(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3849078号
(P3849078)
(45)発行日　平成18年11月22日(2006.11.22)　(24)登録日　平成18年9月8日(2006.9.8)

(51)Int.Cl.		F I	
C07D 211/46	(2006.01)	C07D 211/46	
B01J 31/02	(2006.01)	B01J 31/02	X
C07B 61/00	(2006.01)	C07B 61/00	300

請求項の数 2　(全 12 頁)

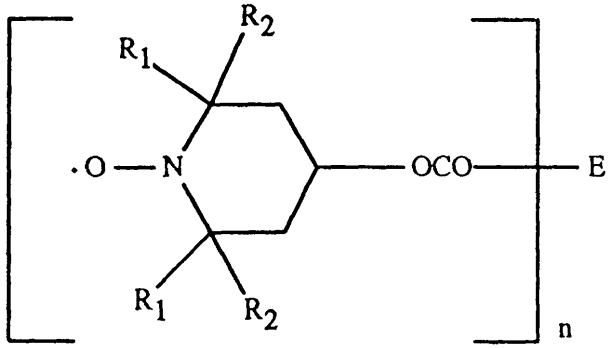
(21)出願番号　特願平7-243565
(22)出願日　平成7年8月29日(1995.8.29)
(65)公開番号　特開平8-73430
(43)公開日　平成8年3月19日(1996.3.19)
審査請求日　平成14年8月22日(2002.8.22)
(31)優先権主張番号　08/298898
(32)優先日　平成6年8月31日(1994.8.31)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　396023948
チバ　スペシャルティ　ケミカルズ　ホールディング　インコーポレーテッド
Ｃｉｂａ　Ｓｐｅｃｉａｌｔｙ　Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ　Ｈｏｌｄｉｎｇ　Ｉｎｃ．
スイス国，４０５７　バーゼル，クリベツクシュトラーセ　１４１
(74)代理人　100068618
弁理士　萼　経夫
(74)代理人　100093193
弁理士　中村　壽夫
(72)発明者　ジョン　ジョセフ　ラジー
アメリカ合衆国，１０１５２　ニューヨーク　カーメル　アンロード　７２

最終頁に続く

(54)【発明の名称】改良されたＮ－オキシルヒンダードアミンエステルの製造方法

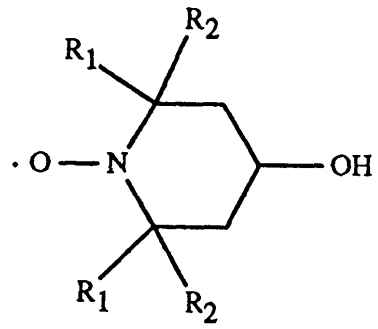
(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
次式Ｉ
【化１】



(I)

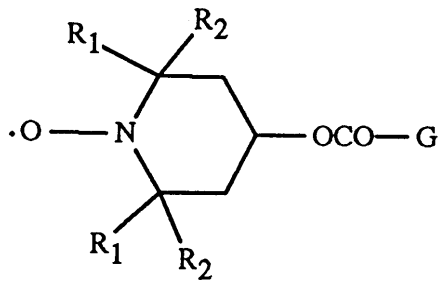
（式中、ｎは１、２、３もしくは４を表し、
R_1 およびR_2 は独立してメチル基もしくはエチル基を表し、もしくはR_1 およびR_2 は一緒になってペンタメチレン基を表し、
ｎが１を表す場合、Ｅは炭素原子数１ないし１９のアルキル基、炭素原子数２ないし１７のアルケニル基、フェニル基もしくは１ないし３個の炭素原子数１ないし４のアルキル基

により置換された前記フェニル基を表し、
ｎが２を表す場合、Ｅは直接結合、炭素原子数２ないし１２のアルキレン基もしくはフェニレン基を表し、
ｎが３を表す場合、Ｅは炭素原子数３ないし７のアルカントリイル基、１，２，４－ベンゼントリイル基もしくは１，３，５－ベンゼントリイル基を表し、および
ｎが４を表す場合、Ｅは炭素原子数４ないし８のアルカンテトライル基もしくは１，２，４，５－ベンゼンテトライル基を表す。）で表されるＮ－オキシル化合物を、本質的にｎ当量の次式ＩＩ
【化２】



