

【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1部門第2区分

【発行日】平成24年6月28日(2012.6.28)

【公開番号】特開2011-145(P2011-145A)

【公開日】平成23年1月6日(2011.1.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-001

【出願番号】特願2009-142926(P2009-142926)

【国際特許分類】

|         |       |           |
|---------|-------|-----------|
| A 6 1 M | 1/18  | (2006.01) |
| B 0 1 D | 69/08 | (2006.01) |
| B 0 1 D | 71/48 | (2006.01) |
| B 0 1 D | 71/68 | (2006.01) |
| D 0 1 F | 6/94  | (2006.01) |
| D 0 1 F | 6/92  | (2006.01) |

【F I】

|         |       |         |
|---------|-------|---------|
| A 6 1 M | 1/18  | 5 0 0   |
| B 0 1 D | 69/08 |         |
| B 0 1 D | 71/48 |         |
| B 0 1 D | 71/68 |         |
| D 0 1 F | 6/94  | Z       |
| D 0 1 F | 6/92  | 3 0 7 C |

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月11日(2012.5.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

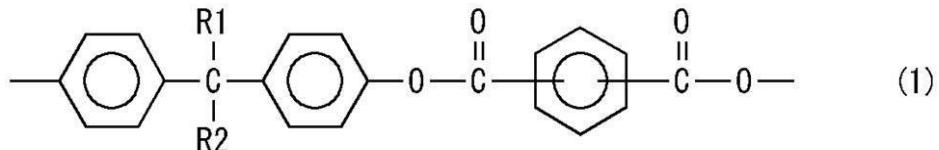
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

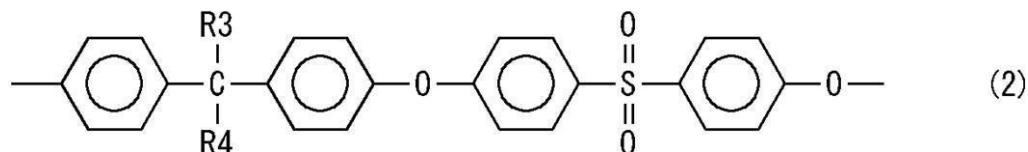
(I I I) 前記中空糸状血液浄化膜は、以下に示す化学式(1)で表される繰り返し単位を有するポリアリレート樹脂および化学式(2)または化学式(3)で表される繰り返し単位を有するポリスルホン系樹脂からなる群から選択される少なくとも二種の疎水性高分子樹脂を含有する上記(I)または(I I)に記載の中空糸状血液浄化膜である。

【化1】



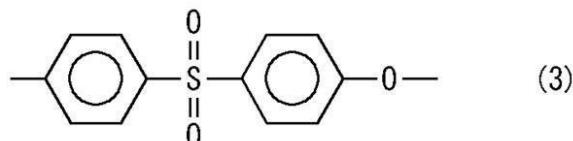
化学式(1)において、R1およびR2は炭素数が1~5の低級アルキル基であり、R1およびR2はそれぞれ同一であっても相違していてよい。

【化2】



化学式(2)において、R3およびR4は炭素数が1～5の低級アルキル基であり、R3およびR4はそれぞれ同一であっても相違していてもよい。

【化3】



【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

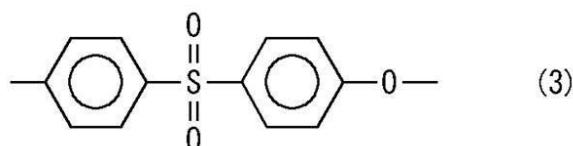
【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

【化6】



【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

実施例1～7，比較例1～6：

[紡糸方法]

高分子樹脂(A)を8質量部と、高分子樹脂(B)を8質量部と、有機溶媒としてN-メチル-2-ピロリドンを84質量部とを60で加熱しながら溶解、攪拌、混合して紡糸原液を調製した。この紡糸原液を二重管紡糸金口(スリット幅：250μm)から、表1に示すように有機溶媒としてN-メチル-2-ピロリドンを所定濃度で含有し水を一定割合で含有する内部凝固液(芯液)とともに、表1に示すように有機溶媒としてN-メチル-2-ピロリドンを所定濃度で含有し水を一定の割合で含有する外部凝固液の浴中に吐出し、ドラフト率2.8で紡糸して中空糸状血液浄化膜を製造した。このときのギャップ長は10mmとした。なお、実施例1～7、比較例1～6に用いられた上記高分子樹脂(A)および高分子樹脂(B)は、以下に示す表1の通りである。

