

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5601727号
(P5601727)

(45) 発行日 平成26年10月8日(2014.10.8)

(24) 登録日 平成26年8月29日(2014.8.29)

(51) Int.Cl.

F I

C O 8 F 8/46 (2006.01)
C O 8 L 27/04 (2006.01)C O 8 F 8/46
C O 8 L 27/04

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-548611 (P2011-548611)
 (86) (22) 出願日 平成22年2月5日(2010.2.5)
 (65) 公表番号 特表2012-517488 (P2012-517488A)
 (43) 公表日 平成24年8月2日(2012.8.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/000720
 (87) 国際公開番号 W02010/091825
 (87) 国際公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)
 審査請求日 平成25年2月4日(2013.2.4)
 (31) 優先権主張番号 102009008257.3
 (32) 優先日 平成21年2月10日(2009.2.10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 398056207
 クラリアント・ファイナンス・（ビーブイ
 アイ）・リミテッド
 イギリス領ヴァージン諸島、トートーラ、
 ロード・タウン、ウィックハムズ・ケイ、
 シトコ ビルディング（番地なし）
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (74) 代理人 100139527
 弁理士 上西 克礼
 (74) 代理人 100164781
 弁理士 虎山 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高極性を有するワックス及び塩素含有熱可塑性プラスチックのための滑剤としてのその使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

< 1 5 g ヨウ素 / 1 0 0 g のヨウ素価
 2 0 0 ~ 4 0 0 0 m P a ・ s の 1 0 0 での粘度
 6 0 ~ 9 0 の滴点、
 2 0 0 ~ 6 0 0 バールのプランジャー貫通硬度、
 6 0 ~ 1 0 0 m g K O H / g の酸価、並びに
 < 1 0 のヨウ素色数、

を特徴とする、コポリマーワックスであって、

その際、該コポリマーワックスが、使用されるオレフィン系炭化水素に基づいて、少なく
 とも 2 . 0 重量% のラジカル開始剤の存在下で、 2 8 個以上の C 原子の鎖長を有する
 - オレフィンと、不飽和ポリカルボン酸又はそれらの無水物との反応によって製造され、
 その際、 - オレフィンと不飽和ポリカルボン酸又は無水物が、 5 : 1 ~ 8 : 1 の比率
 で互いに反応させ、

その際、該コポリマーワックスは、PVC もしくはポリ塩化ビニリデンのための、又は
 酢酸ビニル、塩化ビニリデン、ビニルエーテル、アクリルニトリル、アクリル酸エステル
 、マレイン酸モノエステル、マレイン酸ジエステル又はオレフィンからなる群から選択さ
 れる 3 0 重量% までのモノマーを有する塩化ビニルのコポリマーのための加工助剤とし
 て使用されることを特徴とする、上記のコポリマーワックス。

【請求項 2】

10

20

28個以上のC原子の鎖長を有する - オレフィンと、不飽和ポリカルボン酸又はそれらの無水物との反応によって製造されることを特徴とする、請求項1に記載のコポリマーワックス。

【請求項3】

前記 - オレフィンが、28個～60個のC原子の鎖長を有することを特徴とする、請求項2に記載のコポリマーワックス。

【請求項4】

使用されるオレフィン系炭化水素に基づいて、少なくとも2.0重量%のラジカル開始剤の存在下で、28個以上のC原子の鎖長を有する - オレフィンと、不飽和ポリカルボン酸又はそれらの無水物との反応による、請求項1に記載のコポリマーワックスの製造方法。

10

【請求項5】

使用される - オレフィンが、エチレンのオリゴマー化によって得られたものであることを特徴とする、請求項4に記載のコポリマーワックスの製造方法。

【請求項6】

ポリカルボン酸無水物として無水マレイン酸が使用されることを特徴とする、請求項4に記載のコポリマーワックスの製造方法。

【請求項7】

前記反応が、100～200℃の反応温度で遂行されることを特徴とする、請求項4に記載のコポリマーワックスの製造方法。

20

【請求項8】

- オレフィン及び無水マレイン酸を、5:1～8:1の重量比で相互に反応させることを特徴とする、請求項7に記載のコポリマーワックスの製造方法。

【請求項9】

PVCもしくはポリ塩化ビニリデンのための、又は酢酸ビニル、塩化ビニリデン、ビニルエーテル、アクリルニトリル、アクリル酸エステル、マレイン酸モノエステル、マレイン酸ジエステル又はオレフィンからなる群から選択される30重量%までのコモノマーを有する塩化ビニルのコポリマーのための加工助剤としての、請求項1に記載のコポリマーワックスの使用。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、長鎖オレフィン系炭化水素と不飽和ポリカルボン酸又はそれらの無水物とのラジカル開始反応によって製造される高極性を有するワックス、更に、そのようなワックスの塩素含有熱可塑性プラスチックのための加工助剤としての使用に関する。

