

【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20年4月3日(2008.4.3)

【公表番号】特表2007-525577(P2007-525577A)  
 【公表日】平成19年9月6日(2007.9.6)  
 【年通号数】公開・登録公報2007-034  
 【出願番号】特願2006-552631(P2006-552631)  
 【国際特許分類】

C 0 8 F 2/00 (2006.01)

C 0 8 F 10/00 (2006.01)

C 0 8 F 4/60 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 2/00 A

C 0 8 F 10/00 5 1 0

C 0 8 F 4/60

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月13日(2008.2.13)

【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】

下記の (a) ~ (c) から成る、ポリエチレンを製造するための重合反応装置に触媒スラリーを供給するための装置：

(a) 炭化水素希釈剤または鉱油中に固体触媒粒子が懸濁した濃縮された触媒スラリーを収容するための一つまたは複数の貯蔵タンク (2)、

(b) この貯蔵タンク (2) に一つまたは複数の管路を介して接続された、重合反応に適した濃度に希釈された触媒スラリーを収容するための攪拌槽 (3) であって、希釈された触媒スラリーを攪拌槽 (3) から反応装置 (1) へ移送するための一つまたは複数の管路を備えた攪拌槽 (3)、

(c) 希釈された触媒スラリーを前記攪拌槽 (3) から反応装置 (1) へ移送するための上記攪拌槽 (3) を重合反応装置に接続する一つまたは複数の管路 (4) であって、各管路はスラリーを反応装置 (1) へポンプ輸送するためのメンブレンポンプ (5) を備え、このメンブレンポンプ (5) は反応物の濃度の関数で制御可能である管路 (4)。

【請求項 2】

触媒スラリーを貯蔵タンク (2) から攪拌槽 (3) へ移すための一つまたは複数の管路が希釈剤の噴射手段を有する請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

触媒スラリーを貯蔵タンク (2) から攪拌槽 (3) へ移すための一つまたは複数の管路が触媒スラリーを第 1 の貯蔵タンク (2) から攪拌槽 (3) へ移すための第 1 の管路 (6) を有し、この第 1 の管路 (6) は、触媒スラリーを第2の貯蔵タンク (2) から攪拌槽 (3) へ移すための第 2 の管路 (7) と、第 1 の手段 (6) と第2の手段 (7) とを連結しているライン (8) を介して、切り換え可能である請求項1または2に記載の装置。

【請求項 4】

触媒スラリーを貯蔵タンク (2) から攪拌槽 (3) へ移すための管路 (6、7) の各々がライン (8) の下流に計量弁 (9) を有する請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 5】

触媒スラリーを貯蔵タンク(2)から攪拌槽(3)へ移すため一つまたは複数の管路の各々がポンプ(50)を有する請求項1または2に記載の装置。

## 【請求項 6】

濃縮した触媒スラリーを貯蔵タンク(2)からバッファタンク(3)へ移すための各管路に設けられた上記ポンプ(50)がプログレッシブキャピティポンプである請求項5に記載の装置。

## 【請求項 7】

希釈された触媒スラリーを攪拌槽(3)から反応装置(1)に移すための上記管路(4)に設けられた、触媒の流速を測定するための流速測定手段(10)をさらに有する請求項1～6のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 8】

触媒スラリーを貯蔵タンク(2)から攪拌槽(3)に移すための上記管路(4)に設けられた、触媒の流速を測定するための流速測定手段(10)をさらに有する請求項1、2および5～7のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 9】

触媒スラリーを反応装置中に噴射する前に一定量の助触媒を触媒スラリーと接触させるための助触媒供給システムをさらに有し、この助触媒供給システムは助触媒貯蔵タンク(11)と助触媒を移送するためのそれに連結した管路(12)とを有する請求項1～8のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 10】

上記管路(4)がこの管路(4)内での触媒スラリーと助触媒との接触時間を長くするための接触タンクを備えている請求項1～9のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 11】

重合反応装置(1)がポリエチレン、好ましくはビモダル(bimodal)なポリエチレンを製造するのに適したものである請求項1～10のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 12】

