

【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7年1月27日(2025.1.27)

【国際公開番号】WO2022/202535

【出願番号】特願2022-522273(P2022-522273)

【国際特許分類】

C 0 8 L 7 7 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

C 0 8 L 7 7 / 0 6

10

【手続補正書】

【提出日】令和7年1月17日(2025.1.17)

【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】

20

1, 5 - ジアミノペンタンまたは 1, 6 - ジアミノヘキサンのジアミン成分と、セバシン酸とからなるポリアミド樹脂組成物であって、アミノ末端基量が $7.1 \times 10^{-5} \sim 10.0 \times 10^{-5} \text{ m}^{-1} / \text{g}$ 、かつアミノ末端基量からカルボキシル末端基量を引いた値が $1.0 \times 10^{-5} \sim 6.5 \times 10^{-5} \text{ m}^{-1} / \text{g}$ であるポリアミド樹脂組成物。

【請求項2】

ポリアミド樹脂組成物のペレットの黄化度 Y I が 6.0 以下である請求項1記載のポリアミド樹脂組成物。

【請求項3】

ポリアミド樹脂組成物中の長径 1 ~ 10 μm のマイクロゲル個数は 1000 個 / g 以下である請求項1または2記載のポリアミド樹脂組成物。

30

【請求項4】

請求項1または3に記載のポリアミド樹脂組成物からなる繊維。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記課題を解決するための、本発明は以下の構成からなる。

(1) 1, 5 - ジアミノペンタンまたは 1, 6 - ジアミノヘキサンのジアミン成分と、セバシン酸とからなるポリアミド樹脂組成物であって、アミノ末端基量が $7.1 \times 10^{-5} \sim 10.0 \times 10^{-5} \text{ m}^{-1} / \text{g}$ 、かつアミノ末端基量からカルボキシル末端基量を引いた値が $1.0 \times 10^{-5} \sim 6.5 \times 10^{-5} \text{ m}^{-1} / \text{g}$ であることを特徴とするポリアミド樹脂組成物。

40

(2) ポリアミド樹脂組成物のペレットの黄化度 Y I が 6.0 以下であることを特徴とする前記(1)のポリアミド樹脂組成物。

(3) ポリアミド樹脂組成物中の長径 1 ~ 10 μm のマイクロゲル個数が 1000 個 / g 以下であることを特徴とする前記(1)または(2)のポリアミド樹脂組成物。

(4) 前記(1)または(3)のポリアミド樹脂組成物からなる繊維。

【手続補正3】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明のポリアミド樹脂組成物は、衣料用繊維、産業用繊維、あるいは樹脂成形用途として使用する場合、加工性や耐熱性の観点から、ポリマーの融点は200～300が好ましく、当該範囲内となるようなジアミン成分を選択することが好ましい。該融点範囲のポリマーを得るため、ジアミン成分は1,4-ジアミノブタン、1,5-ジアミノペンタン、1,6-ジアミノヘキサン、1,10-ジアミノデカンが好ましい。また、工業的な入手のし易さより、1,5-ジアミノペンタン、1,6-ジアミノヘキサンがより好ましい。

10

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明のポリアミド樹脂組成物は、アミノ末端基量を $7.1 \times 10^{-5} \sim 10.0 \times 10^{-5} \text{ mol/g}$ とすることで、染色性の優れたポリアミド樹脂組成物を得ることができる。繊維用途で染色する際には、一般的に酸性染料が用いられ、その染着座となるアミノ末端基量を該範囲とすることで、優れた染色効果が得られる。

20

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明のポリアミド樹脂組成物は、ジカルボン酸成分がセバシン酸なので、ポリヘキサメチレンアジパミド(ナイロン66)や、ポリヘキサメチレンカプラミド(ナイロン6)と比較して、分子中のメチレン鎖が長い。疎水性のメチレン鎖が長いのでポリマーの疎水性が高くなり、染料との親和性が悪化しやすく、本発明はアミノ末端基量をナイロン66やナイロン6対比大幅に増やして染色性の改善をしている。アミノ末端基量は、 $7.1 \times 10^{-5} \text{ mol/g}$ 以上とする。アミノ末端基量が $10.0 \times 10^{-5} \text{ mol/g}$ を超えると、洗濯時の色落ちなど染色堅牢性が悪化する。

