

【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17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2004-523626(P2004-523626A)

【公表日】平成16年8月5日(2004.8.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-030

【出願番号】特願2002-571558(P2002-571558)

【国際特許分類第7版】

C 0 8 F 14/26

C 0 8 F 2/22

【F I】

C 0 8 F 14/26

C 0 8 F 2/22

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月4日(2005.2.4)

【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】

水性媒質中の約2.225未満のSSGを有する非溶融加工性フルオロポリマー粒子を含む分散物であって、前記フルオロポリマー粒子が、高分子量ポリテトラフルオロエチレンのコアと、より低い分子量のポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンのシェルとを含み、前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5重量%が、約5よりも大きい長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子を含むことを特徴とする分散物。

【請求項2】

請求項1に記載の水性分散物を凝固させ乾燥させることによって得られることを特徴とする非溶融加工性フルオロポリマー粉末。

【請求項3】

界面活性剤を含有する水性媒質中の約2.225未満のSSGを有する非溶融加工性フルオロポリマー粒子の濃縮分散物を含むコーティング組成物であって、前記分散物が約30～約70重量%のフルオロポリマーを含有し、前記フルオロポリマー粒子が、高分子量ポリテトラフルオロエチレンのコアと、より低い分子量のポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンのシェルとを含み、前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5重量%が、約5を超える長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子からなることを特徴とするコーティング組成物。

【請求項4】

請求項3に記載の組成物で被覆されたことを特徴とする基材。

【請求項5】

請求項1に記載の分散物からキャストされることを特徴とする自立フィルム。

【請求項6】

分散剤存在下で水性媒質中においてテトラフルオロエチレンを重合して、2.225未満のSSGを有するフルオロポリマーを製造する工程を含む、非溶融加工性フルオロポリマー分散物を製造するためのバッチ方法であって、前記重合が、その間に第1の量のラジカル重合開始剤が添加される第1段階と、その間に第2の量のラジカル重合開始剤および

テロゲン剤が添加される第2段階とで実施され、前記第1の量の重合開始剤が、約 $1 \cdot 2 \times 10^{10}$ Pa・sを超える平均溶融クリープ粘度を有するポリテトラフルオロエチレンを生じ、前記第2の量の重合開始剤が、前記第1の量の少なくとも約10倍であって、全テトラフルオロエチレンの約95%が重合される前に添加され、前記第2の量の重合開始剤が、ポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンを生じ、前記第1段階中の前記重合が、前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5重量%が、約5を超える長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子を含むように実施されることを特徴とするバッチ方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

分散物の特質は、製造の経済性を維持しながら最終用途に利点を提供する。加工の容易さは、所望されるコーティングまたはフィルム厚に達するためのパスの数を最小化することに起因する。さらに特定の厚さのために必要な界面活性剤およびアクリルフィルムフォーマの量は、所望するならば減らせるので、フィルム成形における加熱および焼結工程で除去する材料の量が減らせる。高剪断安定性によって、カーテンコーティングなどの技術を使用した加工ができるようになり、より高い製造速度とより低い製造経費が可能になる。高分子量は、良好な剥離特性を示す強い耐摩耗性PTFEコーティングフィルムを提供する。製造の経済性は、短いバッチ時間、様々な分散物の配合の複雑さの欠如、そしてより少ない材料の在庫を維持するためのより低い在庫費用に起因する。

本発明の好ましい態様を以下に示す。

1. 水性媒質中の約2.225未満のSSGを有する非溶融加工性フルオロポリマー粒子を含む分散物であって、前記フルオロポリマー粒子が、高分子量ポリテトラフルオロエチレンのコアと、より低い分子量のポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンのシェルとを含み、前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5重量%が、約5よりも大きい長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子を含むことを特徴とする分散物。

2. 前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 $1 \cdot 2 \times 10^{10}$ Pa・sを超えることを特徴とする1.に記載の分散物。

