

判決言渡 平成19年1月30日

平成18年(行ケ)第10267号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成19年1月25日

判 決

原 告	ビーピー ケミカルズ リミテッド
訴訟代理人弁理士	浜 田 治 雄
被 告	特 許 庁 長 官
	中 嶋 誠
指 定 代 理 人	井 出 隆 一
同	舩 岡 嘉 彦
同	唐 木 以 知 良
同	内 山 進

主 文

- 1 特許庁が不服2002-1661号事件について平成18年1月31日にした審決を取り消す。
- 2 訴訟費用は被告の負担とする。

事 実 及 び 理 由

第1 請求

主文同旨

第2 事案の概要

本件は、原告が後記特許出願をしたところ、拒絶査定を受けたので、これを不服として審判請求をしたが、特許庁が請求不成立の審決をしたので、その取消しを求めた事案である。

第3 当事者の主張

1 請求の原因

(1) 特許庁における手続の経緯

原告は、平成3年8月28日、名称を「気相重合方法」とする発明について、優先権（優先日1990年〔平成2年〕8月31日 フランス）を主張して特許出願をし（以下「本願」という。特願平3-216967号。公開特許公報は特開平4-234409号〔甲1〕。請求項1～12）、平成13年7月16日付けで明細書を補正した（以下「本件補正」という。甲6）が、平成13年10月30日拒絶査定を受けた。そこで、原告は、平成14年2月4日付けで不服の審判請求をした。

特許庁は、上記請求を不服2002-1661号事件として審理した上、平成18年1月31日、「本件審判の請求は、成り立たない」旨の審決を行い、その謄本は平成18年2月8日原告に送達された。

(2) 発明の内容

本件補正後の特許請求の範囲は、請求項1～12から成り、そのうち請求項1（以下、請求項1に記載された発明を「本願発明」という。下線部は補正部分）は、次のとおりである。

「2～12の炭素原子を有する - オレフィンを連続重合するに際し、気相重合反応器中にて、重合に供する - オレフィンを含有する気相反応混合物と、粒状支持体により会合され熱処理によって活性化された酸化クロムを基材とする触媒とを接触させることによりこれを行い、重合反応器に前記重合の間一定速度で（a） - オレフィンおよび（b）触媒を供給することを特徴とする連続重合方法。」

(3) 審決の内容

ア 審決の内容は、別紙審決写しのとおりである。その理由の要点は、本願発明は、特開平2-55704号公報（公開日 平成2年2月26日。以下「引用例1」という。）の特許請求の範囲（4）に記載された方法（以下「引用方法」という。）と実質的に同一であるから、特許法29条1項3号により特許を受けることができない、というもので

ある。

イ なお、審決は、本願発明と引用方法の一致点と一応の相違点を次のとおり認定している。

一致点

「2～12の炭素原子を有する - オレフィンを連続重合するに際し、気相重合反応器中にて、重合に供する - オレフィンを含む気相反応混合物と、粒状支持体により会合され熱処理によって活性化された酸化クロムを基材とする触媒とを接触させる連続重合方法」である点

一応の相違点

本願発明では「重合反応器に前記重合の間一定速度で(a) - オレフィンおよび(b)触媒を供給する」とされているが、引用方法(引用例1)ではそれが明記されていない点

(4) 審決の取消事由

しかしながら、審決の認定判断には、次のとおり誤りがあるから、違法として取り消されるべきである。

ア 取消事由1(一応の相違点についての認定判断の誤り)

(ア) 審決は、「引用例1には、『...有機金属化合物と液体オレフィンとから成る混合物又は溶液は、有機金属化合物を、重量で0.005%と5%の間、好適には0.005%と1%の間含むのが良く、かつ実質的に一定速度で循環ライン中に導入されるのが良く、その速度は、ガス反応混合物中の前記オレフィンのモルパーセントが時間に関して一定でかつ望みの重合体品質を与えるように決定される』(摘示記載(オ))と記載され、炭素数3以上の - オレフィンを循環ライン中に一定速度で供給することが開示されている。」と認定判断している(6頁下13行～下4行)。

引用例1の「ガス反応混合物中の前記オレフィンのモルパーセントが

時間に関して一定」とは、時間に対して常に一定に保持されなくてはならない量が、ガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントであることを意味している。ガス反応混合物中に存在するオレフィンの量は不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度（すなわち、時々速い速度で、時々ゆっくりとした速度）で消費され得るので、このガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントを一定に保つためには、供給するオレフィンの速度を完全なる一定ではなく変動させる必要がある。したがって、「ガス反応混合物中の前記オレフィンのモルパーセントが時間に関して一定」とは、オレフィン供給速度は一定ではないということの意味している。

以上のとおり、引用例 1 には「炭素数 3 以上の α -オレフィンを循環ライン中に一定速度で供給すること」は何ら開示されていないにもかかわらず、「開示されている」とする上記認定判断には誤りがある。

(イ) 審決は、「また、炭素数 2 のエチレンについては、引用例 1 の実施例 1 には『ガス反応混合物は、容量で、30%のエチレン、6%の水素、57%の窒素、6%の 4-メチルペンテン-1 及び 1%のエタンを含み、これは、2 Mpa の総圧力下に、0.5 m/s の速度で流動床を上昇した』（摘示記載(ケ)）と記載されており、このように流動床を上昇する速度、言い換えれば反応器への供給速度を『0.5 m/s』という具体的数値で示している以上、重合反応の間、この数値が経時的に維持された状態、即ち、一定の速度が保たれて供給が行われるものと解するのが相当である。」と認定判断している（6 頁下 3 行～7 頁 5 行）。

しかし、ガス反応混合物中の不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で重合の間消費され得るエチレンの量を 30%と一定に保持するために、その供給速度は変動させる必要があるから、ガス反応混合物全

体が流動床を上昇する速度「 0.5 m/s 」を，エチレンの反応器への供給速度「 0.5 m/s 」と言い換えることは誤っている。

したがって，審決の上記認定判断には誤りがある。

(ウ) 審決は，「また，引用例1の『循環ライン(5)中に開口しているライン(13)は，ガス反応混合物の成分において，このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給する為のラインである。』(摘示記載(ク))との記載からみて，ガス反応混合物の組成は一定に保持されているものと解される。そして，上記のようにエチレンを含むガス反応混合物が流動床を一定速度で上昇し，しかもその組成が一定に保持されている以上，エチレンは一定の速度で重合反応器に供給されるものというほかはない。してみれば，炭素数2のエチレン及び炭素数が3以上の α -オレフィンのいずれについても，一定速度でオレフィンを供給することが引用例1に記載されているということが出来る。...そうすると，本願発明における(あ)の『重合反応器に前記重合の間一定速度で(a) α -オレフィンおよび(b)触媒を供給する』点は，実質的に引用例1に記載されているものというべきであり，本願発明と引用方法とがこの点で相違するものとする事ができない。」と認定判断している(7頁6行~30行)。

上記摘示記載(ク)から，引用方法ではライン(13)によってガス反応混合物はその圧力が一定に保持されて重合反応器に供給されていることが明らかである。したがって，本件発明の特徴事項である「 α -オレフィンを一定速度で供給する」結果もたらされる「気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の α -オレフィンの分圧の変動」が引用方法では起こっていない。

また，上記摘示記載(ク)から，引用方法ではライン(13)によってガス反応混合物はその組成が一定に保持されて重合反応器に供給され

ていることが明らかであるところ，不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で重合の間消費され得るガス反応混合物中のオレフィンの量を一定に保持してガス反応混合物の組成を一定に保持するためには，オレフィンの供給速度を変動させる必要があり，これをライン（１３）が制御していることが，上記摘示記載（ク）から明らかである。