【背景技術】

【0002】

熱可塑性プラスチックの加工の際、一方で、ポリマー溶融物の流動挙動を向上させ、そして他方で加工装置の金属部材に対するポリマー溶融物の粘着傾向を減少させるべく、滑剤が慣用的に使用されている。塩素含有の熱可塑性プラスチック、例えば、ポリ塩化ビニル(PVC)は、温度負荷及び高いせん断力に対するその敏感さの故に、並びにその際立った粘着傾向故に滑剤を用いることなく加工できないため、そのようなプラスチック類の加工の際には滑剤が特に重要である。

40

【0003】

滑剤は、ポリマー溶融物との相溶性が高く、故にとりわけ流動性の向上に効果があるもの(内部滑剤)と、程度の差はあれ強い不相溶性を有する故に相の境界に富化し、そしてそこで分離作用を発揮する(外部滑剤)ものと分類される。

【0004】

PVC溶融物の流動挙動を向上させるために、内部潤滑作用を有する多数の製品、例えば、脂肪アルコール類、脂肪酸類、脂肪酸完全エステル類、脂肪酸部分エステル類及び脂

50

肪酸アミド類が利用できる。

【 0 0 0 5 】

部分的に矛盾した要求が課せられる外部潤滑作用を有する滑剤又は外部潤滑作用と内部潤滑作用とを組み合わせる滑剤の選択はより一層問題である。有効であるためには、PVC溶融物と加工装置の金属部品との間に分離作用を及ぼすフィルムを生じることができるよう、その溶融物との不相溶性をある程度有さなければならない。しかしながら、不相溶性の添加剤は、最終製品がしばしば著しく濁るという欠点を有する。それ故に、高い透明性の最終製品が望まれる多数の用途の場合に、離型剤の使用量は、その効果が不十分となる程にしばしば制限される。薄いPVC圧延フィルムを製造する場合にはこのことが特に不利である。というのも、ローラーを取り外すための高温状態におけるフィルムの粘着傾向及び低い耐熱性が、一方では多量の滑剤の使用量を要求し、他方では、しかし、例えば包装分野においてこのようなフィルムに対する非常に高い透明性の要求があるからである。

10

【 0 0 0 6 】

潤滑添加剤の使用可能性のための更なる前提条件の一つとは、加工条件下での十分低い揮発性及び高い熱安定性にある。例えば分子の大きさが小さいために高過ぎる蒸気圧を有するようになるという理由からであれ、または不十分な化学的熱安定性のために揮発性の分解生成物が生じるという理由からであれ、慣用的な圧延温度、押出温度又は射出温度において添加剤が揮発し得るという可能性は、排除しなければならない。揮発性は、簡単な方法で、例えば、熱重量分析(TGA)によって把握できる。潤滑添加剤の品質に関してそれ以上に重要なこととは、使用時にプラスチック材料を着色しないことである。経験によれば、最終物品の色に対して添加剤自身の色が既に相当な影響を及ぼしている。

20

【 0 0 0 7 】

固形の滑剤は、慣習的に、噴霧又は粉砕によって製造される粉末の形態で使用される。粉砕法が使用される限り、慣用的な工業用粉砕機での粉砕性を保証するために、製品はある程度の硬度を有する必要がある。硬度特性の特徴付けとして、例えば、プランジャー貫通硬度の測定のような方法が使用できる。

【 0 0 0 8 】

軟化剤を含まないPVCフィルムを製造するための公知の滑剤とはモンタンワックスである。これは、確かにバランスのとれた作用プロフィルを示すが、その製造において労力を要するものである。ここで、出発材料は、ワックス含有の褐炭からの溶媒抽出によって得られ、そして、それが天然源由来であることからその組成が変動し得る粗製ワックスである。二次加工は、追加の抽出精製後に、クロム硫酸を用いた費用集約的な処理によって遂行され、その際、深刻な化学的变化の結果として製品混合物が生じ、これは、主として長鎖カルボン酸からなる。これは、他方で、その後の合成工程においてワックスエステル又はワックス石けんに転化され、これらは、“部分合成”ワックスとして滑剤用途に使用される。

