステル樹脂組成物を結晶化が可能な温度以上で加熱すればよい。また、上記過程において、前記ポリエステル樹脂組成物を融点以上で加熱成形後、急冷して非晶質のまま成形体とし、これを加熱（アニール）することでも結晶化させることができる。

[0037] ポリエステル樹脂を結晶化させるときの温度は、通常、その樹脂のガラス転移温度以上融点未満の温度から適宜選択される。例えば、ポリエステル樹脂としてポリ乳酸樹脂を使用する場合、加熱（アニール）温度としては、６０～１７０℃が挙げられる。中でも、７０～１３０℃が好ましく、８０～１２０℃がより好ましい。６０℃以上とすることで、より実用的な時間で結晶化が進行する。また、１７０℃以下とすることで、結晶径の小さな球晶がより多く存在する、すなわち、より透明性に優れた成形体となる。

[0038] 本発明のポリエステル樹脂成形体は、その球晶径が小さくまた揃っているため、優れた透明性、耐熱性及び機械的強度を有するものとなる。

実施例

[0039] 以下、実施例を挙げて本発明をより具体的に記載するが、本発明は以下の記述によって限定されるものではない。

なお、実施例において、試料の調製及び物性の分析に用いた装置及び条件は、以下の通りである。

（１）^{1}Ｈ　ＮＭＲスペクトル

装置：（株）ＪＥＯＬ　ＲＥＳＯＮＡＮＣＥ製　ＪＮＭ－ＥＣＸ３００

溶媒：ＤＭＳＯ－ｄ$_6$（（ＣＤ$_3$）$_2$ＳＯ））

基準ピーク：ＤＭＳＯ－ｄ$_6$（２．４９ｐｐｍ）

（２）融点／昇華点測定、５％重量減少温度（Ｔｄ$_{5\%}$）測定

装置：（株）リガク製　Ｔｈｅｒｍｏ　ｐｌｕｓ　ＥＶＯ２　ＴＧ８１２０

測定条件：空気雰囲気下

昇温速度：１０℃／分（３０～５００℃）

（３）溶融混練

装置：（株）東洋精機製作所製　ラボプラストミル　マイクロ　ＫＦ６Ｖ

（４）ホットプレス

装置：テスター産業（株）製　ＳＡ－３０２　卓上型テストプレス

（５）示差走査熱量測定（ＤＳＣ）

装置：（株）パーキンエルマージャパン製　Ｄｉａｍｏｎｄ　ＤＳＣ

（６）ＨＡＺＥ測定

装置：日本電色工業（株）製　ヘーズメーター　ＮＤＨ　５０００

[0040] また、用いた略号の意味は、以下の通りである。

ＦＳＩＬ：フュームドシリカ［日本アエロジル（株）製　ＡＥＲＯＳＩＬ（登録商標）２００］

ＨＳＴＥ：１２－ヒドロキシステアリン酸［東京化成工業（株）製］

ＩＳＴＥ：２－（４，４－ジメチルペンタン－２－イル）－５，７，７－トリメチルオクタン酸［日産化学工業（株）製　ファインオキソコール（登録商標）イソステアリン酸］

ＬＡＵ：ラウリン酸［東京化成工業（株）製］

ＬＡＵＯＨ：ラウリルアルコール［東京化成工業（株）製］

ＭＹＲ：ミリスチン酸［東京化成工業（株）製］

ＰＡＭ：パルミチン酸［東京化成工業（株）製］

ＳＴＥ：ステアリン酸［花王（株）製　ルナック（登録商標）Ｓ－９８］

[0041] ［製造例１］Ｎ，Ｎ’－（６－アミノ－１，３，５－トリアジン－２，４－ジイル）ジプロピオンアミド（ＤＰＭ）の製造

撹拌機を備えた反応フラスコに、メラミン［日産化学工業（株）製］１．２６ｇ（１０ｍｍｏｌ）及びピリジン５０ｇを仕込み、撹拌した。この中へ、無水プロピオン酸［関東化学（株）製］２．８６ｇ（２２ｍｍｏｌ）を加え、液温１１０℃で４時間加熱還流させた。この反応液を室温（およそ２３℃）まで冷却した後、沈殿物をろ過し、メタノール５０ｇで３回、アセトン５０ｇで３回洗浄した。得られた湿品を８０℃で８時間減圧乾燥することにより、目的とするＤＰＭを白色粉末として１．６４ｇ得た（収率６９％）。ＤＰＭの^{1}Ｈ　ＮＮＲスペクトルを図１に示す。

^{1}Ｈ　ＮＮＲ（ＤＭＳＯ－ｄ$_{6}$）：δ９．９２（ｓ，２Ｈ），７．１４（ｓ，２Ｈ），２．６２（ｑ，Ｊ＝７．４Ｈｚ，４Ｈ），１．００（ｔ，Ｊ＝７．４Ｈｚ，６Ｈ）（ｐｐｍ）