一方，本願の公開特許公報（甲１）段落【００２４】には，「この反応器は，ライン８を介して系に入るエチレンの流速を一定とするようにして操作し，ライン１２を介して系に入るプレポリマの流速も一定とする。」との記載が存在する。

したがって，引用例１の「ガス混合物の組成と圧力を一定に保持する」ライン（１３）は，本願発明の「系に入る流速を一定とする」ライン８と，反応器への供給方法が明らかに異なる。

審決の「そして，上記のようにエチレンを含むガス反応混合物が流動床を一定速度で上昇し，しかもその組成が一定に保持されている以上，エチレンは一定の速度で重合反応器に供給されるものというほかはない。」（７頁１０行～１２行）との上記認定判断は，ガス反応混合物中のエチレンの量が不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で重合の間消費され得る事実を無視したものであるから，誤りである。

以上により，審決の「してみれば，炭素数２のエチレン及び炭素数が３以上の - オレフィンのいずれについても，一定速度でオレフィンを供給することが引用例１に記載されているということが出来る。」（７頁１３行～１５行），「そうすると，本願発明における（あ）の『重合反応器に前記重合の間一定速度で（ａ） - オレフィンおよび（ｂ）触媒を供給する』点は，実質的に引用例１に記載されているものというべきであり，本願発明と引用方法とがこの点で相違するものとする事ができない。」（７頁２７行～３０行）との認定判断も誤りである。

(エ) 審決は、原告が、審尋に対する回答書中で、「...引用例 1 に記載された方法における - オレフィンの供給速度は『実質的に一定』であるから本願発明とは相違する旨主張している...」と認定判断している（7 頁下 4 行～下 3 行）。

しかし、原告の審尋に対する回答書（甲 1 1）中での主張は、引用例 1 では、ガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントを時間に関して一定にするために「実質的に一定速度」にて - オレフィンを供給しており、本願発明とは異なる、というものであり、単に「引用例 1 に記載された方法における - オレフィンの供給速度は『実質的に一定』であるから本願発明とは相違する」というものではない。

したがって、審決の上記認定判断には誤りがある。

(オ) 審決は、「『5%』という変動幅を許容された供給速度はまさに『実質的に一定』の範疇に属する供給速度というべきであり、仮に『5%をこえて変動しない一定速度』であることを規定する補正がなされたとしても、補正後の本願発明と引用方法との間に、依然として実質的差異はない。」と認定判断している（7 頁下 3 行～8 頁 2 行）。

しかし、「5%をこえて変動しない一定速度」であることを規定する補正がなされれば、本願発明の「一定速度」が具体的に規定されるので、補正後の本願発明と引用方法との間の実質的差異が更に明確になるものと思料する。

したがって、審決の上記認定判断には誤りがある。

イ 取消事由 2（効果についての判断の誤り）

審決は、「また、審判請求人は、本願発明はホットスポットが出現したり、生成重合体の凝集物が形成したりすることがないという効果を奏する旨主張するが、引用例 1 には『更に、熱交換器中における、及び特に流動化格子を含めて流動床反応器の底部における粘着現象は、本発明の装置に

より実質的に削減される。有機金属化合物の分散は、流動床全部に互り極めて均一であり、その結果、流動床中のホットスポットと熔融重合体の凝集の形成は、削減されかつ一般的に防止されることも分かる』（摘示記載（エ））及び『共重合化を停止することを必要とするブロッキングは、約1ヶ月の製造の後の装置に見い出されなかった』（摘示記載（ケ））と記載されており、ホットスポットや凝集物の生成防止という効果は引用方法においても発現されており、本願発明に特有のものとする事ができない。」と認定判断している（8頁3行～8頁13行）。

しかし、上記摘示記載（エ）からも明らかなように、引用例1の効果は、特に流動化格子を含めて流動床反応器の底部における粘着現象を削減するものであり、一方、本願発明の効果は、本願の公開特許公報（甲1）段落【0008】に「本発明によれば、気相重合反応は、 α -オレフィン

を一定速度で供給する反応器中で行う必要があり、この結果、気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の α -オレフィンの分圧が変動する。本発明の方法により、重合の進行中の変動に拘わらず重合反応の効率的な制御が可能となり、これによりホットスポットおよび凝集物の形成が回避されることが分った。よって、この熱の量の増加または減少は、 α -オレフィンの分圧の減少または増加によりそれぞれ自動的に打ち消されることが認められた。更に詳しくは、気相反応混合物および/または触媒の成分の品質に僅かな変動が起こった場合、 α -オレフィンの分圧の変動によって重合速度が制御されることも分る。この方法の1つの利点は、重合の進行における不可避の変動によるホットスポットおよび凝集物の形成を過度に懸念することなく重合体を製造できることである。この方法の他の利点は、 α -オレフィンの供給速度を一定に維持することにより重合が直接制御されることである。有利には、流量制御系により重合に際して後者を一定に維持する。」と記載されているように、重合条件の小さな変動に

よって生起する重合反応放出熱量の予期せぬ増加が、気相反応混合物の全圧及び/又は重合反応器中の - オレフィンの分圧の変動によって自動的に打ち消され、ホットスポット及び凝集物の形成が回避されるというものであり、その結果、重合の進行における不可避の変動によるホットスポット及び凝集物の形成を過度に懸念することなく重合体を製造することができ、さらに、 - オレフィンの供給速度によって重合が直接制御されることになる。このような効果について引用例 1 には何ら開示も示唆もない。

したがって、審決の上記認定判断には誤りがある。

2 請求原因に対する認否

請求原因(1)ないし(3)の各事実は認めるが、(4)は争う。

3 被告の反論

(1) 取消事由 1 に対し

ア 原告は、引用方法において、「ガス反応混合物中に存在するオレフィンの量は不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で消費され得る」と主張するが、このようなことは、引用例 1 には何ら記載されておらず、引用方法において、具体的にどの程度のオレフィン消費速度の変動が生じ得るのかについても、引用例 1 に全く記載がないのはもとより、それを推測し得る客観的根拠もない。

また、原告は、「ガス反応混合物中の前記オレフィンのモルパーセントが時間に関して一定」という引用例 1 の記載をことさら強調して、「このガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントを一定に保つためには、供給するオレフィンの速度を完全なる一定ではなく変動させる必要がある。」と主張しているが、通常の操業状態において、供給原料混合物の成分組成を一定に保ちつつ混合物を一定速度で反応器に供給すれば、混合物中の特定成分もまた一定速度で反応器に供給されることになるのは自明であるから、「ガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントを一定に保

つ」との引用例1の記載は、ガス反応混合物の成分組成を一定に保つことにより反応器へのオレフィン等の供給速度を一定に維持するという、ごく普通のことを述べたものにすぎず、供給するオレフィンの速度を変動させてもオレフィンのモルパーセントを一定に保持すべきことまで、意味するものではない。

そして、引用例1には「有機金属化合物と液体オレフィンとから成る混合物又は溶液は、…実質的に一定速度で循環ライン中に導入されるのが良く」（摘示記載（オ））及び「循環ライン（5）に開口しているライン（13）は、ガス反応混合物の成分において、このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給する為のラインである。」（摘示記載（ク））と記載されており、これらの記載からは、当業者には、一定の組成に調整されたガス反応混合物が一定速度で循環ラインから反応器に供給されるとしか読み取ることができない。重合反応器から排出される循環ガス流の組成を測定し、反応域内に定常状態のガス状組成物を維持するように補給流の組成及び量を調整した上で重合反応器に戻すことは普通に行われている（乙1〔特開昭61-106608号公報〕7頁右上欄14行～18行、乙4〔特公昭61-363号公報〕9頁17欄41行～18欄6行、乙5〔特公昭50-32110号公報〕9頁18欄12行～21行参照）のであり、引用例1に記載されたライン（13）もまさにそのようにして循環管路中に補給気体を供給するためのラインであることが明らかである。