30

【 0 0 0 9 】

更に、PVC滑剤としては、2～22個の炭素原子を有する脂肪族又は芳香族ジカルボン酸類、2～6個のヒドロキシ基を有する脂肪族ポリオール類、及び12～30個のC原子を有する脂肪族モノカルボン酸類からなるいわゆる複合エステル又は混合エステル(英国特許第1292548号(特許文献1))、並びに脂肪族ジオール類、2～6個のカルボキシル基を有する脂肪族又は芳香族ポリカルボン酸類及び12～30個の炭素原子を有する脂肪族単官能性アルコール類からなる混合エステル(英国特許第1450273号(特許文献2))が知られている。

40

【 0 0 1 0 】

欧州特許第0545306号(特許文献3)は、PVC滑剤として適したコポリマーを開示しており、これらは $C_{12} \sim C_{60}$ -オレフィン、不飽和モノカルボン酸類、不飽和モノカルボン酸エステル類、及び任意にスチレンから、それ故少なくとも三つの異なるモノマーから誘導される。

50

【 0 0 1 1 】

更には、より長鎖の - オレフィンと無水マレイン酸との共重合によって入手可能な P V C 滑剤が知られている。例えば、ドイツ国特許出願公開公報第 2 7 4 8 3 6 7 号明細書 (特許文献 4) には、8 ~ 2 4 個の C 原子を有するオレフィン及び無水マレイン酸からなるコポリマーが開示されている。これらの生成物は比較的高い揮発度値を示しそして軟質であるため、粉碎による生産はできない。

【 0 0 1 2 】

ドイツ国特許出願公開公報第 3 0 0 3 7 9 7 号明細書 (特許文献 5) には、プラスチック、特に P V C の成形方法が記載されている。滑剤として、不飽和ポリカルボン酸類又はそれらの無水物と - オレフィンとからの、エステル化によって誘導体化されたコポリマーが使用されている。その発明のエステル生成物以外に、一実施例において、 C_{30} + オレフィン及び無水マレイン酸からなる誘導体化されていないコポリマーも、滑剤として P V C に導入されている。コポリマーの製造は、オレフィンと、使用される C_{30} + オレフィンに基づいて、無水マレイン酸 2 3 . 3 重量 %、及びジ - t e r t - ブチルパーオキシド 1 . 9 重量 % との反応によって遂行される。生成物は比較的暗い固有の色を有していて、そして P V C 中への使用の際に高い黄色度指数 (Y e l l o w n e s s - I n d e x) を有する成形材料を与える。

【 0 0 1 3 】

上述の材料は、確かに P V C 滑剤として程度の差はあれ有効であるが、個別の見地では欠点を示す。

【 0 0 1 4 】

更に、長鎖 - オレフィンと無水マレイン酸との反応生成物が、ドイツ国特許出願公開公報第 3 5 1 0 2 3 3 号明細書 (特許文献 6) に開示されている。

【 0 0 1 5 】

欧州特許第 1 6 9 3 0 4 7 号 (特許文献 7) には、化粧料用調合物のためのコポリマーワックスが開示されており、これは、 C_{26} - C_{60} - - オレフィン及び無水マレイン酸から製造される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 6 】

【 特許文献 1 】 英国特許第 1 2 9 2 5 4 8 号

【 特許文献 2 】 英国特許第 1 4 5 0 2 7 3 号

【 特許文献 3 】 欧州特許第 0 5 4 5 3 0 6 号

【 特許文献 4 】 ドイツ国特許出願公開公報第 2 7 4 8 3 6 7 号明細書

【 特許文献 5 】 ドイツ国特許出願公開公報第 3 0 0 3 7 9 7 号明細書

【 特許文献 6 】 ドイツ国特許出願公開公報第 3 5 1 0 2 3 3 号明細書

【 特許文献 7 】 欧州特許出願公開第 1 6 9 3 0 4 7 号

【 特許文献 8 】 欧州特許出願公開第 0 5 4 5 3 0 6 号

【 非特許文献 】

【 0 0 1 7 】

【 非特許文献 1 】 F i e b i g , B r a u n , F e t t / L i p i d 9 8 , 1 9 9 6 , N r . 2 , 8 6