昇華点：２７２．６℃、Ｔｄ$_{5\%}$：２５５．２℃

[0042] ［実施例１乃至５、比較例１乃至４］

ポリ乳酸（ＰＬＡ）樹脂［ＮａｔｕｒｅＷｏｒｋｓ　ＬＬＣ製　Ｉｎｇｅｏ　Ｂｉｏｐｏｌｙｍｅｒ　４０３２Ｄ］１００質量部に対し、結晶核剤として製造例１に従って製造したＤＰＭ０．５質量部、及び表１に記載の脂肪酸０．５質量部を加え、１８５℃、５０ｒｐｍで５分間溶融混練することでポリ乳酸樹脂組成物を得た。

この樹脂組成物を、１３０μｍ厚のポリイミドフィルム（スペーサ）とともに、１８０ｍｍ×１２０ｍｍ×２ｍｍ厚の真鍮板２枚で挟み込み、２００℃、２５ｋｇｆ／ｃｍ^{2}で１分間ホットプレスした。ホットプレス後直ちに、フィルム状になった樹脂組成物を真鍮板の間から取り出し、室温（およそ２３℃）程度の別の真鍮板（上記真鍮板と同サイズ）２枚で挟み込んで急冷することで、結晶核剤を含む非晶（アモルファス）状態のポリ乳酸樹脂フィルム状成形体を得た。

[0043] 上記非晶フィルム状成形体を、１２０ｍｍ×８０ｍｍの硬質クロムメッキ

金属板２枚で挟み込み、１００℃のオーブンに２４時間静置した。室温（およそ２３℃）まで冷却後、該フィルムが付着していた該金属板表面を目視で観察し、以下の基準でプレートアウトを評価した。結果を表１に併せて示す。

［プレートアウト評価基準］

Ａ：硬質クロムメッキ金属板に付着物は確認されず、プレートアウトなし。

Ｃ：硬質クロムメッキ金属板に付着物があり、ＤＰＭがプレートアウトしている。

[0044] また、上記非晶フィルム状成形体からおよそ５ｍｇを切り出し、ＤＳＣを用いて結晶化挙動を評価した。評価は、５００℃／分で９０℃まで昇温しそのまま９０℃で保持したときの、９０℃に達してからポリ乳酸の結晶化に由来する発熱（結晶化エンタルピーΔＨｃ）がピークに達するまでの時間を、半結晶化時間（$t_{1/2}$）として測定した。$t_{1/2}$の値が小さいほど同一条件での結晶化速度が速く、結晶核剤として優れた効果を有することを表す。結果を表１に併せて示す。

[0045] 次に、上記非晶フィルム状成形体を４０ｍｍ×２５ｍｍの矩形に切り出した。このフィルム状成形体を９０℃のホットプレートで３０分間アニール処理し、結晶化したポリ乳酸樹脂フィルム状成形体（およそ１３０μｍ厚）を得た。

得られた結晶化フィルム状成形体のＨＡＺＥを測定し、以下の基準で透明性を評価した。結果を表１に併せて示す。

［透明性評価基準］

Ａ：０≦ＨＡＺＥ＜１０

Ｂ：１０≦ＨＡＺＥ＜５０

Ｃ：５０≦ＨＡＺＥ

[0046]

[表1]

表1

	PLA [質量部]	DPM [質量部]	脂肪酸 種類	脂肪酸 [質量部]	ﾌﾟﾚｰﾄｱｳﾄ	$t_{1/2}$ [分]	透明性
実施例1	100	0.5	MYR	0.5	A	0.43	A
実施例2	100	0.5	PAM	0.5	A	0.68	A
実施例3	100	0.5	STE	0.5	A	0.40	A
実施例4	100	0.5	HSTE	0.5	A	0.38	A
実施例5	100	0.5	ISTE	0.5	A	0.45	A
比較例1	100	0.5	None	-	C	1.38	A
比較例2	100	0.5	LAU	0.5	C	0.55	A
比較例3	100	0.5	LAUOH	0.5	C	0.45	A
比較例4	100	0.5	FSIL	0.5	C	0.45	A

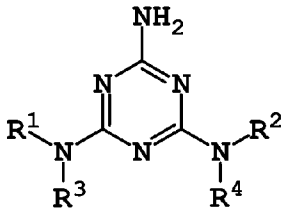
[0047] 表１に示すように、２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体であるＤＰＭ、及び炭素原子数が１４以上である脂肪酸を配合した樹脂組成物は、結晶核剤であるＤＰＭのプレートアウトを防止する結果を得た。すなわち、本発明の樹脂組成物は、成形加工時においてその鋳型表面を汚染しないことが確認された。さらに本結果においては、脂肪酸の添加（実施例１乃至実施例５）により、結晶核剤を単独で使用した後述する比較例１と比べて、半結晶時間が短縮され、プレートアウト抑制のみならず、結晶化促進の効果も得られるとする結果となった。