触媒がメタロセン触媒である請求項1～4、7および9～11に記載の装置。

## 【請求項 13】

触媒が一般式： $MX_n$ を有するチグラ-ナッタ触媒(ここで、Mは第IV～VII族から選択される遷移金属化合物、Xがハロゲン、nは金属の原子価である)である請求項1、2および5～11のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 14】

助触媒が一般式  $AlR_3$  または  $AlR_2Y$  を有するハロゲン化されていてもよい有機アルミニウム化合物(ここで、Rは1～16個の炭素原子を有するアルキルであり、各Rは互いに同一でも異なってもよく、Yは水素またはハロゲンである)である請求項1～13のいずれか一項に記載の装置。

## 【請求項 15】

下記の(1)～(4)の段階を有する、ポリエチレンを製造するための重合反応装置(1)への触媒スラリーの供給を最適化する方法：

(1)一つまたは複数の貯蔵タンク中に炭化水素希釈剤または鉱油中に固体触媒粒子が懸濁した濃縮された触媒スラリーを用意し、

(2)この濃縮された触媒スラリーを重合反応に適した濃度に希釈し、この希釈を貯蔵タンクから攪拌槽へ移送する間に行ない、希釈された触媒スラリーを保持し、

(3)必要な場合には、貯蔵タンク中で触媒スラリーをさらに希釈し、

(4)希釈された触媒スラリーを一つまたは複数の管路(4)を介して、この管路(4)に設けたポンプ手段(5)を用いて攪拌槽(3)から重合反応装置(1)へ制御された流速でポンプ輸送する。

## 【請求項 16】

ビモダルなポリエチレンを製造するための重合反応装置(1)への触媒スラリーの供給

を最適化するための請求項15に記載の方法。

【請求項 17】

触媒スラリーが炭化水素の希釈剤によって0.1～10重量%の濃度に希釈される請求項15または16に記載の方法。

【請求項 18】

撪拌槽(3)中での希釈剤と触媒との間の比を制御することによって触媒スラリーを撪拌槽(3)から重合反応装置(1)へ制御された流速で移送する請求項15～17のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

反応装置に前記触媒スラリーを噴射する前に所定量の助触媒を触媒スラリーと接触させる請求項15～18のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

管路(4)中で助触媒を触媒スラリーと接触させる請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

管路(4)の容積を局所的に大きくすることによって管路(4)中での助触媒と触媒スラリーとの接触時間を長くする請求項19または20に記載の方法。

【請求項 22】

反応装置(1)中の反応物、好ましくはエチレンの濃度を決定することによって撪拌槽(3)から重合反応装置(1)への触媒スラリーの流速を制御する請求項15～21のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 23】

管路を介して撪拌槽(3)から反応装置(1)へ触媒スラリーを適当な流速で連続的に供給する請求項15～22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 24】

触媒がメタロセン触媒、好ましくは担持されたメタロセン触媒である請求項15～23のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 25】

触媒が一般式： $MX_n$ を有するチグラ-ナッタ触媒(ここで、Mは第IV～VII族から選択される遷移金属化合物、Xがハロゲン、nは金属の原子価である)である請求項15～23のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 26】

助触媒が一般式 $AlR_3$ または $AlR_2Y$ を有するハロゲン化されていてもよい有機アルミニウム化合物(ここで、Rは1～16個の炭素原子を有するアルキルであり、各Rは互いに同一でも異なってもよく、Yは水素またはハロゲンである)である請求項15～25のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 27】

請求項1～4、7、9～12および14のいずれか一項に記載の装置の、ポリエチレンを製造する重合反応装置へのメタロセン触媒スラリーの調製および供給を最適化するための使用。

【請求項 28】

請求項1、2、5～11および13～14のいずれか一項に記載の装置の、ポリエチレン、好ましくはビモダル(bimodal)なポリエチレンを製造する重合反応装置(1)へのチグラ-ナッタ触媒の調整および供給を最適化するための使用。