(II)

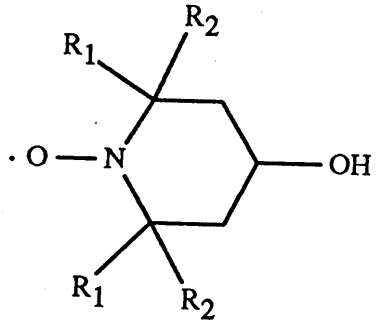
を１当量の次式
Ｅ－［ＣＯＯＴ］$_n$
（上記各式中、Ｔは炭素原子数１ないし４のアルキル基を表し、およびR_1、R_2、ｎおよびＥは上記で定義された意味を表す。）と、テトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒の存在下において反応させることにより製造する方法において、改良点は９０ないし１３０℃において沸点が９０ないし１３０℃の範囲にある脂肪族炭化水素溶媒もしくは該溶媒の混合物の存在下において反応を行うことよりなる改良方法。
【請求項２】
次式ＩＩＩ
【化３】



(III)

（式中、R_1およびR_2は独立してメチル基もしくはエチル基を表し、もしくはR_1およびR_2は一緒になってペンタメチレン基を表し、
Ｇは－Ｅ－ＣＯＯＴを表し、
Ｅは直接結合、炭素原子数２ないし１２のアルキレン基、ｏ－フェニレン基、ｍ－フェニレン基もしくはｐ－フェニレン基を表し、および
Ｔは炭素原子数１ないし４のアルキル基を表す。）で表される化合物を、本質的に１モル当量の次式ＩＩ

【化４】



(II)

を１モル当量の次式
Ｅ－［ＣＯＯＴ］$_2$
と、テトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒の存在下９０ないし１３０℃の反応温度において沸点が９０ないし１３０℃の脂肪族炭化水素溶媒もしくは該溶媒の混合物の存在下において反応させることよりなる製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明はヒンダードアミン、特にヒンダードアミンエステルのＮ－オキシル誘導体の改良された製造方法に関する。これらのＮ－オキシル誘導体は光安定剤でありまたエチレン性不飽和モノマーの早期重合を防ぐための効果的な阻害剤でもある。

【０００２】

【従来の技術】

当該Ｎ－オキシル化合物は多くの方法により製造され得る。１つの方法は米国特許発明明細書第４６６５１８５号において記載されており、そこではＮ－Ｈ部分を有するヒンダードアミンは適当な金属カルボニル、酸化物もしくはアルコキシド触媒の存在下においてヒドロペルオキシドにより、例えば三酸化モリブデン触媒の存在下において第三－ブチルヒドロペルオキシドにより酸化されている。

【０００３】

タングステン酸ナトリウム触媒の存在下における過酸化水素によるヒンダードアミンの酸化は、ブイ．カリスカら　ケミカル　パップ．（V.Kaliska et al.Chem.Pap.,）42(2),243-8(1988)〔ケミカルアブストラクト（Ｃｈｅｍ．Ａｂｓｔ．）109,92734n(1988)〕により報告されている。ヒンダードアミンが脂肪酸基をピペリジン環の４－位に有する場合、超音波の使用は反応を促進する。

【０００４】

当該Ｎ－オキシル化合物の製造は、アイ．ドラグタン　フリー　ラジカル　リファレンス　コミュニティー（I.Dragutan,Free Radical Res. Comm.）9(3-6),379(1990)およびブイ．デー．ストールら、アイゼットブイ．アカド．ナウク．エスエスエスアール　セル．キム（ V.D.Stolle et al.,Izv.Akad.Nauk.SSSR,Ser.Khim,)11,2578(1981)〔ケミカルアブストラクト（Chem.Abst.）96,84950c(1982)〕に教示されているように、ナトリウムメトキシドもしくはナトリウムエチレートを触媒として使用して、１－オキシルヒンダードアミンアルコールによるカルボン酸の低級アルキルエステルのエステル交換によると記載されている。リチウムアミドを含むこれらの触媒は激しい分解をひき起こし、また多くの反応におけるＮ－オキシルエステル生成物をほとんど生成せしめなくする酸化還元複生成物の生成をひき起こすことに注意すべきである。