したがって、引用方法につき「ガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントを一定に保つためには、供給するオレフィンの速度を完全なる一定ではなく変動させる必要がある。」とした原告の主張は妥当性を欠くものである。

イ 原告は、「ガス反応混合物中の不純物や状態変化等が原因で変化に富ん

だ速度で重合の間消費され得るエチレンの量を30%と一定に維持するために、その供給速度を変化させる必要があるから、ガス反応混合物全体が流動床を上昇する速度である『0.5 m/s』をエチレンの反応器への供給速度と言い換えることは誤りである」旨の主張をしている。

しかし、「ガス反応混合物中の不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で重合の間消費され得るエチレンの量を30%と一定に維持するために、その供給速度を変化させる必要がある。」との主張が妥当なものではないことは上記アのとおりであり、ガス反応混合物中の組成が規定され、しかも混合物全体の供給速度が設定されている以上、混合物中の一成分であるエチレンについても一定速度で反応器に供給されるものと解釈する外はない。

また、ガス反応混合物の供給速度が「0.5 m/s」という具体的な数字で示されているということは、実施例においてこの数値でガス反応混合物が供給されるように操作条件が設定され、重合の間、それが維持されたことを意味するものと解するのが相当であり、本願発明と同様、「重合の間一定の速度で - オレフィンを供給する」ことが引用例1に実質的に記載されているものというべきである。

流動床重合反応器においてガス反応混合物を特定の速度で供給することは、本件特許の出願前に当業界で周知であった（乙1の表3 [13頁左上欄]、乙2 [特開昭64-87604号公報] 9頁左上欄9行~13行、乙3 [特開平1-151933号公報] 9頁左上欄5行~17行参照）のであり、特に、引用例1と同一出願人（原告ビーピー ケミカルズ リミテッド）の出願に係る乙2及び乙3に、ガス反応混合物の上昇速度が引用例1の実施例と一致する「0.5 m/s」である流動床を用いた重合反応においてガス反応混合物を特定の供給速度とすることが記載されていることによっても、引用例1に記載された実施例においてガス反応混合物を特

定の供給速度とすることが裏付けられているものということができる。

ウ 原告は、引用例 1 の「循環ライン（ 5 ）中に開口しているライン（ 1 3 ）は、ガス反応混合物の成分において、このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給する為のラインである。」との記載について、「引用方法ではライン（ 1 3 ）によってガス反応混合物はその組成が一定に保持されて重合反応器に供給されていることが明らかであるところ、そのためには、オレフィンの供給速度を変動させる必要があり、これをライン（ 1 3 ）が制御している。」、「審決の『そして、上記のようにエチレンを含むガス反応混合物が流動床を一定速度で上昇し、しかもその組成が一定に保持されている以上、エチレンは一定の速度で重合反応器に供給されるものというほかはない』との認定判断は、ガス反応混合物中のエチレンの量が不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で重合の間消費され得る事実を無視したものであるから誤りである。」と主張するが、これらの主張は、「ガス反応混合物中に存在するオレフィンの量は、不純物や状態変化等が原因で変化に富んだ速度で（すなわち、時々速い速度で、時々ゆっくりとした速度で）消費されるので、このガス反応混合物中のオレフィンのモル%を一定に保つためには、供給するオレフィンの速度を、完全なる一定ではなく変動させる必要がある。」との考えを前提とするものであり、この前提が誤りであることは上記アのとおりである。

また、原告は、引用例 1 の上記記載について、「引用方法ではライン（ 1 3 ）によってガス反応混合物は圧力が一定に保持されて重合反応器に供給されていることが明らかであり、本願発明の特徴事項である『 - オレフィンを一定速度で供給する』結果もたらされる『気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の - オレフィンの分圧の変動』が引用方法では起こっていないことが明らかである。」と主張するが、本願発明に

においては重合反応器への α -オレフィンの供給について、単に「 α -オレフィンを一定速度で供給する」と規定されているのみであり、それによって、「気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の α -オレフィンの分圧の変動」が起こることは本願発明の構成要件とはされていないのであるから、引用方法においてこのようなことが起こらないことをもって、引用方法が本願発明とは異なるものであるとすることはできない。

さらに、原告は、引用例 1 の上記記載について、「引用例 1 の『ガス反応混合物の組成と圧力を一定に保持する』ライン (13) は、本願発明の『系に入る流速を一定とする』ライン 8 と、反応器への供給方法が明らかに異なる。」と主張する。しかし、引用例 1 には、ライン (13) について、上記のとおり「ガス反応混合物の成分において、このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給する為のラインである。」と記載されており、この作用により、実施例に「ガス反応混合物は、容量で、30%のエチレン、6%の水素、57%の窒素、6%の4-メチルペンテン-1及び1%のエタンを含み、これは2MPaの総圧力下に、0.5m/sの速度で流動床を上昇した」(審決の摘示記載(ケ)、審決4頁下9行~下7行)と記載されているように、「0.5m/s」という特定の数値で表されるような流速、すなわち一定速度でガス反応混合物が反応器に供給されるものである。

したがって、引用例 1 のライン (13) と本願発明の「系に入る流速を一定とする」ライン 8 とでは反応器への供給方法が異なるということとはできない。また、反応器への具体的な供給方法は本願の特許請求の範囲には何ら規定されていないから、原告のこの主張は、特許請求の範囲の記載に基づかない主張である。

エ 以上のとおりであるから、審決における「そうすると、本願発明における(あ)の『重合反応器に前記重合の間一定速度で(a) α -オレフィン

および（b）触媒を供給する』点は、実質的に引用例1に記載されているものというべきであり、本願発明と引用方法とがこの点で相違するものとすることができない。」（7頁27行～30行）との判断に誤りはない。

さらに付言すれば、本願発明において規定された、「一定速度での反応原料の供給」という手法は、コンピュータ制御などにより供給速度を意図的に変化させる特別な手だてをとらない限り、通常の化学装置において採用されているものにすぎず、定常的な安定操業を目指す以上、当然のことというべきである。

オ 原告は、「原告の審尋に対する回答書中での主張は、引用例1では、ガス反応混合物中のオレフィンのモルパーセントを時間に関して一定にするために『実質的に一定速度』にて - オレフィンを供給しており、本願発明とは異なる、というものであり、『5%をこえて変動しない一定速度』であることを規定する補正がなされれば、本願発明の『一定速度』が具体的に規定されるので、補正後の本願発明と引用方法との間の実質的差異が更に明確になるものと思料する。」と主張する。

しかし、引用例1には「実質的に一定速度」にて - オレフィンを供給することが記載されているのであり、一方、本願発明における - オレフィンの供給速度が、仮に補正によって「5%をこえて変動しない一定速度」であると特許請求の範囲に規定されたとしても、その変動幅は引用例1の「実質的に一定」と同程度のものと解するのが相当であり、このような補正が行われたとしても、依然として本願発明と引用方法との間に実質的差異はない。したがって、その旨の審決の判断に誤りはない。

(2) 取消事由2に対し

審決は、本願発明は引用方法と同一であり、本願発明は引用例1に記載された発明であるから、特許法29条1項3号に該当し、特許を受けることができない、というものであり、本願発明が奏する効果は引用方法においても