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 8 】

驚くべきことに、長鎖 - オレフィン及びポリカルボン酸又はそれらの無水物から製造されるコポリマーワックスが、所定の条件下で製造され、そして特殊な特性を有する場合に、P V C 滑剤として特に有利に適していることが今も見出された。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 9 】

それ故、本発明の対象は、以下を特徴とするコポリマーワックスである。

< 15、好ましくは < 13 g ヨウ素 / 100 g のヨウ素価、

200 ~ 4000 mPa · s の 100 における粘度

60 ~ 90 の滴点、

200 ~ 600 バールのプランジャー貫通硬度 (Stempel penetration shae r t e)、

60 ~ 100 mg KOH / g の酸価、並びに

< 10 のヨウ素色数。

【0020】

本発明の更なる対象は、28個又はそれより多くのC原子の鎖長を有する - オレフィンと、不飽和ポリカルボン酸又はそれらの無水物を、使用されるオレフィン系炭化水素に基づいて、少なくとも2.0重量%のラジカル開始剤の存在下で反応させることによる、そのようなコポリマーワックスの製造方法である。

10

【0021】

- オレフィンとしては、28 ~ 60個、好ましくは30 ~ 60個のC原子の鎖長のものが挙げられる。単一鎖系 (k e t t e n r e i n e) オレフィンだけでなく、例えば、公知の製造方法においてエチレンの触媒的オリゴマー化の際に、蒸留画分又は蒸留残留物として生じるようなオレフィン混合物も使用することができる。工業的な - オレフィン混合物、特に、より長い鎖長を有するようなものは、1 - アルケンだけでなく、程度の差はあれ多量の内部位及び側鎖位のオレフィン二重結合 (ビニル基及びビニリデン基) を含むことができる。

20

【0022】

- オレフィンとの反応に使用される不飽和ポリカルボン酸又は無水物の代表例は、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、メサコン酸、アコニット酸又はイタコン酸、あるいは入手可能な限りそれらポリカルボン酸類の無水物である。好ましくは無水マレイン酸である。これらのポリカルボン酸及び / 又は無水物の任意の割合の混合物も使用することができる。ポリカルボン酸及び / 又は無水物と出発成分の - オレフィンとの使用比率は、1 : 8 ~ 1 : 5、好ましくは1 : 7 ~ 1 : 5.5重量部である。応じて、ポリカルボン酸又は無水物の使用量は、- オレフィンに基づいて12.5 ~ 20重量%、好ましくは14.3 ~ 18.2重量%である。

30

【0023】

本発明の滑剤及び離型剤の製造は、それ自体公知の方法で、高められた温度で、有機又は無機のラジカル形成開始剤の添加下で上述の成分を反応させることによって遂行される。その反応は、溶媒の存在下で又は溶媒なしで行うことができる。後者の方法が好ましい。更に、該反応は、例えば攪拌容器中での、断続的なバッチ式で、あるいは連続的に稼動する反応器中で実施することができる。

【0024】

適当な有機開始剤は、例えば、過酸化物類、例えば、アルキルヒドロパーオキシド又はジアルキルパーオキシド又はジアリールパーオキシド、ジアロイルパーオキシド、パーエステル、又はアゾ化合物である。好ましくはジアルキルパーオキシドであり、特に好ましくはジ - t e r t - ブチルパーオキシドである。しかしながら、選択される反応温度で遊離基に分解され、そして反応を開始させることが可能である限り、別の開始剤のいずれも考慮される。

40

【0025】

反応温度は、反応が溶媒なしで行われる場合、- オレフィンの熔融温度を超える温度、例えば100 ~ 200、好ましくは120 ~ 180、特に好ましくは140 ~ 170である。

【0026】

本発明のコポリマーワックスは、滑剤又は離型剤として、公知の方法、例えば懸濁重合、塊状重合、乳化重合によって製造可能な、塩素含有の熱可塑性プラスチック、例えば、

50

ポリ塩化ビニルで使用する。該ワックスは、ポリ塩化ビニルだけでなく、30重量%までのモノマー、例えば、酢酸ビニル、塩化ビニリデン、ビニルエーテル、アクリルニトリル、アクリル酸エステル、マレイン酸モノエステル又はマレイン酸ジエステル、又はオレフィンを含む塩化ビニルのコポリマー、並びにPVCのグラフトコポリマーにも適している。