【０００５】

米国特許発明明細書第５２１８１１６号は、ヒンダードアミンがチタニウムシリケートもしくは合成ゼオライトであるチタン触媒の存在下において過酸化水素でそれらのＮ－オキシル誘導体に酸化され得ることを教示している。ヨーロッパ特許庁公開公報第５７４６６７号は二価金属触媒は同一目的に対して有用であると教示している。

【０００６】

ロシア特許発明明細書（ＳＵ）第１１６８５５６号は、相当する４－ヒドロキシ化合物をモノ－もしくはジ－カルボン酸の低級アルキルエステルと１２５ないし１４０℃においてキシレン中のテトラアルキルオルトチタネートエステル交換触媒の存在下において反応させることによる、カルボン酸の１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニルエステルの製造方法を記載している。

収量は５１ないし８４％に変化すると報告されている。前記特許はさらに、反応が１２５℃以下の温度において行われた場合、得られる収量はかなり低くなると述べられている。

【０００７】

実際に、Ｎ－オキシル基の反応性により、前記ロシア特許に記載された条件を使用して、即ち、１４０℃のキシレン中においては、所望のＮ－オキシル生成物は種々の副生成物を含む低い収率において生成される。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

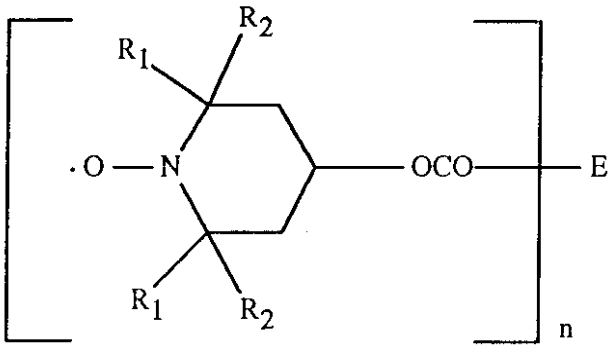
前記ロシア特許はＮ－オキシルエステル生成物の製造方法を一般的に記載しているけれども、前記方法における個別の化学的に重大な改良点は、結果として当該Ｎ－オキシルエステル生成物を、より高い収率でそして低温における優秀な純度でそして温和な溶媒系で以て製造する改良法に帰する。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

本発明は次式Ｉ

【化５】



(I)

（式中、ｎは１、２、３もしくは４を表し、

R_1 およびR_2 は独立してメチル基もしくはエチル基を表し、もしくはR_1 およびR_2 は一緒になってペンタメチレン基を表し、

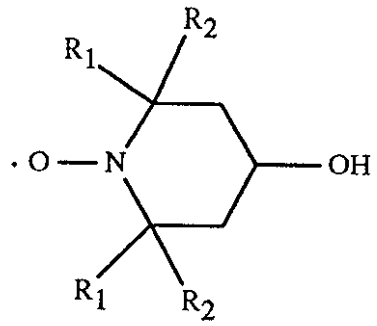
ｎが１を表す場合、Ｅは炭素原子数１ないし１９のアルキル基、炭素原子数２ないし１７のアルケニル基、フェニル基もしくは１ないし３個の炭素原子数１ないし４のアルキル基により置換された前記フェニル基を表し、

ｎが２を表す場合、Ｅは直接結合、炭素原子数２ないし１２のアルキレン基、フェニレン基を表し、

ｎが３を表す場合、Ｅは炭素原子数３ないし７のアルカントリイル基、１，２，４－ベンゼントリイル基もしくは１，３，５－ベンゼントリイル基を表し、および

ｎが４を表す場合、Ｅは炭素原子数４ないし８のアルカンテトライル基もしくは１，２，４，５－ベンゼンテトライル基を表す。）で表されるＮ－オキシル化合物を本質的にｎ当

量の次式ＩＩ
【化６】



(II)