当然生ずるものである。

審決における「引用例 1 には『更に、熱交換器中における、及び特に流動化格子を含めて流動床反応器の底部における粘着現象は、本発明の装置により実質的に削減される。有機金属化合物の分散は、流動床全部に互り極めて均一であり、その結果、流動床中のホットスポットと熔融重合体の凝集の形成は、削減されかつ一般的に防止されることも分かる』（摘示記載（エ））及び『共重合化を停止することを必要とするブロッキングは、約 1 ヶ月の製造の後の装置に見い出されなかった』（摘示記載（ケ））と記載されており、ホットスポットや凝集物の生成防止という効果は引用方法においても発現されており、本願発明に特有のものとする事ができない。」（8 頁 5 行～13 行）との判断は、このことを念のために指摘したものにすぎず、原告が述べているような理由付けのいかんにかかわらず、本願発明と引用方法とが同様の効果を生ずることは明らかである。

したがって、審決の効果に関する判断に誤りはない。

第 4 当裁判所の判断

1 請求原因(1)（特許庁における手続の経緯）、(2)（発明の内容）、(3)（審決の内容）の各事実は、当事者間に争いが無い。

2 本願発明の意義について

(1) 本件補正後の明細書（甲 1 に甲 6 の補正をしたもの。以下「本願明細書」という。）には、「特許請求の範囲」【請求項 1】として、前記第 3 の 1 (2) の記載があるほか、「発明の詳細な説明」として、以下の記載がある。

ア 産業上の利用分野

「本発明は、
- オレフィンと、酸化クロムを基材とする触媒とを供給する気相重合反応器中で行う
- オレフィンの重合方法に関する。」（段落【0001】）

イ 従来の技術

「例えばエチレンのような1以上の α -オレフィンを気相中で流動床または機械攪拌床を用いる反応器中にて、粒状支持体に会合され熱処理によって活性化された酸化クロムを基材とする触媒の存在下に連続的に重合させることが知られている。形成される重合体粒子は、反応器に導入される1または複数の α -オレフィンを含有する気相反応混合物中にて流動および/または攪拌状態に維持される。触媒が反応器に連続的または断続的に導入される一方、流動および/または機械攪拌床を構成する重合体は反応器から同様に連続的または断続的に抜き取られる。一般に、気相混合物は反応器の頂部を介して離間し、リサイクル導管およびコンプレッサを介して反応器にリサイクルされる。このリサイクルの間に気相混合物は熱交換器により一般に冷却され、重合反応の際に生成した熱が除去される。」(段落【0002】)

「EP-A-376559号によれば、所定の操作条件を実質的に一定に維持することにより気相重合プロセスを行うことが知られている。これは、反応器内の気相反応混合物の主成分の分圧およびこの気相反応混合物の全圧を一定に維持するプロセスの例である。しかしながら、この場合、重合の進行中における小さな変動により、重合反応により放出される熱の量の予期せぬ増加が生起することが分った。重合条件におけるこのような小さな変動は、特に触媒または反応に用いる α -オレフィンの品質の避けられない僅かな変動に起因し得るか、または触媒の供給速度または製造される重合体の抜き取り速度、反応器中における重合体の滞留時間あるいは気相反応混合物の組成の変動に起因し得る。スラリーまたは溶液重合プロセスと比較すると、重合の進行中のこのような変動は、気相重合の熱交換能力は液相の場合より遥かに低いため、気相重合プロセスにおいて特に厄介である。このため、気相反応混合物による場合、十分迅速かつ効率的に

除去され得ない熱の量が増加すると、床中のホットスポットの出現や溶融重合体により生起する凝集物の形成が起こる。床中にホットスポットが出現すると、一般に凝集物の形成を回避するには既に遅すぎる事となる。しかしながら、反応条件が十分早めに修正された場合、例えば重合温度あるいは反応器への触媒の供給速度が低減された場合、過剰活性化の有害な効果は制限され得る。このような処置により、形成される凝集物の量や大きさをある程度低減し得るが、製造の低下やこの時期に製造される重合体の品質の低下を避けるのは可能ではない。その結果、このような不利益を回避することを望む場合、ホットスポットや凝集物がなかなか形成しないように安全なマージンをつけて一般的重合条件を選択すべきことが一般に受入れられている。」(段落【0003】)

ウ 発明が解決しようとする課題

「前記欠点を回避または少なくとも緩和することを可能とする - オレフィンの重合方法をこの度突き止めた。特に、この方法は、高い生産性かつ一定または実質的に一定の品質で重合体を連続的に製造することを可能とし、またこの方法は、凝集物を形成することなく重合の進行中における小さな変動を吸収し得るものである。」(段落【0005】)

エ 課題を解決するための手段

「したがって本発明は、2～12の炭素原子を有する - オレフィンを連続重合するに際し、気相重合反応器中にて、重合に供する - オレフィンを含む気相反応混合物と、粒状支持体により会合され熱処理によって活性化された酸化クロムを基材とする触媒とを接触させることによりこれを行い、重合反応器に一定速度で(a) - オレフィンおよび(b)触媒を供給することを特徴とする連続重合方法に関する。」(段落【0006】)

「本発明によれば、気相重合反応は、 - オレフィンを一定速度で供給す

る反応器中で行う必要があり、この結果、気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の α -オレフィンの分圧が変動する。本発明の方法により、重合の進行中の変動に拘らず重合反応の効率的な制御が可能となり、これによりホットスポットおよび凝集物の形成が回避されることが分った。よって、この熱の量の増加または減少は、 α -オレフィンの分圧の減少または増加によりそれぞれ自動的に打ち消されることが認められた。更に詳しくは、気相反応混合物および/または触媒の成分の品質に僅かな変動が起こった場合、 α -オレフィンの分圧の変動によって重合速度が制御されることも分る。この方法の1つの利点は、重合の進行における不可避の変動によるホットスポットおよび凝集物の形成を過度に懸念することなく重合体を製造できることである。この方法の他の利点は、 α -オレフィンの供給速度を一定に維持することにより重合が直接制御されることである。...」(段落【0008】)

「重合は気相重合反応器中で連続的に行い、これは、それ自体公知の技術およびフランス特許第2207145号またはフランス特許第2335526号に記載されたような装置を使用する、流動および/または機械攪拌床を用いる反応器とすることができる。この方法は、大規模な全ゆる工業的反応器に特に適切である。一般に、気相反応混合物は反応器の頂部を介して離間し、リサイクル導管およびコンプレッサを介して反応器にリサイクルされる。このリサイクルの間、一般に気相混合物を熱交換器により冷却し、重合反応の際に生成した熱を除去する。重合反応は、一般に0~130の温度で行う。」(段落【0019】)

オ 実施例

「図面は流動床気相重合反応器1を概略的に示し、これは主として遊離隔室3の上であって下部に流動グリッド4および流動グリッドの下に位置し、遊離隔室の頂部と反応器の下部とを接続するリサイクルライン5を備

える縦型シリンダ2よりなり，前記リサイクルラインは，熱交換器6，コンプレッサ7並びにエチレン8，ブテン9，水素10および窒素11の供給ラインを備える。また反応器は，プレポリマ供給ライン12および抜き取りライン13を備える。」(段落【0023】)

「この反応器は，ライン8を介して系に入るエチレンの流速を一定とするようにして操作し，ライン12を介して系に入るプレポリマの流速も一定とする。」(段落【0024】)

(ア) 実施例1 高密度ポリエチレンの製造

「直径90cm，高さ6mの縦型シリンダよりなる図面に概略的に示すような流動床気相重合反応器中で操作を行った。」(段落【0026】)

