

【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2年10月8日(2020.10.8)

【公表番号】特表2020-526625(P2020-526625A)

【公表日】令和2年8月31日(2020.8.31)

【年通号数】公開・登録公報2020-035

【出願番号】特願2020-500719(P2020-500719)

【国際特許分類】

C 08 F 297/06 (2006.01)

【F I】

C 08 F 297/06

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月8日(2020.1.8)

【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つ以上の重合反応器が並列に連結された並列重合反応器に、共役ジエン系単量体、触媒及び溶媒を投入し、重合反応を行って第1共役ジエン系重合体を含む第1重合体溶液を製造するステップと、

前記並列重合反応器から排出された第1重合体溶液を、並列重合反応器と直列に連結された直列重合反応器に投入し、重合反応を行って第2共役ジエン系重合体を含む第2重合体溶液を製造するステップと、を含み、

前記直列重合反応器の重合反応の際、重合熱により発生する気体は、直列重合反応器に具備されたコンデンサにより凝縮されて並列重合反応器へ還流され、

前記直列重合反応器の反応温度は、並列重合反応器の反応温度より10以上低く保持されるものである共役ジエン系重合体の製造方法。

【請求項2】

前記共役ジエン系重合体の製造方法は、前記並列重合反応器から排出された第1重合体溶液を、並列重合反応器と直列重合反応器との間に直列に連結された1つ以上の重合反応器に投入し、重合反応を行うステップをさらに含むものである、請求項1に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【請求項3】

前記直列重合反応器の反応温度は、並列重合反応器と直列重合反応器との間に直列に連結された1つ以上の重合反応器のうち直列重合反応器の直前に連結された重合反応器の反応温度より10以上低く保持されるものである、請求項2に記載の共役ジエン系重合体の製造方法。

【請求項4】

前記直列重合反応器の反応温度は、並列重合反応器の反応温度より10~25低く保持されるものである、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】

前記直列重合反応器の圧力は、並列重合反応器の圧力より0.5 barg以上低く保持されるものである、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】

前記直列重合反応器の圧力は、並列重合反応器の圧力より 1.0 barg ~ 2.5 barg 低く保持されるものである、請求項 1 ~ 5 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 7】

前記触媒は遷移金属化合物、ランタン系化合物、有機アルミニウム化合物及びフッ化化合物からなる群から選択された 1 種以上のチーグラーナッタ触媒；または有機リチウム触媒である、請求項 1 ~ 6 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 8】

前記溶媒は炭化水素系溶媒である、請求項 1 ~ 7 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 9】

前記共役ジエン系重合体の製造方法は共役ジエン系重合体の連続製造方法である、請求項 1 ~ 8 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 10】

2 つ以上の重合反応器が並列に連結された並列重合反応器と、
前記並列重合反応器と直列に連結された直列重合反応器と、を含み、
前記直列重合反応器は重合熱により発生する気体を凝縮させて並列重合反応器に還流させるためのコンデンサを具備し、
前記直列重合反応器の反応温度は、並列重合反応器の反応温度より 10 以上低く保持されるものである共役ジエン系重合体の製造装置。

【請求項 11】

前記並列重合反応器及び直列重合反応器は連続攪拌タンク反応器 (CSTR) である、請求項 10 に記載の共役ジエン系重合体の製造装置。

【請求項 12】

前記並列重合反応器の 2 つ以上の重合反応器は、それぞれ重合熱により発生する気体を凝縮させてそれぞれの重合反応器に還流させるためのコンデンサを具備したものである、請求項 10 または 11 に記載の共役ジエン系重合体の製造装置。

【請求項 13】

前記共役ジエン系重合体の製造装置は、前記並列重合反応器と直列重合反応器との間に直列に連結された 1 つ以上の重合反応器を含むものである、請求項 10 ~ 12 のいずれか一項に記載の共役ジエン系重合体の製造装置。

【請求項 14】

前記直列重合反応器の反応温度は、並列重合反応器と直列重合反応器との間に直列に連結された 1 つ以上の重合反応器のうち直列重合反応器の直前に連結された重合反応器の反応温度より 10 以上低く保持されるものである、請求項 13 に記載の共役ジエン系重合体の製造装置。