一方、結晶核剤のみを配合した樹脂組成物（比較例１）、炭素原子数１２の脂肪酸を配合した樹脂組成物（比較例２）、高級アルコールを配合した組成物（比較例３）、一般に滑剤として使用されるシリカ粒子を配合した樹脂組成物（比較例４）は、金属面へのＤＰＭのプレートアウトが発生する結果を得た。

請求の範囲

[請求項1] ポリエステル樹脂１００質量部、式［１］で表される２－アミノ－１，３，５－トリアジン誘導体０．０１～１０質量部、及び炭素原子数１４乃至３０の脂肪酸０．０１～１０質量部を含む、ポリエステル樹脂組成物。

[化1]



[1]

（式中、R^1及びR^2はそれぞれ独立して、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表し、R^3及びR^4はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至６のアルキル基、－Ｃ（＝Ｏ）R^5、－Ｃ（＝Ｏ）ＯR^6、－Ｃ（＝Ｏ）ＮR^7R^8、又は－SO_2R^9を表す。ここでR^5、R^6及びR^9はそれぞれ独立して、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表し、R^7及びR^8はそれぞれ独立して、水素原子、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す。）

[請求項2] 前記脂肪酸が炭素原子数１４乃至１９の脂肪酸である、請求項１に記載のポリエステル樹脂組成物。

[請求項3] 前記脂肪酸が、パルミチン酸、ステアリン酸及び１２－ヒドロキシステアリン酸からなる群から選ばれる少なくとも一種である、請求項２に記載のポリエステル樹脂組成物。

[請求項4] 前記R^3及びR^4が水素原子を表す、請求項１乃至請求項３のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物。

[請求項5] 前記R^1及びR^2がともに－Ｃ（＝Ｏ）R^5（R^5はそれぞれ独立して

、炭素原子数１乃至２０のアルキル基、又は炭素原子数１乃至６のアルキル基で置換されていてもよいフェニル基を表す）を表す、請求項１乃至請求項４のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物。

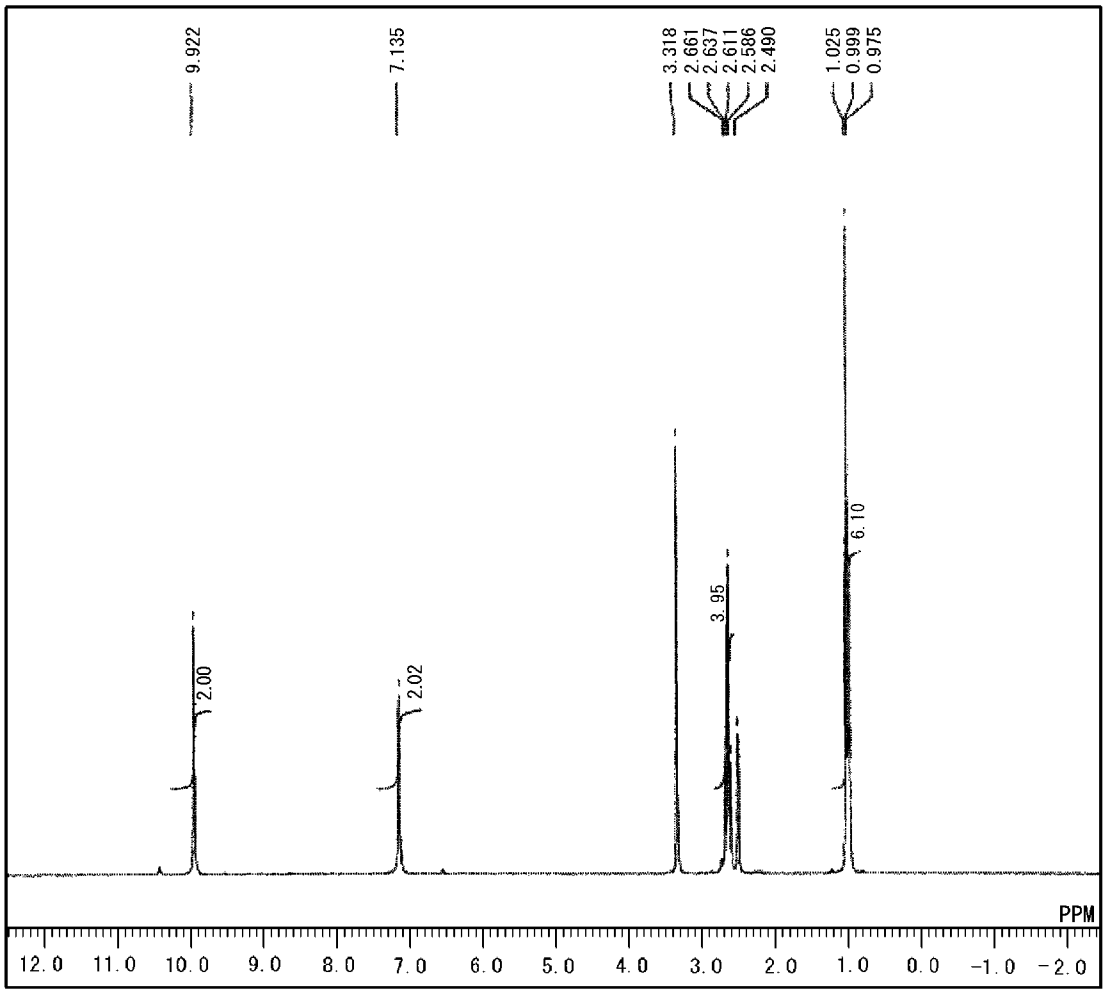
[請求項6] 前記R^5が炭素原子数１乃至８のアルキル基を表す、請求項５に記載のポリエステル樹脂組成物。

