

【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 18 年 9 月 7 日 (2006.9.7)

【公表番号】特表 2006-500458 (P2006-500458A)

【公表日】平成 18 年 1 月 5 日 (2006.1.5)

【年通号数】公開・登録公報 2006-001

【出願番号】特願 2004-539815 (P2004-539815)

【国際特許分類】

C 0 8 F 2/00 (2006.01)

C 0 8 F 10/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 2/00 Z

C 0 8 F 10/00 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 7 月 18 日 (2006.7.18)

【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】

重合反応の間にわたり初期流動特性から目標流動特性までポリマーの樹脂流動特性を調節する方法であって、前記重合反応が初期反応温度及び初期気体組成を有し、

A. 前記目標流動特性を有するポリマーを生成するために、前記初期反応温度を目標反応温度を超えるか又は目標反応温度未満のいずれかの温度設定値まで変化させ、そして同時に前記初期気体組成を変化させて前記ポリマーの目標樹脂流動特性に向けて前記ポリマーの初期樹脂流動特性を移動させ；

B. 前記反応の間にわたりポリマーの前記流動特性をモニターしそして前記流動特性を前記ポリマーの目標流動特性と比較し；そして、

C. 前記ポリマーの流動特性が前記ポリマーの目標流動特性に向かって移動するにつれて、前記ポリマーに対する目標反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 2】

前記反応温度を移動させる段階が、前記初期反応温度を前記温度設定値まで移動させるよりもゆっくりと、前記温度設定値を前記目標反応温度に向けて移動させることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記反応温度を移動させる段階が、前記温度設定値を前記目標反応温度まで移動させるよりも迅速に、前記初期反応温度を前記温度設定値まで移動させることを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記温度を段階的に移動させる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記初期反応温度を前記温度設定値まで変化させた後に、前記ポリマーの流動特性が前記ポリマーの目標流動特性の 10% 以内になるまで、前記温度設定値及び気体組成を維持する段階をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記目標反応温度が前記初期反応温度より低く、そして前記初期反応温度を変化させる段階が、前記ポリマーに対する目標反応温度より最大で20 低い温度まで前記初期反応温度を低下させることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記初期反応温度を、前記ポリマーに対する目標反応温度より1～3 低い温度まで低下させる、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記目標反応温度が前記初期反応温度より高く、そして前記初期反応温度を変化させる段階が、前記ポリマーに対する目標反応温度より最大で20 高い温度まで前記初期反応温度を上昇させることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記初期反応温度を、前記ポリマーに対する目標反応温度より1～3 高い温度まで上昇させる、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記目標反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階の後に、前記気体組成を変えて前記ポリマーの目標流動特性に又はその付近に前記流動特性を維持する段階をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

重合反応の間にわたりポリマーの樹脂流量値を調節する方法であって、前記ポリマーが初期樹脂流量値を有し、初期反応温度及び初期気体組成下に生成される方法において、

A. 前記初期反応温度を少なくとも0.5 ～最大で20 まで低下させ、そして同時に前記気体組成を変化させて前記目標樹脂流量値を有するポリマーを生成し；

B. 前記反応の間にわたり前記ポリマーの樹脂流量値をモニターしそして前記樹脂流量値を前記ポリマーの目標樹脂流量値と比較し；そして、

C. 前記ポリマーの樹脂流量値が前記ポリマーの目標樹脂流量値に近づくにつれて、前記ポリマーに対する前記目標反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項12】

前記初期反応温度を低下させる段階が、前記ポリマーに対する目標反応温度より1～3 低い温度まで前記初期反応温度を低下させることを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記温度設定値を移動させる段階の後に、前記気体組成を変化させて前記ポリマーの目標樹脂流量値に又はその付近に前記樹脂流量値を維持する段階をさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記温度設定値を移動させる段階の後に、前記目標反応温度付近まで前記反応温度を移動させて前記目標樹脂流量値付近に前記樹脂流量値を維持する段階をさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記気体組成が水素及び1種類以上の オレフィンからなる群より選ばれる気体を含み；そして前記気体組成を変化させる段階が前記重合反応への1種類以上の気体の流入量を低減させることを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項16】

前記気体組成が水素を含み、そして前記気体組成を変化させる段階が前記重合反応への水素ガスの流入量を低減させることを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記気体組成が オレフィンを含み、そして前記気体組成を変化させる段階が前記重合反応への オレフィンガスの流入量を増加させることを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記重合反応が気相重合を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項 19】

前記重合が流動床で起こる、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記重合反応が溶液重合を含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 21】

前記重合反応がクロム基剤触媒系の使用及び反応器中への酸素の加減を含み、そして前記酸素の流入量を変化させて前記ポリマーに対する目標樹脂流量値付近に前記樹脂流量値を維持する、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 22】

前記重合反応がチタン基剤触媒及び助触媒の使用、及び設定されたモル比での前記重合反応への水素及び オレフィンの流入を含み；そして前記重合反応への水素、 オレフィン、又はその両方の流入量を変化させて前記ポリマーに対する目標樹脂流量値付近に前記樹脂流量値を維持する、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 23】