3. 前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 $1 \cdot 3 \times 10^{10}$ Pa・sを超えることを特徴とする1.に記載の分散物。

4. 前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 $1 \cdot 5 \times 10^{10}$ Pa・sを超えることを特徴とする1.に記載の分散物。

5. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 9×10^9 Pa・sを超えて、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも低いことを特徴とする1.に記載の分散物。

6. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも少なくとも $0 \cdot 1 \times 10^{10}$ Pa・s低いことを特徴とする1.に記載の分散物。

7. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも少なくとも $0 \cdot 2 \times 10^{10}$ Pa・s低いことを特徴とする1.に記載の分散物。

8. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が、約 9×10^9 Pa・s～約 $1 \cdot 3 \times 10^{10}$ Pa・sであることを特徴とする1.に記載の分散物。

9. 前記シェルが前記フルオロポリマー粒子の約5～約30重量%を構成することを特徴とする1.に記載の分散物。

10. 前記フルオロポリマー粒子の少なくとも50%が略円柱状であり、約1.5を超える長さ対直径比を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

11. 前記分散物が、約60重量%のフルオロポリマーおよび約6重量%の界面活性剤濃度で、約700秒を超えるゲル時間有するように、シェル中のポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの分子量が十分低いことを特徴とする1.に記載の分散物。

12. 前記フルオロポリマーが微小纖維形成性であることを特徴とする1.に記載の分散物。

13. 前記シェルがポリテトラフルオロエチレンであることを特徴とする1.に記載の分散物。

14. 前記フルオロポリマー粒子の約1.5～約25重量%が、5を超える長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子を含むことを特徴とする1.に記載の分散物。

15. 前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5～約20重量%が、約5を超える長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子を含むことを特徴とする1.に記載の分散物。

16. 前記フルオロポリマー粒子が、約 1.4×10^{10} Pa・sを超える溶融クリープ粘度を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

17. 前記棒状分散物粒子が約150nm未満の数平均直径を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

18. 前記フルオロポリマー粒子が、約220～約500nmの数平均長さおよび約150～約300nmの数平均直径を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

19. 縦方向に10,000サイクルを超える、被覆されたガラス纖維のためのMIT屈曲寿命を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

20. 横方向に10,000サイクルを超える、被覆されたガラス纖維のためのMIT屈曲寿命を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

21. 縦方向に10,000サイクルを超える、被覆されたガラス纖維のためのMIT屈曲寿命を有し、横方向に10,000サイクルを超える、被覆されたガラス纖維のためのMIT屈曲寿命を有することを特徴とする1.に記載の分散物。

22. 1.に記載の水性分散物を凝固させ乾燥させることによって得られることを特徴とする非溶融加工性フルオロポリマー粉末。

23. 界面活性剤を含有する水性媒質中の約2.225未満のSSGを有する非溶融加工性フルオロポリマー粒子の濃縮分散物を含むコーティング組成物であって、前記分散物が約30～約70重量%のフルオロポリマーを含有し、前記フルオロポリマー粒子が、高分子量ポリテトラフルオロエチレンのコアと、より低い分子量のポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンのシェルとを含み、前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5重量%が、約5を超える長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子からなることを特徴とするコーティング組成物。

24. 前記濃縮分散物が約45～約65重量%のフルオロポリマーを含有することを特徴とする23.に記載のコーティング組成物。

25. 約60重量%のフルオロポリマーおよび約8重量%の界面活性剤濃度で、約24μmを超える限界亀裂厚を有することを特徴とする23.に記載のコーティング組成物。

26. 60重量%のフルオロポリマーおよび6重量%の界面活性剤濃度で、約20μmを超える限界亀裂厚を有することを特徴とする23.に記載のコーティング組成物。

27. 約60重量%のフルオロポリマーおよび約6重量%の界面活性剤濃度で、約700秒を超えるゲル時間有することを特徴とする23.に記載のコーティング組成物。

28. 前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 1.2×10^{10} Pa・sを超えることを特徴とする23.に記載のコーティング組成物。