「流動グリッドの上に，反応器は，高さ2.5mを有し形成されるプロセスにおいて430kgの高密度ポリエチレン粉末よりなる103に維持された流動床を含む。気相反応混合物はエチレン，水素および窒素を含有し，その圧力を1.55～1.65MPaとし，この流動床を0.40m/sの上昇流動速度で通過するものとした。」(段落【0027】)

「酸化クロム(A)を基材とする触媒は，ジョセフ・クロスフィールド・アンド・サンズ(ワーリントン，英国)により登録商標「EP307」として販売されている触媒...を815で4時間の熱処理に供することにより調製し，時間と共に反応器に断続的に導入した。触媒(A)は，...プレポリマに予め変換した。反応器へのプレポリマの導入の速度は320g/hに一定に維持した。」(段落【0028】)

「重合に際し，100kg/hの制御した一定速度でエチレンを反応器に導入し，水素の分圧を気相反応混合物中で0.3MPaに一定維持するよう水素を導入した。」(段落【0029】)

「このような条件下で100 kg/hのポリエチレンを製造した。...数日間に渡る連続重合で認められたことは、重合体の製造は100 kg/hに一定維持されたことであり、凝集物の形成はなく、この方法により製造される高密度ポリエチレンの品質は一定で非常に満足でき、重合条件における変動によらず、特に触媒の活性の無差別的変動および気相反応混合物のエチレンおよび他の成分に起因する不純物の予測できず容易に検出できない変化によらなかった。」(段落【0030】)

(イ) 実施例2 高密度ポリエチレンの製造

「図面に概略的に示すものに類似する流動床気相重合反応器中で操作を行い、これは、直径3m高さ10mの縦型シリンダよりなり、反応器の底部とコンプレッサとの間に配置した熱交換器を更に含むものとした。」(段落【0031】)

「流動グリッドの上に、反応器は、高さ8mを有し形成されるプロセスにおいて17トン的高密度ポリエチレン粉末よりなる106に維持された流動床を含む。気相反応混合物はエチレン、水素および窒素を含有し、その圧力を1.90~2.10MPaとし、この流動床を0.55m/sの上昇流動速度で通過するものとした。」(段落【0032】)

「酸化クロム(B)を基材とする触媒は、ジョセフ・クロスフィールド・アンド・サンズ(ワーリントン、英国)により登録商標「EP307」として販売されている触媒...を550で4時間の熱処理に供することにより調製し、時間と共に反応器に断続的に導入した。触媒(B)は、...プレポリマに予め変換した。反応器へのプレポリマの導入の速度は20.4kg/hに一定に維持した。」(段落【0033】)

「重合に際し、5300kg/hの制御した一定速度でエチレンを反応器に導入し、水素の分圧を気相反応混合物中で0.3MPaに一定維持するよう水素を導入した。時間当り360ミリモルのトリエチルアルミ

ニウムも一定速度で反応器に導入した。」(段落【0034】)

「このような条件下で5300 kg/hのポリエチレンを製造した。...数日間に渡る連続重合で認められたことは、重合体の製造は5300 kg/hに一定維持されたことであり、凝集物の形成はなく、この方法により製造される高密度ポリエチレンの品質特にそのメルト・フロー・インデックスは一定に維持され非常に満足でき、重合条件における変動によらず、特に触媒の活性の無差別的変動および気相反応混合物のエチレンおよび他の成分に起因する不純物の予測できず容易に検出できない変化によらなかった。」(段落【0035】)

(ウ) 実施例3 線状低密度ポリエチレンの製造

「直径3 m、高さ10 mの縦型シリンダよりなり、反応器の底部とコンプレッサとの間に更に熱交換器を含む図面に概略的に示すものに類似する流動床気相重合反応器中で操作を行った。」(段落【0036】)

「流動グリッドの上に、反応器は、高さ8 mを有し形成されるプロセスにおいて15トンの線状低密度ポリエチレン粉末よりなる90に維持された流動床を含む。気相反応混合物はエチレン、1-ブテン、水素および窒素を含有し、その圧力を1.90~2.10 MPaとし、この流動床を0.55 m/sの上昇流動速度で通過するものとした。」(段落【0037】)

「酸化クロム(C)を基材とする触媒は、ジョセフ・クロスフィールド・アンド・サンズ(ワーリントン、英国)により登録商標「EP307」として販売されている触媒...を815で4時間の熱処理に供することにより調製し、時間と共に反応器に断続的に導入した。触媒(C)は、...プレポリマに予め変換した。反応器へのプレポリマの導入の速度は22 kg/時間に一定維持した。」(段落【0038】)

「重合に際し、4600 kg/時間の制御した一定速度でエチレンを反

応器に導入し、水素の分圧を気相反応混合物中で0.3MPaに等しく一定維持するよう水素を導入し、ブテン-1の分圧対エチレンの分圧の比を気相反応混合物中で0.06に一定維持するようブテン-1を導入した。また、時間当り300ミリモルのトリエチルアルミニウムを一定速度で反応器に導入した。」(段落【0039】)

「このような条件下で4600kgのポリエチレンを製造した。...数時間に渡る連続重合で認められたことは、重合体の製造は4600kg/hに一定維持されたことであり、凝集物の形成はなく、この方法により製造される線状低密度ポリエチレンの品質特にそのメルト・フロー・インデックスは一定維持され非常に満足でき、重合条件における変動によらず、特に触媒の活性の無差別的変動および気相反応混合物のエチレン、ブテン-1および他の成分に起因する不純物の予測できず容易に検出できない変化によらなかった。」(段落【0040】)

- (2) 上記(1)の記載によると、本願発明における「 α -オレフィン」の「連続重合」は、「気相重合反応器中にて、重合に供する α -オレフィンを含有する気相反応混合物と、粒状支持体により会合され熱処理によって活性化された酸化クロムを基材とする触媒とを接触させる」というものであるが、より具体的には、流動床を用いる気相重合反応器に、 α -オレフィンを含有する気相反応混合物を導入し(以下、この導入される気相反応混合物の流れを「導入流」という。)、酸化クロムを基材とする触媒を導入し、重合体を反応器から連続的又は断続的に抜き取り、気相反応混合物を反応器から離間し(以下、この離間される気相反応混合物の流れを「排出流」という。)、これをリサイクル導管及びコンプレッサを介して反応器にリサイクルする(以下、このリサイクルされる気相反応混合物の流れを「循環流」という。先の「排出流」に由来するものである。)ことによる連続重合の態様を包含していると認められる。そして、この態様では、気相重合反応器の中

で - オレフィンが重合体に変換されることにより消費され、重合体が製品として反応器から抜き取られることに伴い、排出流では、導入流よりも - オレフィンが少なくなっているため、この排出流を循環流として気相重合反応器に導入するに当たり、連続重合を行うために、その少なくなった量に見合う量の - オレフィン（及び気相反応混合物の他の成分も少なくなっているときはその成分）を加えて（以下、この加えられる - オレフィン（及び気相反応混合物の他の成分）の流れを「補充流」という。）、導入流とするものと認められる。

- (3) 次に、本願発明における「重合反応器に前記重合の間一定速度で（a） - オレフィン...を供給する」の意義について検討すると、上記(2)の態様において、文言上、少なくとも次の二つの供給方法の意味に解釈することが可能であって、特許請求の範囲の記載からは一義的に明確に理解することができないものである。

供給方法A：「導入流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」の意味。重合反応器に供給される - オレフィンは、導入流によりもたらされるものであるからである。