を１当量の次式
Ｅ－［ＣＯＯＴ］$_n$
（上記式中、Ｔは炭素原子数１ないし４のアルキル基を表し、およびR_1、R_2、ｎおよびＥは上記で定義された意味を表す。）と、テトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒の存在下において反応させることにより製造する方法において、改良点は９０ないし１３０℃において沸点が９０ないし１３０℃の範囲にある脂肪族炭化水素溶媒もしくは該溶媒の混合物の存在下において反応を行うことよりなる改良方法にある。
【００１０】
フェニレン基としてのＥは、ｏ－フェニレン基、ｍ－フェニレン基もしくはｐ－フェニレン基であってもよい。
好ましくはｎは１もしくは２を表す。
好ましくはR_1およびR_2は各々メチル基を表す。
ｎが１を表す場合、Ｅは好ましくは炭素原子数１ないし１７のアルキル基もしくはフェニル基、特に炭素原子数１ないし１７のアルキル基を表す。
ｎが２を表す場合、Ｅは好ましくは直接結合、炭素原子数２ないし８のアルキレン基もしくはフェニレン基、特に炭素原子数２ないし８のアルキレン基を表す。最も好ましくはｎは２を表す。
好ましくは反応は９５ないし１１０℃の温度において行われる。
特に好ましい式Ｉの化合物はビス（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチル－ピペリジニ－４－イル）セバケートである。
【００１１】
本発明の方法において有用な溶媒は、ヘプタン、イソオクタン、ｎ－オクタン、リグロイン、石油スピリットおよびナフトライトよりなる群より選択された９０ないし１３０℃という沸点範囲を有する脂肪族炭化水素溶媒である。
好ましくは溶媒はイソオクタンもしくはヘプタンである。
【００１２】
前記ロシア特許において使用された芳香族溶媒、例えばキシレンは、存在するＮ－オキシル基と相互に作用し合い種々の副生成物、例えばＮ－Ｏ－メチルベンジルエーテル生成物を作り、従って、所望のＮ－オキシ化合物の収量と純度の双方を顕著に減少させる。
【００１３】
本発明の方法において使用される脂肪族炭化水素溶媒はＮ－オキシル基と好ましい温度範囲において容易に反応せず、従ってＮ－オキシル生成物を高い収量および純度において単離することを可能にし、かつ前記ロシア特許に関して見いだされた所望されない汚染物質である副生成物をなくすことを可能にする。生成物はしばしば溶媒の除去および再結晶を必要とすることなく容易に単離される。
【００１４】

好ましくはテトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒において、アルキル基もしくはアルコキシ基は炭素原子数１ないし８のものである。

【００１５】

好ましくは、エステル交換触媒はテトラアルキルオルトチタネートである。最も好ましくは、触媒はテトライソプロピルオルトチタネートである。

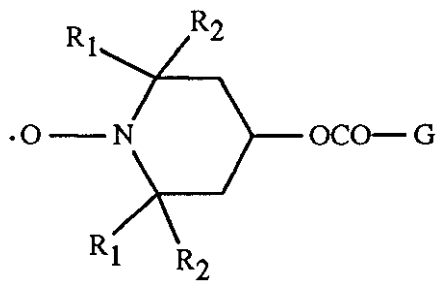
【００１６】

特に技術的に興味のあるものは、式Ｉ（式中、ｎは１もしくは２を表し、ｎが１を表す場合、Ｅは炭素原子数１ないし１７のアルキル基もしくはフェニル基を表し、ｎが２を表す場合、Ｅは直接結合、炭素原子数２ないし８のアルキレン基もしくはフェニレン基を表す。）の化合物の製造方法であって、溶媒はヘプタン、イソオクタン、ｎ－オクタン、リグロイン、石油スピリットおよびナフトライトよりなる群より選択された９０ないし１３０℃の沸点範囲を有する脂肪族炭化水素溶媒であり、またテトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒中において、アルキル基もしくはアルコキシ基は炭素原子数１ないし８のものである。