前記反応温度及び気体流入量の少なくとも一方を、コンピューター制御システムにより変化させる、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 24】

前記反応温度及び気体流入量の少なくとも一方を、手動により変化させる、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 25】

重合反応におけるポリオレフィンの樹脂特性を制御する方法であって、前記ポリオレフィンが初期樹脂流量値を有し、初期反応温度及び初期気体組成下に生成される方法において、

A . 目標樹脂流量値を有するポリオレフィンを生成するため、目標反応温度より少なくとも 0 . 5 ~ 最大で 20 高い温度設定値まで前記初期反応温度を上昇させ、そして同時にポリオレフィンが前記目標樹脂流量値を有して生成されるように前記初期気体組成を変化させ、

B . 前記反応の間にわたりポリオレフィンの前記樹脂流量値をモニターしそして前記樹脂流量値を前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値と比較し、そして、

C . 前記ポリオレフィンの樹脂流量値が前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値に近づくにつれて、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度に向けて温度設定値を移動させる段階を含む、前記方法。

【請求項 26】

前記初期反応温度を前記温度設定値まで上昇させる段階が、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度より 1 ~ 3 高い温度まで前記初期反応温度を上昇させることを含む、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

ポリオレフィンを生成しそして重合反応における格外ポリオレフィンを低減する方法であって、前記ポリオレフィンが初期樹脂流量値を有しそして初期反応温度及び初期気体組成下に生成される方法において、

A . 前記反応中のポリオレフィンの樹脂流量値をモニターしそして前記樹脂流量値を前記ポリオレフィンの前記目標樹脂流量値と比較し、

B . 前記ポリオレフィンに対する目標反応温度より少なくとも 0 . 5 ~ 最大で 20 低い温度まで前記初期反応温度を低下させ、そして同時に 1 種類以上の気体の流入量を変えて前記重合に対する気体組成を変化させて前記目標樹脂流量値を有するポリオレフィンを生成し、そして

C . 前記ポリオレフィンの樹脂流量値が前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値に近づくにつれて、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 28】

前記初期反応温度を低下させる段階が、前記初期反応温度を、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度より 1 ~ 3 低い温度まで低下させることを含む、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

ポリオレフィンを生成しそして連続重合反応における格外ポリオレフィンを低減する方法であって、前記ポリオレフィンが初期樹脂流量値を有しそして初期反応温度及び初期気体組成下に生成される方法において、

A. 前記ポリオレフィンの樹脂流量値をモニターしそして前記樹脂流量値を前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値と比較し；

B. 前記目標樹脂流量値を有するポリオレフィンを生成するため、目標反応温度より少なくとも 0.5 ~ 最大で 20 高い温度設定値又は低い温度設定値まで前記初期反応温度を移動させ、そして同時に 1 種類以上の気体の流入量を変えて前記初期気体組成を変化させて前記目標樹脂流量値を有するポリオレフィンを生成し；そして

C. 前記ポリオレフィンの樹脂流量値が前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値に向かって移動するにつれて、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 30】

前記初期反応温度を移動させる段階が、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度より 1 ~ 3 高い温度又は 1 ~ 3 低い温度まで前記初期反応温度を移動させることを含む、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

一次ポリオレフィンから二次ポリオレフィンへの転移の間にわたる重合反応における格外ポリオレフィンを低減する方法であって、前記一次及び二次ポリオレフィンがそれぞれ樹脂流動特性値を有し、それぞれ反応温度及び気体組成下に生成され、前記二次ポリオレフィンに対する樹脂流量値及び反応温度が前記一次ポリオレフィンに対するものより低い方法において、

前記二次ポリオレフィンを生成するため、前記一次ポリオレフィンに対する反応温度を移動させて前記反応温度より最大で 20 低い温度設定値を確立させ、そして同時に前記一次ポリオレフィンの重合反応に対する 1 種類以上の気体の流入量を変えて前記気体組成を変化させて前記二次ポリオレフィンを生成し；

前記反応の間にわたり前記樹脂流動特性値をモニターし、そして前記樹脂流動特性値を前記二次ポリオレフィンの樹脂流動特性値と比較し；そして、

前記一次ポリオレフィンの樹脂流動特性値が前記二次ポリオレフィンの樹脂流動特性値に近づくにつれて、前記二次ポリオレフィンに対する反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 32】

一次ポリオレフィンから二次ポリオレフィンへの転移の間にわたる重合反応における格外ポリオレフィンを低減する方法であって、前記一次及び二次ポリオレフィンがそれぞれ樹脂流動特性値を有し、それぞれ反応温度及び気体組成下に生成され、前記樹脂流量値及び前記二次ポリオレフィンに対して規定された反応温度が前記一次ポリオレフィンに対するものより高い方法において、

前記二次ポリオレフィンを生成するため、前記一次ポリオレフィンに対する反応温度を移動させて前記反応温度より最大で 20 高い温度設定値を確立させ、そして同時に前記一次ポリオレフィンの重合反応に対する 1 種類以上の気体の流入量を変えて前記気体組成を変化させて前記二次ポリオレフィンを生成し；