供給方法B：「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」の意味。「 - オレフィンを供給する」を、操作を意味するものとみれば、その操作は、補充流を介して - オレフィンを重合反応器に供給する操作であるからである。

なお、供給方法Aと供給方法Bは、一致するとは限らないものと解される。なぜならば、気相重合反応器中で - オレフィンが常に一定速度で消費されるとは限らないから、排出流の - オレフィンの速度が一定であるとは限らず、そうすると、補充流からの - オレフィンの供給速度が一定である場合には、導入流からの - オレフィンの供給速度は一定にならないからである。

(4) そこで、上記(1)認定の「発明の詳細な説明」の記載を参しゃくすると、本願発明の「重合反応器に前記重合の間一定速度で(a) - オレフィン...を供給する」は、次のとおり、上記供給方法Bを意味しており、一方、上記供給方法Aは従来技術として位置づけられていることがわかる。

ア 上記(1)エ認定の「課題を解決するための手段」の記載によると、本願発明では、 - オレフィンを一定速度で供給する反応器中で行う結果、「気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の - オレフィンの分圧が変動する」とされている。そして、重合反応により放出される「熱の量の増加または減少は、 - オレフィンの分圧の減少または増加によりそれぞれ自動的に打ち消されることが認められた」、「気相反応混合物および/または触媒の成分の品質に僅かな変動が起こった場合、 - オレフィンの分圧の変動によって重合速度が制御される」とされており、このことは、「熱の量の増加」が、重合速度が速くなり - オレフィンが期待値よりも多く消費されたことに対応し、一方で「熱の量の減少」が、重合速度が遅くなり - オレフィンの消費が期待値よりも減ったことに対応し、そこに - オレフィンを一定速度で供給することにより、前者では - オレフィンの分圧が期待値よりも減少するので重合速度が遅くなり、後者では - オレフィンの分圧が期待値よりも増加するので重合速度が速くなるというように、自動的に制御されることを意味していると解される。そうすると、これらの記載は、「導入流からの - オレフィンの供給速度が一定」(前記供給方法A)ではなく、「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定」(前記供給方法B)を意味するものと解される。

イ 上記(1)オ認定の「実施例」の記載によると、製品として製造される重合体の量に見合った量の - オレフィンを、制御した一定速度で供給する旨の記載がされているから、「実施例」の記載によると、本願発明における - オレフィンの供給方法は、「補充流からの - オレフィンの供給速

度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法 B）を意味していると解される。

ウ これに対し，上記(1)イ認定の「従来の技術」の記載によると，本願明細書に記載されている従来技術は，気相反応混合物の主成分（ α -オレフィン）の分圧及びこの気相反応混合物の全圧を一定に維持するのであるから，「導入流からの α -オレフィンの供給速度が一定」（前記供給方法 A）であると解される。

エ 以上によると，本願発明の「重合反応器に前記重合の間一定速度で（a） α -オレフィン...を供給する」は，前記供給方法 B を意味しており，一方，前記供給方法 A は従来技術として位置づけられているということが出来る。

3 引用方法の意義について

(1) 引用例 1（甲 3）には，次の記載がある。

ア 特許請求の範囲

「（4）一つ又はそれ以上のオレフィン類の少なくともその一つが 3 ~ 12 個の炭素原子を含むところのオレフィン類を，流動床反応器中，チーグラー - ナッタ型の触媒又は酸化クロムを基とする触媒の存在下に，反応器中に連続的に又は断続的に導入し，生成する重合物を反応器から連続的に又は断続的に取り出し，かつ流動床の固体粒子が，重合化されるべきオレフィン類から成るガス状反応混合物により流動化状態に保持され，重合化されるべきオレフィン類が，反応器を介して出て次いで循環ラインにより反応器の底部に戻り，循環ラインがコンプレッサーと少なくとも一つの熱交換器とを含むガス相重合化の方法において，元素の周期表の第 I I 又は I I I 族に属する金属の有機金属化合物が，3 ~ 12 個の炭素原子を含む少なくとも一つの液体オレフィン類における混合物又は溶液として，循環ライン中において，熱交換器の上流に，又は熱交換器の少なくとも一つの

上流に導入されることを特徴とする方法。」

「(5) 固体触媒が、本質的にマグネシウム、ハロゲン、及びチタン及び/又はバナジウムの原子から成るチーグラ-ナッタ型の触媒から、及び耐火性酸化物から選択される粒状担体と結合され、かつ少なくとも250の温度で、かつ高くても粒状担体が焼結し始める温度で、熱処理することにより活性化される酸化クロムを基とする触媒から選択されることを特徴とする請求項4記載の方法。」

「(9) ガス状反応混合物が、エチレンとプロピレン、ブテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1及びオクテン-1から選択される少なくとも一つのオレフィンから成ることを特徴とする請求項4記載の方法。」

イ 発明が解決しようとする課題

「液体オレフィンに希釈された有機金属化合物の流動床中への直接導入は...極めて活性な触媒を使用する時に、ホットスポットと熔融重合体の凝集が床中に発生するのを防止するのを不可能にすることが分かった。」(3頁右下欄17行~4頁左上欄5行)

ウ 課題を解決するための手段

「...有機金属化合物と共に導入される液体オレフィンは、3~12個の炭素原子...を含む - オレフィンであり、これはガス相重合化反応に預かる。...有機金属化合物と液体オレフィンとから成る混合物又は溶液は、有機金属化合物を、重量で0.005%と5%の間...含むのが良く、かつ実質的に一定速度で循環ライン中に導入されるのが良く、その速度は、ガス反応混合物中の前記オレフィンのモルパーセントが時間に関して一定でかつ望みの重合体品質を与えるように決定される。」(5頁左上欄5行~19行)

「...循環ライン中に液体オレフィンと共に導入される有機金属化合物は、

チーグラー - ナッタ型の触媒が使用される時には，助触媒として，又は酸価クロムを基とする触媒が使用される時には，活性化剤としてのいずれかに使用されて良い。」（５頁右上欄１９行～左下欄４行）

「本発明によると，循環ラインは，元素の周期表の第ⅡⅡまた第ⅡⅢ族に属する金属の有機金属化合物を，３～１２個の炭素原子...を含む少なくとも一つの液体オレフィン中の混合物又溶液として導入する為のパイプの入口を含まねばならない。このパイプは，循環ライン中にて，熱交換器の上流又は熱交換器の少なくとも一つに開口することが必須である。特に，熱交換器によって作り出される乱流が，ガス状反応混合物中の有機金属化合物と液体オレフィンの分散を助長し，これは，熱交換器の出口において，極めて均一となり，従って，問題無く，ホットスポットの形成も無く，流動床反応器の底部中に直接に循環され得ることが指摘されている。」（６頁右下欄６行～２０行）

エ 実施例

「実施例として，第１図に示される工程図の装置は，流動床反応器（１）を含み...ガス反応混合物を循環する為のライン（５）を備え，これは流動床反応器の頂部をその底部へ連結している。循環ライン（５）は，ガス反応混合物の流れ方向に次々に，サイクロン（６），第一チューブ熱交換器（７），コンプレッサー（９）及び第二チューブ熱交換器（１０）を含む。液体オレフィンで混合された有機金属化合物を導入する為のパイプ（８）が，コンプレッサー（９）と熱交換器（１０）の間の循環ライン（５）中へ開口している。...ライン（１４）は，反応器（１）に固体触媒を供給することを可能にしている。製造されたポリオレフィン粒子は，反応器（１）からライン（１５）を介して排出される。循環ライン（５）中に開口しているライン（１３）は，ガス反応混合物の成分において，このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給する為の

ラインである。

第2図は...唯一つのチューブ熱交換器(16)と、熱交換器(16)の上流にてライン(5)中に開口し、液体オレフィンで混合された有機金属化合物を導入する為のパイプ(19)を備える以外は、第1図に示される装置と同一である。...

