

【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 29 年 8 月 17 日 (2017.8.17)

【公表番号】特表 2016-525165 (P2016-525165A)

【公表日】平成 28 年 8 月 22 日 (2016.8.22)

【年通号数】公開・登録公報 2016-050

【出願番号】特願 2016-526523 (P2016-526523)

【国際特許分類】

C 0 8 F 10/10 (2006.01)

C 0 8 F 8/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 10/10

C 0 8 F 8/00

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 7 月 7 日 (2017.7.7)

【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】

ビニリデン二重結合の総含有量 50 モル % 超および数平均分子量 (M_n) 500 ~ 10000 ダルトンを有するポリイソブチレンであって、ここで、該ポリイソブチレンのすべてのビニリデン二重結合の少なくとも 10 % が、ポリイソブチレン主鎖に対する、少なくとも 2 個の炭素原子からの 1 つまたは複数の側鎖の構成要素である前記ポリイソブチレン。

【請求項 2】

ビニリデン二重結合の総含有量 70 モル % 超および数平均分子量 (M_n) 900 ~ 25000 ダルトンを有するポリイソブチレンであって、ここで、該ポリイソブチレンのすべてのビニリデン二重結合の少なくとも 12 % が、ポリイソブチレン主鎖に対する、少なくとも 2 個の炭素原子からの 1 つまたは複数の側鎖の構成要素である、請求項 1 に記載のポリイソブチレン。

【請求項 3】

ポリイソブチレン主鎖に対する、少なくとも 2 個の炭素原子からの 1 つまたは複数の側鎖の構成要素であるビニリデン二重結合が、それぞれ 位で前記側鎖の遠位末端に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のポリイソブチレン。

【請求項 4】

1.05 ~ 2.0 の多分散度を有する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載のポリイソブチレン。

【請求項 5】

重合装置内で、イソブテンまたはイソブテン含有 C_4 炭化水素混合物を、2 ~ 5 つのイソブテン単位から構成される実質的にイソブテンのオリゴマーからの混合物の存在下に、-100 ~ +100 の温度で、ブレンステッド酸型またはルイス酸型重合触媒を用いて重合し、ここで、重合媒体中に存在しているイソブテンオリゴマー混合物に含まれるビニリデン二重結合と使用されたイソブテンモノマーの二重結合とのモル比が、少なくとも 1 : 100 であることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載のポリイソブチレンの製造方法。

【請求項 6】

2 ～ 5 つのイソブテン単位から構成される実質的にイソブテンのオリゴマーからなる混合物を別個に製造して、イソブテンまたはイソブテン含有 C_4 炭化水素混合物の重合の前またはその間に重合媒体に導入することを特徴とする、請求項 5 に記載のポリイソブチレンの製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載のポリイソブチレンの、燃料添加剤および潤滑剤添加剤として好適な誘導体を製造するための使用。

【請求項 8】

一般式 I

【化 1】



[式中、

P O L は、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載のポリイソブチレンの n 官能性の基を表し、

A は、それぞれ 1 つまたは複数のアミノ官能基および / またはニトロ基および / またはヒドロキシル基および / またはメルカプタン基および / またはカルボン酸官能基またはカルボン酸誘導体官能基、特に、無水コハク酸官能基またはコハク酸誘導体官能基、および / またはスルホン酸官能基またはスルホン酸誘導体官能基、および / またはアルデヒド官能基および / またはシリル基を含む低分子の極性基を意味し、ならびに

変数 n は、1 ～ 10 の数を表し、ここで、 $n > 1$ の場合、変数 A は、同一または異なっている

のポリイソブチレン誘導体を製造するための方法であって、

請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載のポリイソブチレンを、前記低分子の極性基 A または前記低分子の極性基 A の部分構造を導入する少なくとも n 当量の化合物と反応させて、部分構造との反応の場合、後続反応によって前記低分子の極性基 A の形成を完結することを特徴とする、前記方法。

【請求項 9】

一般式 I のポリイソブチレン誘導体において、前記低分子の極性基 A が、以下

(a) 6 個までの窒素原子を有するモノアミノ基またはポリアミノ基、ここで、少なくとも 1 個の窒素原子は塩基特性を有している；

(b) ニトロ基、場合により、ヒドロキシル基と組み合わせられたニトロ基；

(c) ヒドロキシル基、場合により、モノアミノ基またはポリアミノ基と組み合わせられたヒドロキシル基、ここで、少なくとも 1 個の窒素原子は塩基特性を有している；

(d) カルボキシル基またはそのアルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩；

(e) スルホン酸基またはそのアルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩；

(f) ヒドロキシル基、モノアミノ基もしくはポリアミノ基によって末端化されており、ここで、少なくとも 1 個の窒素原子は塩基特性を有しているか、またはカルバメート基によって末端化されているポリオキシ - $C_2 \sim C_4$ アルキレン基；