【手続補正4】

【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】**

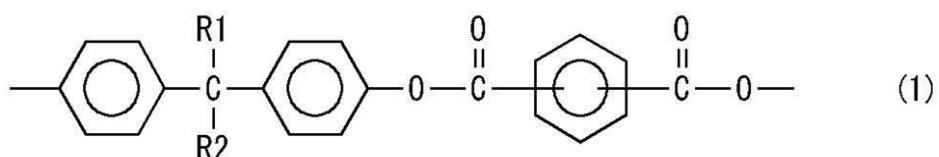
少なくとも二種類の疎水性高分子樹脂を含有する中空糸であって、前記中空糸の血液接觸表面の中心線平均粗さ  $R_a$  値が  $3\text{ nm}$  以上、 $10\text{ nm}$  未満であり、十点平均粗さ  $R_z$  が  $20\text{ nm}$  以上、 $100\text{ nm}$  以下の範囲にある凹凸表面を有することを特徴とする中空糸状血液浄化膜。

**【請求項 2】**

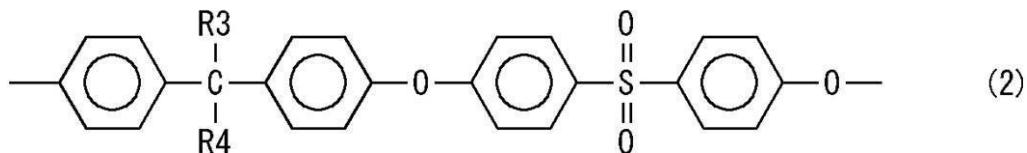
少なくとも二種類の疎水性高分子樹脂の凝固価が  $1\text{ mL}$  以上、 $15\text{ mL}$  以下であり、且つ該二種類の疎水性高分子樹脂の凝固価の差が  $1\text{ mL}$  以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の中空糸状血液浄化膜。

**【請求項 3】**

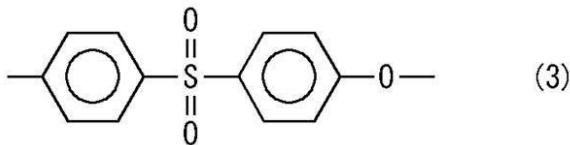
前記中空糸状血液浄化膜は、以下に示す化学式(1)で表される繰り返し単位を有するポリアリレート樹脂および化学式(2)または化学式(3)で表される繰り返し単位を有するポリスルホン系樹脂からなる群から選択される少なくとも二種の疎水性高分子樹脂を含有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の中空糸状血液浄化膜。

**【化 1】**

化学式(1)において、R1およびR2は炭素数が1～5の低級アルキル基であり、R1およびR2はそれぞれ同一であっても相違してもよい。

**【化 2】**

化学式(2)において、R3およびR4は炭素数が1～5の低級アルキル基であり、R3およびR4はそれぞれ同一であっても相違してもよい。

**【化 3】****【請求項 4】**

血液中の尿毒素を除去する血液除去器に用いることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の中空糸状血液浄化膜。

**【請求項 5】**

さらに血液中の白血球及び血小板の除去に用いられることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の中空糸状血液浄化膜。

**【請求項 6】**

少なくとも二種類の疎水性高分子樹脂を含有する溶媒溶液を紡糸原液として紡糸される中空糸状血液浄化膜の製造方法であって、

少なくとも二種類の疎水性高分子樹脂の凝固価が  $1\text{ mL}$  以上、 $15\text{ mL}$  以下であり、且つ該二種類の疎水性高分子樹脂の凝固価の差が  $1\text{ mL}$  以上であることを特徴とする中空糸状血液浄化膜の製造方法。

**【請求項 7】**

前記紡糸原液における少なくとも二種類の疎水性高分子樹脂の含有率は、10質量%以上、20質量%以下であることを特徴とする請求項6に記載の中空糸状血液浄化膜の製造方法。

**【請求項 8】**

二重管紡糸金口を用いて、紡糸原液を内部凝固液とともに押し出し、外部凝固液の浴に落とし込むことにより中空糸状血液浄化膜を製造する中空糸状血液浄化膜の製造方法であって、

前記内部凝固液および外部凝固液は、それぞれ紡糸原液に用いた溶媒と水とを予め定められた比率で混合された溶液であり、

前記内部及び外部凝固液の温度が、0以上、10以下であることを特徴とする請求項6または請求項7に記載の中空糸状血液浄化膜の製造方法。

**【請求項 9】**

前記内部及び外部凝固液における有機溶媒の含有率が、50容量%以上、70容量%以下であることを特徴とする請求項6から請求項8のいずれか1項に記載の中空糸状血液浄化膜の製造方法。