30

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

(参照例3)

濃縮終了後に1,5-ジアミノペンタン・セバシン酸等モル塩に対して0.0042モルの安息香酸、および1,5-ジアミノペンタンを0.012モル追加添加した以外は、表1の重合条件でポリアミド樹脂組成物ペレットを得た。なお、表1以外の条件は実施例1と同様とした。

40

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

50

【補正の内容】

【0061】

(参照例4)

濃縮終了後に1,5-ジアミノペンタン・セバシン酸等モル塩に対して0.0110モルの安息香酸、および1,5-ジアミノペンタンを0.012モル追加添加した以外は、表1の重合条件でポリアミド樹脂組成物ペレットを得た。なお、表1以外の条件は実施例1と同様とした。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

(参照例7)

濃縮終了後に1,6-ジアミノヘキサン・セバシン酸等モル塩に対して0.0042モルの安息香酸、および1,6-ジアミノヘキサンを0.012モル追加添加した以外は、表1の重合条件でポリアミド樹脂組成物ペレットを得た。なお、表1以外の条件は実施例6と同様とした。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

20

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

(参照例8)

1,4-ジアミノブタン・セバシン酸の40重量%水溶液を用い、濃縮終了後に1,4-ジアミノブタン・セバシン酸等モル塩に対して0.013モルの1,4-ジアミノブタンを追加添加した以外は、表1の重合条件でポリアミド樹脂組成物ペレットを得た。なお、表1以外の条件は実施例1と同様とした。

【手続補正10】

30

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

40

50

【表 1】

ポリマ組成	【表1】									
	実施例1 1.5-ジアミノペンタン N510	実施例2 1.5-ジアミノペンタン N510	参照例3 1.5-ジアミノペンタン N510	参照例4 1.5-ジアミノペンタン N510	実施例5 1.5-ジアミノペンタン N510	実施例6 1.6-ジアミノペンタン N610	参照例7 1.6-ジアミノペンタン N610	参照例8 1.4-ジアミノペンタン N410	実施例9 1.5-ジアミノペンタン N510	実施例10 1.5-ジアミノペンタン N510
ジアミン成分										
ポリアミド										
ε-カプロラクタム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
安息香酸	0.0014	0.0014	0.0042	0.0110	—	0.0042	—	—	—	—
最高炉内温度	249.2	249.1	249.0	249.3	249.5	249.6	249.6	259.9	249.5	249.3
重合条件	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	常圧	減圧
窒素ガス流量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—
重合時間	30	27	34	38	40	30	34	25	30	25
アミノ末端基量(a)	2.65	2.66	2.65	2.63	2.63	2.65	2.64	2.63	2.63	2.65
カルボキシル末端基量(b)	8.7	7.1	6.2	5.1	9.5	8.5	6.4	8.4	8.5	8.7
(a)-(b)	4.5	5.6	5.2	4.0	3.6	4.6	5.2	4.8	4.6	4.4
黄化度YI	4.2	1.5	1.0	1.1	5.9	3.9	1.2	3.6	3.9	4.3
マイクロゲル指数	-2.9	-3.1	-2.4	-1.2	-0.5	-4.8	-4.2	1.1	-3.0	7.1
糸切れ回数	580	480	460	460	680	560	440	900	500	1500
染色性	S	S	A	A	S	S	A	S	S	S

10

20

30

40

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 7 4】

(比較例 6)

参照例 8 において常圧終了時の容器内最高温度が 2 8 5 となるよう加熱温度を調節した他は、表 2 の重合条件でポリアミド樹脂組成物ペレットを得た。

50