【0027】

計量添加量は、ポリマーに基づいて0.05～5.0重量%である。成形原材料がM-PVC又はS-PVC（塊状重合（*Mass*e）PVC又は懸濁重合PVC）をベースとする場合、計量添加量は、ポリマーに基づいて好ましくは0.05～1重量%であり、E-PVC（乳化重合PVC）をベースとする場合、その量はポリマーに基づいて好ましくは1.0～5.0、特に2～4重量%である。本発明のコポリマーのポリマー中への混合は、成形材料の製造又は加工の間に慣用法で行われる。

10

【0028】

本発明のコポリマーワックスの他に、PVC材料は、充填剤、熱安定剤、酸化防止剤、光保護剤、帯電防止剤、防炎剤、強化剤、顔料、染料、加工助剤、滑剤、耐衝撃改良剤、発泡剤又は蛍光増白剤を慣用量で追加的に含むことができる。

【実施例】

【0029】

例：

熔融粘度は、DIN 53019-2に従い、回転粘度計を用いて測定し、滴点はDIN ISO 2176に従い測定した。酸価の測定は、無水物基が加水分解的に解裂するのを避けるべく、使用する溶剤のキシレン及びエタノールが水を含まない形態で使用されたことを除いてDIN 53402に従って行った。ケン化価は、DIN規格53401に従って測定した。ヨウ素価の測定は、DIN規格14111に従って行い、ヨウ素色数の測定はDIN 6162に従って行った。TGA測定は、Mettler-Graef SD TA 551eを用いて行った（温度プログラム：室温から300℃までの昇温、加熱速度5℃/分、窒素流50ml/分）。硬度の尺度としてのプランジャー貫通度は、DGF-法 M-II 9eに従って測定した（Fiebig, Braun, Fett/Lipid 98, 1996, Nr. 2, 86（非特許文献1）を参照）。

20

30

【0030】

コポリマーワックスの製造

- オレフィン C_{30} + （本質的に ≥ 30 個のC原子の鎖長を有するオレフィン系炭化水素からなる混合物；Chevron Phillips社の市場商品）2500gを、攪拌装置、内部温度計及び蒸留橋が装着されたガラス装置中で、窒素ブランケット下（*Sticksstoffueberlagerung*）で熔融する。引き続き、表1に示した量の無水マレイン酸を6回分に均等に分けて、それぞれを30分間隔で計量添加した。同じ期間内で、ジ-tert.-ブチルパーオキシドを滴下漏斗から連続的に加えた。その後、1時間、後反応させた。これに続いて、揮発性画分を真空中（約30ミリバール）で留去した。約30分後、窒素を導入することにより標準圧にした。結果として得られたコポリマーワックスのデータを表1に一覧表記する。

40

【0031】

比較例：

C_{30} + オレフィン及び無水マレイン酸からなる文献公知のコポリマーを、ドイツ国特許出願公開公報第3003797号明細書（特許文献5）、例1、ドイツ国特許出願公開公報第3510233号明細書（特許文献6）、例1、並びに欧州特許出願公開第1693047号明細書（特許文献7）、例A（コポリマーワックス1）に述べられた指示に従って製造した。測定データを表2に挙げる。

【0032】

表1: C₃₀ + オレフィン及び無水マレイン酸からなるコポリマーワックス

例	使用量 無水マレイン酸 ¹⁾	使用量 ジ-tert-ブチ ルパーオキシド ¹⁾	反応温度	酸価	粘度 /100℃	ヨウ素価	ヨウ素 色数	滴点	プラテンジャー 貫通度	TGA 260℃における 質量損失
1	15.0	2.0	160	80	329	8.0	3.9	74	410	2.0
2	15.0	3.0	160	83	608	7.1	2.9	72	540	2.6
3	18.0	3.0	160	93	2767	6	3.7	73	535	2.7
V1 (本発明 によらな い)	15.0	1.0	160	78	260	16	2.7	73	337	3.7
	重量%	重量%	℃	mg KOH/g	mPa*s	gl2/100g		℃	バール	重量%