第3図は、...液体オレフィンで混合された有機金属化合物を導入する為のパイプ(19)が、熱交換器(7)の上流にてライン(5)中に開口する以外は、第1図に示される装置と同一である。」(8頁右下欄6行~9頁右上欄8行)

「実施例1」

反応工程は、第1図に略工程図で示される装置で実施された。流動化格子(4)を備える流動床反応器(1)は、平静化室(3)を上部に配置した直径3mのシリンダー(2)から本質的に成る。反応器の全高さは約20mである。反応器(1)は、一定の高さと78に保持される流動床を含み、かつ...線状低密度ポリエチレン...の18T粉末から成る流動床を含む。反応器(1)は、ライン(14)を介して...エチレンプレポリマーを供給され、このエチレンプレポリマーは、(a)フランス特許第2,405,961号公報の実施例1に記載されるチーグラ-ナッタ型の固体触媒であり、特にチタン、マグネシウム及び塩素を含んでおり、及び(b)...トリ-n-オクチルアルミニウム、これらを使用して調整されたものである。反応器(1)にプレポリマーを供給する速度は、時間当たり560ミリモルのチタンに相当する速度である。

ガス反応混合物は、容量で、30%のエチレン、6%の水素、57%の窒素、6%の4-メチルペンテン-1及び1%のエタンを含み、これは、2Mpaの総圧力下に、0.5m/sの速度で流動床を上昇した。78で反応器(1)の頂部を出るガス混合物は...第一チューブ熱交換器(7)

を通過して冷却され...コンプレッサー(9)により圧縮され...第二チューブ熱交換器(10)を通過することにより54の温度まで第二冷却され...パイプ(5)を介して、流動化格子(4)の下部に位置する反応器(1)の底部へ循環される。

0.06重量%のトリエチルアルミニウムを含む液体4-メチルペンテン-1とトリエチルアルミニウムの混合物を、パイプ(8)を介して、220Kg/時間の流速で、循環ライン(5)中を循環するガス混合物中に導入した。これらの条件下に、流動床反応器を連続操作して、約2.7T/hの線状低密度ポリエチレン...を製造し、これをライン(15)を介して反応器(1)から引出した。重合体は、重量-平均直径約700ミクロンの粒子から成り、かつ凝集物は無かった。これは約10ppmの残留チタンを有した。共重合化を停止することを必要とするブロッキングは、約1ヶ月の製造の後の装置に見い出されなかった。」(9頁右上欄12行~10頁左上欄1行)

「実施例2

反応工程は、第2図に略工程図で示される装置で実施された。流動化格子(4)を備える流動床反応器(1)は、平静化室(3)を上部に配置した直径0.9mのシリンダー(2)から本質的に成る。反応器の全高さは約10mである。反応器(1)は、一定の高さと80に保持される流動床を含み、かつ...線状低密度ポリエチレン...の400kg粉末から成る流動床を含む。反応器(1)は、ライン(14)を介して...エチレンプレポリマーを供給され、このエチレンプレポリマーは、(a)フランス特許第2,405,961号公報の実施例1に記載されるチーグラ-ナッタ型の固体触媒であり、特にチタン、マグネシウム及び塩素を含んでおり、及び(b)...トリ-n-オクチルアルミニウム、これらを使用して調整されたものである。反応器(1)にプレポリマーを供給する速度は、時間当た

り 2.1 ミリモルのチタンに相当する速度である。

ガス反応混合物は、容量で、30%のエチレン、6%の水素、51%の窒素、21%のブテン-1及び1%のエタンを含み、これは、1.6 MPaの総圧力下に、0.5 m/sの速度で流動床を上昇した。80 で反応器(1)の頂部を出るガス混合物は...チューブ熱交換器(16)を通過して冷却され...コンプレッサー(9)により圧縮され...循環ライン(5)を介して、流動化格子(4)の下部に位置する反応器(1)の底部へ循環される。

0.013重量%のトリエチルアルミニウムを含む液体ブテン-1とトリエチルアルミニウムの混合物を、パイプ(19)を介して、9 kg/時間の流速で、循環ライン(5)中を循環するガス混合物中に導入した。

これらの条件下に、流動床反応器を連続操作して、約100 kg/hの線状低密度ポリエチレン...を製造し、これをライン(15)を介して反応器(1)から引出した。重合体は、重量-平均直径約700ミクロンの粒子から成り、かつ凝集物は無かった。これは約10 ppmの残留チタンを有した。共重合化を停止することを必要とするブロッキングは、約1ヶ月の製造の後の装置に見い出されなかった。」(10頁左上欄2行~左下欄9行)

「実施例3(比較)」

反応工程は、パイプ(19)が...反応器(1)のシリンダー部(2)に、特に触媒供給ライン(14)が開く地点の0.5 m下の地点に向けられた以外は、第2図に示されかつ実施例2に記載される工程図と同じ装置中で実施された。

その他、反応工程は、実施例2に記載と同じ条件下に実施された。しかし、流動床中に急速に凝集物が形成され、共重合化を停止せざるを得なかった。」(10頁左下欄10行~右下欄1行)

「実施例 4

反応工程は、第 3 図に略工程図で示される装置で実施された。流動化格子 (4) を備える流動床反応器 (1) は、平静化室 (3) を上部に配置した直径 3 m のシリンダー (2) から本質的に成る。反応器の全高さは約 20 m である。反応器 (1) は、一定の高さと 80 に保持される流動床を含み、かつ...エチレン、ブテン - 1 及び 4 - メチルペンテン - 1 の三元共重合体...の 18 T 粉末から成る流動床を含む。反応器 (1) は、ライン (14) を介して...エチレンプレポリマーを供給され、このエチレンプレポリマーは、(a) フランス特許第 2, 405, 961 号公報の実施例 1 に記載されるチーグラ - ナッタ型の固体触媒であり、特にチタン、マグネシウム及び塩素を含んでおり、及び (b) ...トリ - n - オクチルアルミニウム、これらを使用して調整されたものである。反応器 (1) にプレポリマーを供給する速度は、時間当たり 670 ミリモルのチタンに相当する速度である。

ガス反応混合物は、容量で、26% のエチレン、5% の水素、58% の窒素、5% の 4 - メチルペンテン - 1、5% のブテン - 1 及び 1% のエタンを含み、これは、2 Mpa の総圧力下に、0.5 m/s の速度で流動床を上昇した。80 で反応器 (1) の頂部を出るガス混合物は...第一チューブ熱交換器 (7) を通過して冷却され...コンプレッサー (9) により圧縮され...第二チューブ熱交換器 (10) を通過することにより 53 の温度まで第二冷却され...パイプ (5) を介して、流動化格子 (4) の下部に位置する反応器 (1) の底部へ循環される。0.1 重量% のトリエチルアルミニウムを含む液体 4 - メチルペンテン - 1 とトリエチルアルミニウムの混合物を、パイプ (8) を介して、190 kg / 時間の流速で、循環ライン (5) 中を循環するガス混合物中に導入した。0.15 重量% のトリエチルアルミニウムを含む液体ブテン - 1 とトリエチルアルミニウムの混