【００１７】

本発明はまた次式ＩＩＩ

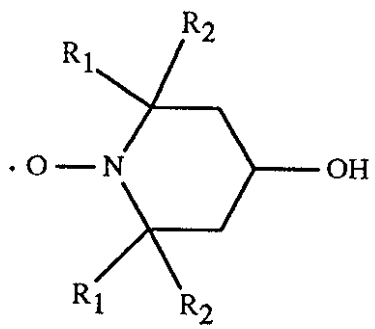
【化７】



(III)

（式中、R_1 およびR_2 は独立してメチル基もしくはエチル基を表し、もしくはR_1 およびR_2 は一緒になってペンタメチレンを表し、
Ｇは－Ｅ－ＣＯＯＴを表し、
Ｅは直接結合、炭素原子数２ないし１２のアルキレン基、ｏ－フェニレン基、ｍ－フェニレン基もしくはｐ－フェニレン基を表し、および
Ｔは炭素原子数１ないし４のアルキル基を表す。）で表される化合物を、本質的に１モル当量の次式ＩＩ

【化８】



(II)

を１モル当量の次式
Ｅ－［ＣＯＯＴ］$_2$
と、テトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒の存在下９０ないし１３０℃の反応温度において沸点が９０ないし１３０℃の脂肪族炭化水素溶媒もしくは該溶媒の混合物の存在下において反応させることにより製造方法に関する。
【００１８】
好ましくは式ＩＩＩの化合物中、R_1 およびR_2 は各々メチル基を表し、およびＥは炭素原子数２ないし８のアルキレン基を表す。
【００１９】
特に技術的に興味のあるものは、式ＩＩＩ（式中、R_1 およびR_2 は各々メチル基を表し、およびＥは直接結合、炭素原子数２ないし８のアルキレン基もしくはフェニレン基を表す。）の化合物の製造であって、
溶媒はヘプタン、イソオクタン、ｎ－オクタン、リグロイン、石油スピリットおよびナフトライトよりなる群より選択された９０ないし１３０℃の沸点範囲を有する脂肪族炭化水素溶媒であり、またテトラアルキルオルトチタネートもしくはトリアルコキシチタニウムクロリドエステル交換触媒中において、アルキル基もしくはアルコキシ基は炭素原子数１ないし８のものである。
【００２０】
式ＩＩＩの化合物の本発明の製造方法における他の好ましいパラメータ例えば、温度、溶媒および触媒は、例えば式Ｉの化合物の製造方法について記載されたとおりのものである。
【００２１】
式ＩＩＩの化合物はまた、エチレン性不飽和モノマーの早期重合を防止するための、非常に効果的な阻害剤でもある。
【００２２】
不完全なエステル交換が生じる、即ち、出発物質エステルＥ［ＣＯＯＴ］$_n$ からのアルキルエステル基のいくつかがまだ存在するところの本方法の生成物は、エチレン性不飽和モノマーの早期重合を防止する今なお有効な阻害剤である混合物であるともまた考えられる。
【００２３】
中間体物質、例えば式ＩＩの化合物、種々の低級アルキルエステル出発物質およびチタン酸塩触媒は総て商業品目である。
【実施例】
【００２４】
以下の実施例は説明の目的のためだけのものであり、いかなる方法によっても本発明の範囲を制限するものと解釈すべきではない。
【００２５】
【発明の実施の形態】
実施例１
ビス（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル）セバケート
攪拌機、窒素入口、温度計、凝縮器およびディーンスタークトラップ（Dean-Stark trap）を備えた３００ｍｌの３口フラスコに、１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジノ－４－オール３４．４５ｇ（０．２モル）、ジメチルセバケート２３．０ｇ（０．１モル）およびヘプタン１１０ｍｌを加えた。反応混合物を還流加熱してフラスコ中の内容物を乾燥させそしてわずかに濁った蒸留物をディーンスタークトラップから取り除いた。混合物を約７５℃まで冷却しそしてテトライソプロピルオルトチタネート０．５ｇおよびヘプタン１５ｍｌをフラスコ中に加えた。混合物を還流加熱しそして還流温度１００ないし１０５℃での加熱をメタノールをディーンスタークトラップ中に集めながら２４時間続けた。水（５ｍｌ）を加えそして全てのもしくはほとんどの水が取り除かれるまで