前記反応の間にわたり前記樹脂流動特性値をモニターし、そして前記樹脂流動特性値を前記二次ポリオレフィンの前記樹脂流動特性値と比較し；そして、

前記ポリオレフィンの樹脂流動特性値が前記二次ポリオレフィンの樹脂流動特性値に近づくにつれて、前記二次ポリオレフィンに対する反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 33】

一次設定の反応条件で生成される一次ポリオレフィンから二次設定の反応条件で生成される二次ポリオレフィンへ変化させる際に連続重合反応を制御する方法であって、前記一次及び二次ポリオレフィンがそれぞれ異なる樹脂流量値を有し、前記反応条件がそれぞれ異なる反応温度及び気体組成を含む方法において、

一次ポリオレフィンの反応温度と二次ポリオレフィンの反応温度とを比較し；

前記一次ポリオレフィンに対する重合反応の反応温度を調節しそして同時に前記重合反応への1種類以上の気体の流入量を変えて前記気体組成を変化させて前記一次ポリオレフィンを生成し、それによって前記二次ポリオレフィンに対する反応温度が、

a) 前記一次ポリオレフィンに対する反応温度より低い場合には、前記反応温度を低下させ、前記二次ポリオレフィンに対する反応温度より最大で20 低い温度設定値を確立させ；又は、

b) 前記一次ポリオレフィンに対する反応温度より高い場合には、前記反応温度を上昇させ、前記二次ポリオレフィンに対する反応温度より最大で20 高い温度設定値を確立させ；

前記反応の間にわたり前記樹脂流量値をモニターし、そして前記樹脂流動値を前記二次ポリオレフィンの樹脂流量値と比較し；そして、

前記一次ポリオレフィンの樹脂流量値が前記二次ポリオレフィンの樹脂流量値に近づくにつれて、前記二次ポリオレフィンに対する反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 34】

前記温度設定値を確立する段階の後に、前記樹脂流量値が前記二次ポリオレフィンの樹脂流量値の10%以内になるまで、前記温度設定値及び前記気体の流入量を維持する段階をさらに含む、請求項33に記載の方法。

【請求項 35】

反応温度及び気体組成を含む重合条件下におけるポリオレフィンの連続重合方法であって、前記ポリオレフィンが樹脂流量値を有する方法において、

ポリオレフィンの樹脂流量値をモニターしそして前記値を前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値と比較し；

前記ポリオレフィンの目標樹脂値から10%よりも逸脱した樹脂流量値を検出後に、前記反応温度を変化させ前記ポリオレフィンに対する目標反応温度より高い温度設定値又は低い温度設定値を確立させ、そして同時に1種類以上の気体の流入量を変えて前記気体組成を変化させて前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値を有するポリオレフィンを生成し；そして、

ポリオレフィンの前記樹脂流量値が前記ポリオレフィンの目標樹脂流量値に近づくにつれて、前記ポリオレフィンに対する目標反応温度に向けて前記温度設定値を移動させる段階を含む、方法。

【請求項 36】

前記温度設定値が、前記目標反応温度より1～3 高い温度又は低い温度である、請求項35に記載の方法。

【請求項 37】

前記重合が流動床で起こる、請求項35に記載の方法。

【請求項 38】

前記重合条件がクロム基剤触媒系及び流動への酸素の加減を含み、そして前記酸素の流入量が調整される、請求項35に記載の方法。

【請求項 39】

前記重合条件がチタン基剤触媒及び助触媒系、及び設定されたモル比での前記重合反応への水素及び オレフィンの流入を含み；そして水素及び オレフィンの少なくとも一方の流入量を調節する、請求項35に記載の方法。

【請求項 40】

目標樹脂流動特性に対して必要とされる反応温度及び気体組成モル比を含む重合条件下における１種類以上のオレフィンポリマーの連続重合方法であって、
前記反応温度及び気体組成モル比に制限を設定し、
目標樹脂流動特性を設定し、
前記目標樹脂流動特性を生じさせるための反応温度及び気体組成を決定し、
前記重合が進行するにつれて実際の樹脂流動特性を測定し、
前記実際の樹脂流動特性が前記目標樹脂流動特性と１０％より大きく異なる場合、温度設定値を目標反応温度よりも低いか又は高く確立して前記目標樹脂流動特性に向けて前記実際の樹脂流動特性を移動させ；
前記実際の樹脂流動特性を前記ポリマーの目標樹脂流動特性に向けて動かすのに必要とされる気体組成モル比を決定し、
前記モル比に必要とされる気体成分の量を決定し、
先行する段階を満足させるのに必要な反応温度及び少なくとも１種類の気体の量を変化させ、
前記樹脂流動特性が前記ポリマーの目標樹脂流動特性に向かって移動する間に前記目標反応温度に向けて温度設定値を移動させ；そして、
前記気体組成を調節して望ましい樹脂流動特性を維持する段階を含む、方法。