(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3589785号
(P3589785)
(45)発行日　平成16年11月17日(2004.11.17)　(24)登録日　平成16年8月27日(2004.8.27)

(51)Int.Cl.[7]	F I
C07C 211/27	C07C 211/27
A01N 33/04	A01N 33/04
A61K 31/137	A61K 31/137
A61P 31/10	A61P 31/10

請求項の数 5　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-97612
(22)出願日　平成8年3月27日(1996.3.27)
(65)公開番号　特開平9-255634
(43)公開日　平成9年9月30日(1997.9.30)
審査請求日　平成13年1月26日(2001.1.26)

(73)特許権者　000113470
ポーラ化成工業株式会社
静岡県静岡市弥生町６番４８号
(74)代理人　110000084
特許業務法人アルガ特許事務所
(74)代理人　100068700
弁理士　有賀　三幸
(74)代理人　100077562
弁理士　高野　登志雄
(74)代理人　100096736
弁理士　中嶋　俊夫
(74)代理人　100101317
弁理士　的場　ひろみ
(74)代理人　100111028
弁理士　山本　博人

最終頁に続く

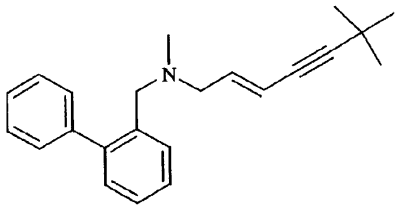
(54)【発明の名称】抗真菌剤

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

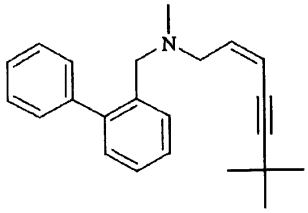
トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン（化合物１）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン（化合物２）、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－３－フェニルベンジルアミン（化合物３）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－３－フェニルベンジルアミン（化合物４）、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン（化合物５）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン（化合物６）又はＮ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－（ジフェニルメチル）メチルアミン（化合物７）であるベンジルアミン誘導体及び生理学的に許容されるそれらの塩。

【化１】



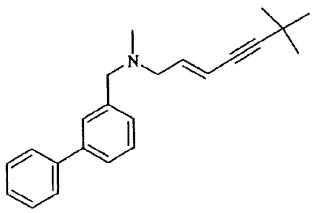
化合物１

【化２】



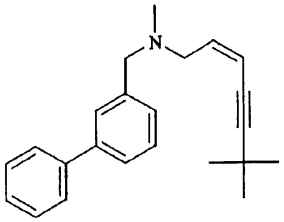
化合物２

【化３】



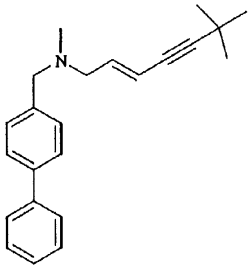
化合物３

【化４】



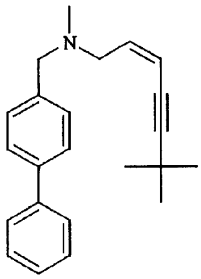
化合物４

【化５】



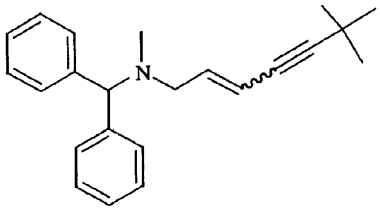
化合物５

【化６】



化合物６

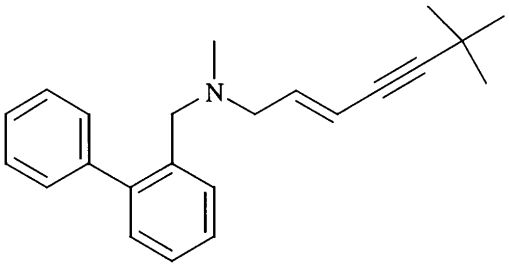
【化７】



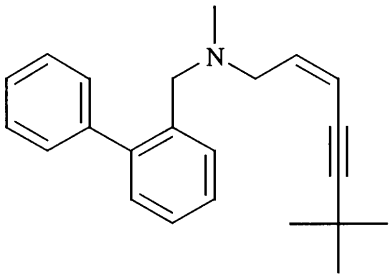
化合物７

【請求項２】
生理的に許容される塩が塩酸塩である請求項１記載の化合物。
【請求項３】
請求項１又は２記載の化合物からなる抗真菌剤。
【請求項４】
請求項１又は２記載の化合物の１種乃至は２種以上を含有する抗真菌剤組成物。
【請求項５】
医薬であることを特徴とする請求項４記載の抗真菌剤組成物。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、抗真菌剤として有用な新規ベンジルアミン誘導体に関する。
【０００２】
【従来の技術】
水虫に代表される表在性真菌症は、生活が西洋化して靴の着用時間が増加したのに相まって、未だに確実な治療法及び治療薬が見いだされていないこともあり、現代に於ける克服されていない疾病の一つに数えられている。その為、抗真菌作用について、多くの化合物がスクリーニングをかけられた。しかしながら、ｉｎ　ｖｉｔｒｏ或いは動物レベルに於いて活性が見いだされた物質でも、実際の臨床段階においてはドロップアウトするものが少なくなく、満足いく結果は今のところ得られたものは極めて少ない。即ち、新規の抗真菌作用を有する母核の発見が待たれていた。一方、後記一般式（Ｉ）に示される化合物は何れも新規化合物であり、この様な化合物が抗真菌作用を有するであろうことは、全く知られていなかった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は、この様な状況下為されたものであり、抗真菌作用を有する新規母核を見いだし、抗真菌作用を有する新規化合物を提供することを課題とする。
【０００４】
【課題を解決するための手段】
本発明者らは、この様な状況に鑑み、新規母核を見いだすべく鋭意合成・抗真菌スクリーニングを重ねた結果、特定のベンジルアミン誘導体化合物にその様な作用を見いだし、発