加熱を続けた。反応混合物をわずかに冷却し、ろ過しそしてヘプタンで洗浄した。放置してオレンジ色の結晶が形成されそしてそれをろ過し、そしてヘプタンで洗浄した。オレンジ色の結晶性生成物は９９ないし１０１℃において融解した。
液体クロマトグラフィー分析は、生成物は９７％の純度であることを示した。回収された収量は４６．８ｇ（８９．６％）であり、残渣の分析後に生成された総ての収量は９２．３％であった。
$C_{28}H_{50}N_2O_6$ の元素分析：
計算値： Ｃ：６５．８、Ｈ： ９．９、Ｎ：５．５
実験値： Ｃ：６６．１、Ｈ：１０．３、Ｎ：５．４

【００２６】

実施例２

ビス（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル）アジペート
実施例１の一般操作に従って、１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジノ－４－オール２０．８ｇ（０．１１９モル）、ジメチルアジペート１０．３ｇ（０．０６モル）およびヘプタン７０ｍｌを還流加熱し、そしてわずかに濁った蒸留物１５ｍｌをディーンスタークトラップから取り除いた。混合物を約７５℃まで冷却しそしてヘプタン１５ｍｌ中のテトライソプロピルオルトチタネート０．３ｇをフラスコ中に加えた。混合物を還流加熱しそして還流温度１００ないし１０５℃において７時間加熱を続けた。加熱を止めそして反応混合物を室温まで冷却した。他のヘプタン１５ｍｌ中のテトライソプロピルオルトチタネート０．３ｇをフラスコに加えた。混合物を還流加熱しそして還流温度１００ないし１０５℃での加熱を６時間続けた。水（２ｍｌ）およびトルエン５０ｍｌをその後反応混合物に加えそして水が取り除かれるまで加熱を続けた。反応混合物をその後ろ過しそしてトルエンで洗浄した。ろ過物を真空除去しそして残渣をヘプタンより再結晶させた。放置してオレンジ色の結晶を形成しそしてそれをろ過により集め、そしてヘプタンで洗浄した。結晶は１２１ないし１２２℃において融解した。
液体クロマトグラフィー分析は、結晶は９７．７％の純度であることを示した。回収された収量は２３．６ｇ（８５．１％）であり、残渣の分析後に生成された総ての収量は９１．２％であった。
$C_{24}H_{42}N_2O_6$ の元素分析：
計算値： Ｃ：６３．４．Ｈ：９．３、Ｎ：６．２
実験値： Ｃ：６３．６、Ｈ：９．６、Ｎ：６．１

【００２７】

実施例３

ビス（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル）セバケート
実施例２の操作に従って、１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジノ－４－オール３６．２ｇ（０．２１モル、５モル％過剰）、ジメチルセバケート２３．０ｇ（０．１モル）およびイソオクタン１１０ｍｌを反応させて融点１０１ないし１０３℃のオレンジ色の結晶を得た。
液体クロマトグラフィー分析は、結晶は９４．１％の純度であることを示した。回収された収量は４８．９ｇ（９０．０％）であり、また残渣の分析後に生成された総ての収量は９３．０％であった。

【００２８】

実施例４ないし１４

実施例１、２もしくは３の一般操作に従って、さらに操作を行い、モノ－およびビス－（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル）エステルを生成した。結果は以下の表に示される。

実施例*	エステル	溶媒	時間（時間）	温度（℃）	全収量%
4	セバケート	ヘプタン	11	100－102	91．7
5	セバケート	ヘキサン	14	70－ 71	低い収量（温度が低いため）
6	セバケート	イソオクタン	13．5	100－102	90．0
7	サクシネート	イソオクタン	11	100－106	91．1
8	ステアレート	ヘプタン	24	102－104	86．8
9	カプリレート	ヘプタン	24	101－103	＞95
10	カプロエート	ヘプタン	24	101－103	＞95
11	ベンゾエート	ヘプタン	24	101－103	＞95
12	オキサレート	ヘプタン	24	98－101	91．2
13	イソーフタレート	ヘプタン	24	98－104	93．5
14	テレーフタレート	ヘプタン	24	100－102	94．0