(g) カルボン酸エステル基；

(h) 無水コハク酸またはヒドロキシ基および / もしくはアミノ基および / もしくは四級化アミノ基および / もしくはアミド基および / もしくはイミド基を有する無水コハク酸に由来する基であって、前記 P O L の基礎をなすポリイソブチレンの内部二重結合およびビニリデン二重結合を、無水マレイン酸を用いて熱またはハロゲン触媒作用によりマレイン化して製造された、ならびに前記ヒドロキシ基および / もしくはアミノ基および / もしくは四級化アミノ基および / もしくはアミド基および / もしくはイミド基を有する無水コハク酸に由来する基の場合、相応の後続反応によって製造された前記無水コハク酸または前記無水コハク酸に由来する基、

ここで、結果として生じるカルボン酸アミド誘導体またはカルボン酸イミド誘導体は、さ

らに、さらなる反応によって少なくとも1つの $C_2 \sim C_{12}$ 無水ジカルボン酸、少なくとも1つの $C_2 \sim C_4$ アルキレンカーボネートおよび/またはホウ酸で変性されてよい；

(j) POLで置換されたフェノールと、アルデヒドと、モノアミンまたはポリアミンとのマンニッヒ反応によって生成された基；

(k) フェノール基、アルキルフェノール基または(ヒドロキシアルキル)フェノール基；

(l) ヒドロキシメチル基；

(m) 前記POLの基礎をなすポリイソブチレンのビニリデン二重結合のエポキシド化、および引き続き

(i) 加水分解して1, 2 - ジオールにする、

(ii) チオールまたはポリチオールと反応させる、

(iii) アンモニア、モノアミンまたはポリアミンと反応させる、

(iv) ボランと反応させてホウ酸エステルにして、該ホウ酸エステルを酸化分解して1, 3 - ジオールにする、

(v) アルデヒドに変換する、

(vi) アルデヒドに変換して、該アルデヒドをオキシムに変換して、該オキシムを還元してアミンにする、

(vii) アルデヒドに変換して、該アルデヒドをアゾメチンカチオンに変換して、加水分解してアミンにする、

(viii) アルデヒドに変換して、該アルデヒドをアルコールに変換するか、または

(ix) アルデヒドに変換して、該アルデヒドをシッフ塩基もしくはエナミンに変換して、該シッフ塩基もしくは該エナミンを還元してアミンにする

ことによって生成された基；

(n) 前記POLの基礎をなすポリイソブチレンのビニリデン二重結合のヒドロホウ素化、および後に続く最初のヒドロホウ素化生成物の酸化によって生成された基；ならびに

(o) 前記POLの基礎をなすポリイソブチレンのビニリデン二重結合のヒドロシリル化によって生成された基

から選択される、一般式Iのポリイソブチレン誘導体を製造するための請求項8に記載の方法。

【請求項10】

請求項1から4までのいずれか1項に記載のポリイソブチレンを、好適な触媒を使用して一酸化炭素および水素の存在下にヒドロホルミル化し、続いて少なくともn当量のアンモニアまたはモノアミンまたはポリアミンの存在下に還元的アミノ化することを特徴とする、一般式I〔式中、Aは、アミノ官能基を含む低分子の極性基を意味する〕のポリイソブチレン誘導体を製造するための請求項8または9に記載の方法。

【請求項11】

請求項1から4までのいずれか1項に記載のポリイソブチレンを、好適な活性化剤、特に塩素で処理し、続いてn当量のアンモニアまたはモノアミンまたはポリアミンと反応させることを特徴とする、一般式I〔式中、Aは、アミノ官能基を含む低分子の極性基を意味する〕のポリイソブチレン誘導体を製造するための請求項8または9に記載の方法。

【請求項12】

請求項1から4までのいずれか1項に記載のポリイソブチレンを、エチレン性不飽和 $C_4 \sim C_{12}$ ジカルボン酸またはその反応性誘導体、特に無水マレイン酸と熱またはハロゲン触媒作用により反応させ、場合により、続いてモノアミンもしくはポリアミンによって相応のカルボン酸アミド誘導体またはカルボン酸イミド誘導体に変換し、ここで、結果として生じるカルボン酸アミド誘導体またはカルボン酸イミド誘導体は、さらに、さらなる反応によって少なくとも1つの $C_2 \sim C_{12}$ 無水ジカルボン酸、少なくとも1つの $C_2 \sim C_4$ アルキレンカーボネートおよび/もしくはホウ酸で変性されてよいことを特徴とする、一般式I〔式中、Aは、アミノ官能基を含む低分子の極性基を意味する〕のポリイソブチレン

誘導体を製造するための請求項 8 または 9 に記載の方法。

【請求項 13】

請求項 1 から 4 に記載のポリイソブチレンを、フェノールによって相応のアルキルフェノールに変換し、続いて該アルキルフェノールを、アルデヒドと第一級アミンまたは第二級アミンとの反応によって相応のマンニッヒ付加物にすることを特徴とする、一般式 I [式中、A は、アミノ官能基を含む低分子の極性基を意味する] のポリイソブチレン誘導体を製造するための請求項 8 または 9 に記載の方法。