合物を，95 kg / hの流速で，パイプ（20）を介して，循環ライン（5）中を循環するガス混合物中に導入した。

これらの条件下に，流動床反応器を連続操作して，約3.2 T / hで... エチレン，ブテン-1及び4-メチルペンテン-1の三元共重合体を製造し，これをライン（15）を介して反応器（1）から引出した。重合体は，重量-平均直径約700ミクロンの粒子から成り，かつ凝集物は無かった。これは約10 ppmの残留チタンを有した。共重合化を停止することを必要とするブロッキングは，約1ヶ月の製造の後の装置に見い出されなかった。」（10頁右下欄2行～11頁右上欄18行）

オ 第1図～第3図には，流動床反応器（1）の下部において循環ライン（5）中に開口しているライン（13）が記載されている。

(2) 上記(1)の記載によると，引用例1の特許請求の範囲（4）に記載された方法（引用方法）は，流動床を用いる気相重合反応器に， α -オレフィンを含有する気相反応混合物を導入し（導入流），酸化クロムを基とする触媒を導入し，重合体を反応器から連続的又は断続的に抜き取り，気相反応混合物を反応器から離間し（排出流），これをリサイクル導管及びコンプレッサを介して反応器にリサイクルする（循環流）ことによる連続重合である点で，本願発明と一致するものと認められる。

そして，上記(1)の記載によると，引用方法は，ガス反応混合物を循環するためのライン（5）を備えており，この循環ライン（5）中に開口しているライン（13）が存するが，上記(1)エの「循環ライン（5）中に開口しているライン（13）は，ガス反応混合物の成分において，このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給する為のラインである。」との記載からすると，このライン（13）は，上記ガス反応混合物の成分において，このガス混合物の組成と圧力を一定に保持することを可能にして供給するためのラインであると認められる。

そうすると、引用方法における - オレフィンの供給方法は、「導入流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」もの（前記供給方法 A）であると認められる。

(3) 引用例 1 には、上記(2)以外の方法についての記載はない。

4 取消事由 1（一応の相違点についての認定判断の誤り）について

(1) 前記 2 で述べたとおり、本願発明の「重合反応器に前記重合の間一定速度で (a) - オレフィン...を供給する」は、「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法 B）を意味している。これに対し、引用方法は、前記 3 で述べたとおり、「導入流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」もの（前記供給方法 A）であるから、本願発明とは異なるというべきである。

(2) 引用例 1 には、前記 3 (1)ウのとおり、「有機金属化合物と共に導入される液体オレフィン、3 ~ 12 個の炭素原子...を含む - オレフィンであり、これはガス相重合化反応に預かる。...有機金属化合物と液体オレフィンとから成る混合物又は溶液は、有機金属化合物を、重量で 0 . 005 %と 5 %の間...含むのが良く、かつ実質的に一定速度で循環ライン中に導入されるのが良く、その速度は、ガス反応混合物中の前記オレフィンのモルパーセントが時間に関して一定でかつ望みの重合体品質を与えるように決定される。」との記載があり、前記 3 (1)エのとおり、そのような混合物を、実施例 1 では 220 kg / 時間、実施例 2 では 9 kg / 時間、実施例 4 では 190 kg / 時間及び 95 kg / 時間といった速度で循環ライン中に導入しているが、これらの混合物により導入される液体オレフィンは、製品として製造される重合体の製造速度（抜き取り速度）である、約 2 . 7 T / h（実施例 1）、約 100 kg / h（実施例 2）、約 3 . 2 T / h（実施例 4）の、それぞれ 1 割に満たないものであるから、- オレフィンの多くはライン（13）によって供給されるものと解される。そして、前記 3 (2)で述べたとお

り、ライン(13)によって、ガス反応混合物の組成と圧力を一定に保持して、気相重合反応器にガス反応混合物が供給されるのであるから、「導入流からの α -オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと(前記供給方法A)が行われているであって、本願発明のように「気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の α -オレフィンの分圧が変動する」(前記2(4)参照)ということはないものと解される。そうすると、引用方法においては、「補充流の一部からの α -オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」ことが行われているとしても、方法全体として見た場合の技術的な意義は本願発明とは異なるものというべきである。

また、引用例1の実施例1, 2, 4には、前記3(1)エのとおり、気相重合反応器中において、ガス反応混合物は「0.5 m/sの速度で流動床を上昇した」との記載があるが、前記3で述べたとおり、引用方法においては、ガス反応混合物の組成と圧力を一定に保持して、気相重合反応器にガス反応混合物が供給されるのであるから、その結果、ガス反応混合物は少なくとも供給当初は一定の速度で上昇するものと解され、上記「0.5 m/s」は、そのような意味を有するものといえることができる。これに対し、本願発明においては、前記2で述べたとおり、「補充流からの α -オレフィンの供給速度が一定」であって、ガス反応混合物の組成と圧力を一定に保持して気相重合反応器にガス反応混合物が供給されることはなく、「気相反応混合物の全圧および/または重合反応器中の α -オレフィンの分圧が変動する」ものである(前記2(4)参照)から、本願発明は、ガス反応混合物は供給当初から一定の速度で上昇するとは限らないものである。なお、前記2(1)オのとおり、本願明細書記載の実施例の説明においては、「気相反応混合物は...この流動床0.40 m/sの上昇流動速度で通過するものとした。」、「気相反応混合物は...この流動床を0.55 m/sの上昇流動速度で通過するものとした。」との記載があるが、上記のとおり、本願発明においては、ガス反応

混合物が一定の速度で上昇するとは限らないことからすると、上記の「 0.40 m/s 」及び「 0.55 m/s 」は、上昇速度を大まかに示したものにすぎないと解される。このように、本願発明と引用方法の実施例において、ガス反応混合物の上昇速度が記載されているとしても、その技術的な意味は異なるのであって、引用方法が本願発明と一致することを示すものではない。

(3) 以上のとおり、本願発明において「重合反応器に前記重合の間一定速度で(a) - オレフィン...を供給する」点は、引用方法とは異なるから、取消事由2は理由がある。

(4) なお、乙1（特開昭61-106608号公報）7頁右上欄14行～18行、乙4（特公昭61-363号公報）9頁17欄41行～18欄6行、乙5（特公昭50-32110号公報）9頁18欄12行～21行には、循環流や排出流の組成をガス分析計で測って補給流（補充流）の組成及び量を調整して反応域内に定常状態のガス状組成物を維持する旨記載されているから、「導入流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」もの（前記供給方法A）であると認められ、本願発明の「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法B）が記載されているということとはできない。

上記乙1の表3（13頁左上欄）には、反応器へのガスの入口速度が「 79.2 ft/秒 （ 24.1 m/秒 ）」と記載されている。しかし、上記のとおり、乙1には「導入流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法A）についての記載があるものの、「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法B）についての記載はない。また、原告が出願した特許に係る乙2（特開昭64-87604号公報）9頁左上欄9行～13行には、流動層の上昇速度について「 0.5 m/s 」という記載があり、同じく原告が出願

した特許に係る乙3（特開平1 - 151933号公報）9頁左上欄5行～17行には，流動化ガスが「0.5 m / s」の流動化速度で流動床を通過した，との記載があるが，これらの記載が直ちに「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法B）を意味するとはいえず，また，これらの公報には，その旨の記載もない。

したがって，乙1～5の記載は「補充流からの - オレフィンの供給速度が一定になるように供給する」こと（前記供給方法B）が知られていたことを何ら示すものではない。

- 5 以上のとおり，本願発明と引用方法が実質的に同一であるとの審決の判断は，その余の点（取消事由2（効果についての判断の誤り））について判断するまでもなく，誤りである。

よって，原告の請求を認容することとして，主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所 第2部

裁判長裁判官 中 野 哲 弘

裁判官 森 義 之

裁判官 田 中 孝 一