

【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3年3月11日(2021.3.11)

【公表番号】特表2021-502465(P2021-502465A)
 【公表日】令和3年1月28日(2021.1.28)
 【年通号数】公開・登録公報2021-004
 【出願番号】特願2020-526370(P2020-526370)
 【国際特許分類】

C 0 8 F 36/04 (2006.01)
 C 0 8 F 4/52 (2006.01)
 C 0 8 F 2/06 (2006.01)
 C 0 8 F 2/00 (2006.01)
 C 0 8 F 4/54 (2006.01)
 C 0 8 F 4/602 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 36/04
 C 0 8 F 4/52
 C 0 8 F 2/06
 C 0 8 F 2/00 A
 C 0 8 F 4/54
 C 0 8 F 4/602

【手続補正書】
 【提出日】令和2年5月13日(2020.5.13)
 【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】

2器以上の反応器で行われる連続製造方法であって、
 炭化水素溶媒の中で触媒組成物の存在下で、第1反応器(R1)にジエン系単量体を1次投入して重合反応させ、第2反応器に移送するステップと、
 前記第2反応器(R2)にジエン系単量体を2次投入して、炭化水素溶媒および触媒組成物の存在下で重合反応させるステップとを含み、
 前記ジエン系単量体の投入量は、下記式1を満たす、共役ジエン系重合体の製造方法。
 【数7】

[式1]

$$2.7 \leq x/y \leq 6.0$$

前記式1中、xは、ジエン系単量体の1次投入量(重量)であり、yは、ジエン系単量体の2次投入量(重量)である。

【請求項2】

前記第1反応器で重合されたジエン系重合体および前記第2反応器で重合されたジエン系重合体のシス-1,4結合の含量(Cis、重量%)およびムーニー粘度(MV、MU)は、下記式2を満たす、請求項1に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【数 8】

[式 2]

$$-0.02 \leq (\Delta C i s) / (\Delta M V)$$

前記式 2 中、

C i s は、前記第 2 反応器で重合されたジエン系重合体のシス 1, 4 結合の含量から前記第 1 反応器で重合されたジエン系重合体のシス 1, 4 結合の含量を減じた値であり、

M V は、前記第 2 反応器で重合されたジエン系重合体のムーニー粘度から前記第 1 反応器で重合されたジエン系重合体のムーニー粘度を減じた値である。

【請求項 3】

前記ジエン系単量体が、1, 3-ブタジエン、イソプレン、1, 3-ペンタジエン、1, 3-ヘキサジエン、2, 3-ジメチル-1, 3-ブタジエン、2-エチル-1, 3-ブタジエン、2-メチル-1, 3-ペンタジエン、3-メチル-1, 3-ペンタジエン、4-メチル-1, 3-ペンタジエンおよび 2, 4-ヘキサジエンからなる群から選択されるいずれか 1 つまたは 2 つ以上の混合物を含む、請求項 1 または 2 に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【請求項 4】

前記第 1 反応器および前記第 2 反応器での重合反応は、-20 以上 200 以下の温度で行う、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【請求項 5】

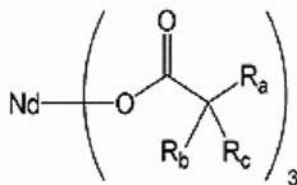
前記触媒組成物は、ランタン系希土類元素含有化合物を含み、アルキル化剤、ハロゲン化物および共役ジエン系単量体のうち少なくとも 1 つをさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【請求項 6】

前記ランタン系希土類元素含有化合物は、下記化学式 1 で表されるネオジウム化合物を含む、請求項 5に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【化 5】

[化学式 1]



前記化学式 1 中、

R a ~ R c は、互いに独立して、水素、または炭素数 1 ~ 12 のアルキル基であり、ただし、R a ~ R c がいずれも同時に水素ではない。

【請求項 7】

前記ネオジウム化合物は、Nd (2, 2-ジエチルデカノエート)₃、Nd (2, 2-ジプロピルデカノエート)₃、Nd (2, 2-ジブチルデカノエート)₃、Nd (2, 2-ジヘキシルデカノエート)₃、Nd (2, 2-ジオクチルデカノエート)₃、Nd (2-エチル-2-プロピルデカノエート)₃、Nd (2-エチル-2-ブチルデカノエート)₃、Nd (2-エチル-2-ヘキシルデカノエート)₃、Nd (2-プロピル-2-ブチルデカノエート)₃、Nd (2-プロピル-2-ヘキシルデカノエート)₃、Nd (2-プロピル-2-イソプロピルデカノエート)₃、Nd (2-ブチル-2-ヘキシルデカノエート)₃

、Nd(2-ヘキシル-2-オクチルデカノエート)₃、Nd(2,2-ジエチルオクタノエート)₃、Nd(2,2-ジプロピルオクタノエート)₃、Nd(2,2-ジブチルオクタノエート)₃、Nd(2,2-ジヘキシルオクタノエート)₃、Nd(2-エチル-2-プロピルオクタノエート)₃、Nd(2-エチル-2-ヘキシルオクタノエート)₃、Nd(2,2-ジエチルノナノエート)₃、Nd(2,2-ジプロピルノナノエート)₃、Nd(2,2-ジブチルノナノエート)₃、Nd(2,2-ジヘキシルノナノエート)₃、Nd(2-エチル-2-プロピルノナノエート)₃、およびNd(2-エチル-2-ヘキシルノナノエート)₃からなる群から選択される1つ以上である、請求項6に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

前記共役ジエン系単量体は、特に制限されるものではないが、例えば、1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン、1,3-ヘキサジエン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、2-エチル-1,3-ブタジエン、2-メチル-1,3-ペンタジエン、3-メチル-1,3-ペンタジエン、4-メチル-1,3-ペンタジエン、2,4-ヘキサジエン、ピペリレン、3-ブチル-1,3-オクタジエン、イソプレンおよび2-フェニル-1,3-ブタジエンからなる群から選択される1種以上であってもよい。