29. 前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 1.3×10^{10} Pa・sを超えることを特徴とする23.に記載のコーティング組成物。

0^{10} Pa・s を超えることを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

30. 前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 1.5×10^{10} Pa・s を超えることを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

31. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が約 9×10^9 Pa・s を超え、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも低いことを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

32. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも少なくとも 0.1×10^{10} Pa・s 低いことを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

33. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも少なくとも 0.2×10^{10} Pa・s 低いことを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

34. 前記シェルのポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度が、約 9×10^9 Pa・s ~ 約 1.3×10^{10} Pa・s であることを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

35. 焼き付け層の形態であることを特徴とする 23. に記載のコーティング組成物。

36. 35. に記載の組成物で被覆されたことを特徴とする基材。

37. 基材が金属であることを特徴とする 36. に記載の基材。

38. 基材がガラス布であることを特徴とする 36. に記載の基材。

39. 1. に記載の分散物からキャストされることを特徴とする自立フィルム。

40. 分散剤存在下で水性媒質中においてテトラフルオロエチレンを重合して、2.2.25 未満の SSG を有するフルオロポリマーを製造する工程を含む、非溶融加工性フルオロポリマー分散物を製造するためのバッチ方法であって、前記重合が、その間に第1の量のラジカル重合開始剤が添加される第1段階と、その間に第2の量のラジカル重合開始剤およびテロゲン剤が添加される第2段階とで実施され、前記第1の量の重合開始剤が、約 1.2×10^{10} Pa・s を超える平均溶融クリープ粘度を有するポリテトラフルオロエチレンを生じ、前記第2の量の重合開始剤が、前記第1の量の少なくとも約10倍であって、全テトラフルオロエチレンの約95%が重合される前に添加され、前記第2の量の重合開始剤が、ポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンを生じ、前記第1段階中の前記重合が、前記フルオロポリマー粒子の少なくとも約1.5重量%が、約5を超える長さ対直径比を有する実質的に棒状の粒子を含むように実施されることを特徴とするバッチ方法。

41. 前記第1の量の重合開始剤が、約 1.3×10^{10} Pa・s を超える平均溶融クリープ粘度を有するポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする 40. に記載の方法。

42. 前記第1の量の重合開始剤が、約 1.5×10^{10} Pa・s を超える平均溶融クリープ粘度を有するポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする 40. に記載の方法。

43. 前記第1の量の重合開始剤が、全テトラフルオロエチレンの約30%が重合する前に、約 1.0×10^{10} Pa・s を超える平均溶融クリープ粘度を有するポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする 40. に記載の方法。

44. 前記第2の量の重合開始剤が、約 9×10^9 Pa・s を超え、前記コアのポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも低い、平均溶融クリープ粘度を有するポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする 40. に記載の方法。

45. 前記第2の量の重合開始剤が、前記第1段階中に生じるポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも少なくとも 0.1×10^{10} Pa・s 低い平均溶融クリ

ープ粘度を有する、ポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする40.に記載の方法。

46. 前記第2の量の重合開始剤が、前記第1段階中に生じるポリテトラフルオロエチレンの平均溶融クリープ粘度よりも少なくとも 0.2×10^{10} Pa·s低い平均溶融クリープ粘度を有する、ポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする40.に記載の方法。

47. 前記第2の量の重合開始剤が、約 9×10^9 Pa·s～約 1.3×10^{10} Pa·sの平均溶融クリープ粘度を有する、ポリテトラフルオロエチレンまたは改質ポリテトラフルオロエチレンを生じることを特徴とする40.に記載の方法。

48. 前記第2の量の重合開始剤および前記テロゲン剤が、全テトラフルオロエチレンの少なくとも約70%が重合したときに添加されることを特徴とする40.に記載の方法。