1) 使用されたC₃₀ + オレフィンに基づく

表2： 従来技術によるC₃₀＋オレフィン及び無水マレイン酸からなるコポリマーワックス

比較例	使用量 無水マレイン酸 ¹⁾	使用量 ジ-tert-ブチルパーオキシド ¹⁾	反応温度	酸価	粘度 /100℃	ヨウ素価	ヨウ素色数	滴点	TGA 260℃における 質量損失
V2 (ドイツ国特許出願公開 公報第3510233号明細 書、例1に相当)	15.0	0.4	180	77	162	18	3.8	73	4.9
V3 (ドイツ国特許出願公開 公報第3003797号明細 書、例1に相当)	23.3	1.9	200	111	1498	5.2	12	74	2.1
V4 (欧州特許出願公開第16 93047号明細書、例A/ コポリマーワックス1)	18.4	0.92	160	92	428	9	9.2	74	4.4
	重量%	重量%	℃	mgKOH/ g	mPa*s	gl2/100g		℃	重量%

1) 使用されたC₃₀＋オレフィンに基づく

比較例 V 5 :

1) C_{30} + オレフィン、アクリル酸メチル及びアクリル酸からなるコポリマーワックスを欧州特許出願公開第 0 5 4 5 3 0 6 号 (特許文献 8)、例 1 と同様に製造した。上記の例とは相違して、 C_{24} - C_{60} - オレフィンの代わりに C_{30} + オレフィンが使用された。それ以外の成分、並びに量比率、反応条件及び操作方法は変更しなかった。

【 0 0 3 5 】

コポリマーワックスは、次の特徴的数値を示した。

酸価 : 1 2 m g K O H / g

ケン化価 : 1 6 3 m g K O H / g

滴点 : 7 3

9 0 における粘度 : : 6 1 0 m P a * s

【 0 0 3 6 】

性能試験には、市場から入手可能な以下の P V C 滑剤を使用した。

【 0 0 3 7 】

【表 3】

	製造業者	TGA 260℃での質量損失
Licowax E	Clariant	4. 0
Loxiol G 74	Cognis	14. 6
		重量%

【 0 0 3 8 】

性能試験

表 3 に示した組成に従う P V C 処方を実験混合機中で前混合後に、タイプ 1 5 0 M の C o l l i n 計測用圧延機 (D r . C o l l i n G m b H) で圧延シートに加工した。その際に、いずれも添加剤を含む各 P V C 混合物をそれぞれ 2 2 0 g 使用し、その加工温度は 1 9 5 であつた。2 0 分の運転時間後、粘着力及び黄色度指数 (Y e l l o w n e s s - I n d e x (Y I)) を測定した。各試験処方の混合物は、2 m m の層厚を有するプレートに更にプレスした (C o l l i n L a b o r - P l a t t e n p r e s s 2 0 0 P 、プレス温度 1 8 0 、プレス圧 2 0 0 パール)。これらプレートの透明度を測定した。

【 0 0 3 9 】

【表 4】

表3: PVC試験処方

PVC S 3160 (K-値60、Vinnolit)	100
Kane Ace B 58 (耐衝撃性改良剤、Kaneka)	5
Mark 17 MOK (スズ安定剤、Crompton)	1. 5
Paraloid K 120N (加工助剤、Rohm und Haas)	1
Loxiol G 16 (グリセリンジオレエート、Cognis)	0. 5
表1～表3に従う滑剤	0. 3
	phr

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

【表 5】

表4: 性能試験の結果

	黄色度指数 20分後	粘着力 20分後	透明度
例1からのコポリマー ワックス	28	3.9	80
例3からのコポリマー ワックス	23	4.7	79
Licowax E	35	6.2	83
Loxiol G 74	粘着	粘着	83
V1	30	6.3	77
V3	43	4.6	73
V5	粘着	粘着	80

フロントページの続き

(72)発明者 ホーナー・ゲルト

ドイツ連邦共和国、8 6 3 6 8 ゲルストホーフェン、アードルフ・フォン・パイアー・ストラ
セ、2 6

(72)発明者 トレフラー・ベアーテ

ドイツ連邦共和国、8 6 3 5 6 ノイゼス、ミンデルストラーセ、1 0

審査官 岡 崎 忠

(56)参考文献 特開昭48-029878(JP,A)

特開昭49-109488(JP,A)

特表昭58-500813(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 8 F 8 / 0 0 - 8 / 5 0

C 0 8 L 2 7 / 0 0 - 2 7 / 2 4