＊触媒がテトラブチルオルトチタネートである実施例８を除いて、これらの実験における各触媒は、テトライソプロピルオルトチタネートである。

【００２９】

実施例６ないし７および９ないし１２は実施例１の方法に従って行われた。実施例４ないし５および８は実施例２の方法に従って行われた。

実施例１３ないし１４は実施例３の方法に従って行われた。

【００３０】

実施例１６ないし２３

ビス－（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル）セバケート

実施例１、２もしくは３の手順を、他のテトラアルキルオルトチタネート触媒を用いて繰り返した場合、以下の表に示されるように表題化合物が優秀な収率で得られた。

Ｔｉ（ＯＲ）$_4$

実施例*	触媒 R	溶媒	時間 (時間)	全収量%
１６	エチル	ヘプタン	２４	９３．５
１７	プロピル	ヘプタン	２４	８７．２
１８	ブチル	ヘプタン	１３	８０．７
１９	エチル	ヘプタン	２４	８７．５
２０	イソープロピル	イソオクタン	１３	９３．０
２１	イソープロピル	ヘプタン	２４	９２．３
２２	２－エチルーヘキシル	ヘプタン	２４	８９．２
２３	＊＊	ヘプタン	２４	８９．１

＊全収量は、実験からのろ過物の液体クロマトグラフィー分析の後に決定した。
＊＊触媒は、トリイソプロポキシチタニウムクロリドである。

【００３１】

実施例２４

１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イルエチルセバケート

実施例１の操作に従って、当モル量の１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジノ－４－オールおよびジエチルセバケートをヘプタン中においてテトライソプロピルオルトチタネートの存在下で反応させた場合に、表題化合物が生成された。

【００３２】

実施例２５

１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イルメチルセバケート

ビス（１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル）セバケート

実施例１の操作に従う場合に、エステル交換が完了する前に、エステル交換反応を４時間後に止めた。反応混合物は両表題化合物のいくつかを含む材料の混合物を含有していた。混合物は個々の成分に分離され得る。１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イルメチルセバケート成分を単離しそして以下の元素分析に示されるように同定した

$C_{20}H_{36}NO_5$ の元素分析：

計算値：　Ｃ：６４．８、Ｈ：９．８、Ｎ：３．８

実験値：　Ｃ：６５．１、Ｈ：１０．２、Ｎ：３．８

【００３３】

実施例２６ないし３２

実施例２４の一般方法に従って、式ＩＩＩのエステルが生成された。

実施例	エステル
２６	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル エチルオキサレート
２７	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル エチルサクシネート
２８	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル エチルグルタレート
２９*	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル メチルアジペート
３０	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル メチルスベレート
３１	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル エチルフタレート
３２	１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イル メチルイソフタレート

$C_{16}H_{28}NO_5$ の元素分析* ：
計算値： Ｃ：６１．１、Ｈ：９．０、Ｎ：４．５
実験値： Ｃ：６１．１、Ｈ：９．２、Ｎ：４．５

【００３４】

実施例３３

１－オキシル－２，２，６，６－テトラメチルピペリジニ－４－イルエチルセバケート

実施例２４の手順に従い、テトラアルキルオルトチタネートエステル交換触媒を当量のトリイソプロポキシチタニウムクロリドエステル交換触媒と交換して実施例２４の操作を行った場合に、表題化合物が優秀な収量で作られた。

フロントページの続き

審査官　伊藤　幸司

(56)参考文献　特開昭６０－２３７０６５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２３７９７４（ＪＰ，Ａ）
CHEMICAL ABSTRACTS 104:19521 (1986)
BULLETIN DE LA SOCIETE CHIMIQUE DE FRANCE, 1980, No.3-4, pp.II-147-150

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C07D
CAPLUS(STN)
REGISTRY(STN)
CASREACT(STN)