[請求項7] 前記R^5が、エチル基又はプロピル基を表す、請求項６に記載のポリエステル樹脂組成物。

[請求項8] 前記ポリエステル樹脂がポリ乳酸樹脂である、請求項１乃至請求項７のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物。

[請求項9] 請求項１乃至請求項８のうち何れか一項に記載のポリエステル樹脂組成物を結晶化してなる、ポリエステル樹脂成形体。

[図1]


9.922
7.135
3.318
2.661
2.637
2.611
2.586
2.490
1.025
0.999
0.975
2.00
2.02
3.95
6.10
PPM
12.0
11.0
10.0
9.0
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
0.0
-1.0
-2.0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/073454

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C08L67/00(2006.01)i, *C08K5/09*(2006.01)i, *C08K5/3492*(2006.01)i, *C08L67/04*(2006.01)i, *C08L101/16*(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C08L67/00-67/08, C08K5/09, C08K5/3492, C08L101/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAplus/REGISTRY(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/148555 A1 (Nissan Chemical Industries, Ltd.), 25 September 2014 (25.09.2014), claims; paragraphs [0012] to [0022], [0031]; examples & US 2016/0194477 A1 claims; paragraphs [0029] to [0048], [0066]; examples & EP 2977408 A1 & CN 105073887 A	1-9
A	JP 2010-529284 A (E.I. Du Pont de Nemours & Co.), 26 August 2010 (26.08.2010), claims; paragraphs [0017] to [0020]; examples & US 2008/0306185 A1 claims; paragraphs [0018] to [0021]; examples & WO 2008/154527 A1	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 October 2016 (12.10.16)	25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/073454

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-152193 A (Lonseal Corp.), 25 August 2014 (25.08.2014), claims; paragraphs [0008], [0044] to [0046]; examples (Family: none)	1-9
A	JP 8-27363 A (Mitsui Toatsu Chemicals, Inc.), 30 January 1996 (30.01.1996), claims; paragraphs [0007], [0014] to [0015]; examples (Family: none)	1-9
E,A	JP 2016-176044 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 06 October 2016 (06.10.2016), claims; paragraphs [0010], [0026] to [0042]; examples (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７３４５４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08L67/00(2006.01)i, C08K5/09(2006.01)i, C08K5/3492(2006.01)i, C08L67/04(2006.01)i, C08L101/16(2006.01)n

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08L67/00-67/08, C08K5/09, C08K5/3492, C08L101/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY (STN)

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	WO 2014/148555 A1 (日産化学工業株式会社) 2014.09.25, 請求の範囲,[0012]-[0022],[0031],実施例 & US 2016/0194477 A1,特許請求の範囲,[0029]-[0048],[0066],実施例 & EP 2977408 A1 & CN 105073887 A	1-9
A	JP 2010-529284 A (イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー) 2010.08.26, 特許請求の範囲,[0017]-[0020],実施例 & US 2008/0306185 A1,特許請求の範囲,[0018]-[0021],実施例 & WO 2008/154527 A1	1-9

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１２．１０．２０１６	２５．１０．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｊ　９５５２
藤本　保
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５７

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2014-152193 A（ロンシール工業株式会社）2014.08.25, 特許請求の範囲,[0008],[0044]-[0046],実施例（ファミリーなし）	1-9
A	JP 8-27363 A（三井東圧化学株式会社）1996.01.30, 特許請求の範囲,[0007],[0014]-[0015],実施例（ファミリーなし）	1-9
EA	JP 2016-176044 A（三菱樹脂株式会社）2016.10.06, 特許請求の範囲,[0010],[0026]-[0042],実施例（ファミリーなし）	1-9