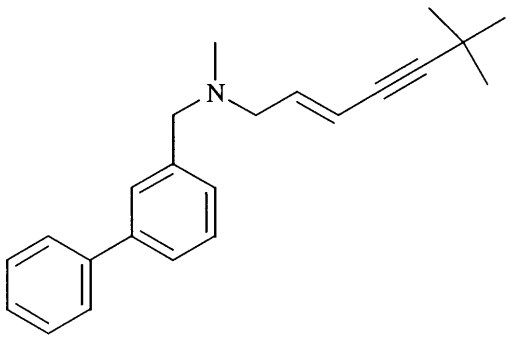
明を完成させるに至った。以下、本発明について詳細に説明する。
【０００６】
（１）本発明の化合物
本発明の化合物は、ベンジルアミン誘導体（以下、本発明化合物と記載することがある）及び生理的に許容されるこれらの塩である。生理的に許容される塩としては、例えば、塩酸塩、燐酸塩、硫酸塩、硝酸塩等の鉱酸塩、クエン酸塩、蓚酸塩、酒石酸塩等の有機酸塩等が例示できる。これらの内最も好ましいものは塩酸塩である。これらの塩は、本発明化合物を用いて常法に従って得ることが出来る。例えば、極性又は非極性溶媒中で本発明化合物と酸とを混合すればよい。本発明化合物は、安息香酸誘導体から導いた、Ｎ－メチルベンジルアミン誘導体に、対応するハロゲン化した脂肪族不飽和炭化水素を反応させればよい。かくして得られた本発明化合物は、例えば、シリカゲルカラムクロマトグラフィーや再結晶などの通常の精製手段で精製することが出来る。この様な本発明化合物は、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン（化合物１）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン（化合物２）、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－３－フェニルベンジルアミン（化合物３）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－３－フェニルベンジルアミン（化合物４）、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン（化合物５）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン（化合物６）又はＮ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－（ジフェニルメチル）メチルアミン（化合物７）である。
【０００８】
【化１１】



化合物１
【０００９】
【化１２】



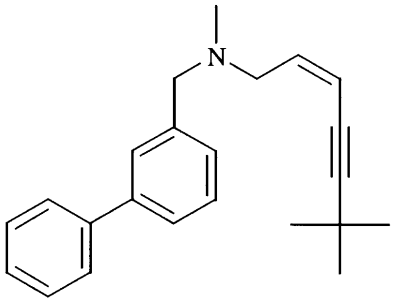
化合物２
【００１０】
【化１３】



化合物３

【００１１】

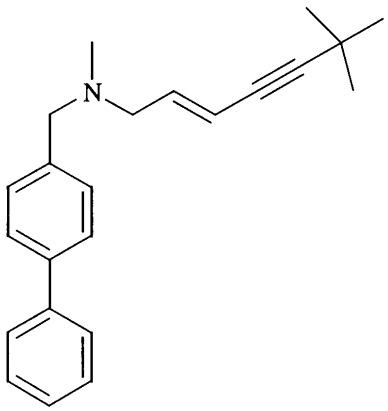
【化１４】



化合物４

【００１２】

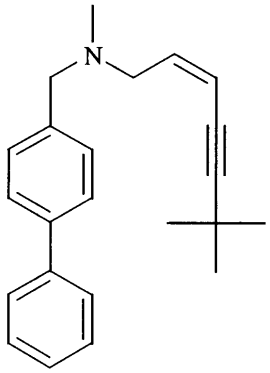
【化１５】



化合物５

【００１３】

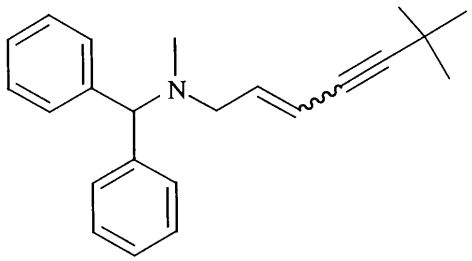
【化１６】



化合物６

【００１４】

【化１７】



化合物７

【００１５】

（２）本発明の組成物

本発明の組成物は、上記化合物を含有することを特徴とする。上記化合物は唯一種を含有せしめても良いし二種以上を混合して含有せしめても良い。組成物としては、抗真菌剤を含有していることが知られている組成物であれば、特段の限定を受けずに用いることができる。この様な組成物としては、例えば、皮膚外用剤や洗浄・消毒用の外用剤等の医薬組成物、靴下や下着などの衣服、ハブラシやボールペン等のプラスチック製品などが例示でき、この中では、医薬組成物、取り分け皮膚外用剤が最も好ましい。組成物中へ本発明の化合物を含有せしめる方法であるが、これらは従来の技術に従って行えばよい。例えば、医薬組成物であれば、他の成分とともに乳化或いは可溶化したり、粉体成分中に混ぜ込んで造粒等すればよい。又、衣服には、繊維を製造する段階で溶融混合し紡糸したり、衣服に含浸させたりすればよい。プラスチック製品には、溶融混合するのが好ましい。又、木材等に黴防止の意味で含浸する事も可能である。

【００１６】

本発明の組成物は、本発明化合物以外に、これらの組成物が通常含有する任意成分を含有することができる。かかる任意成分としては、医薬組成物においては、賦形剤、着色剤、矯味矯臭剤、結合剤、崩壊剤、被覆剤、安定剤、ｐＨ調節剤、糖衣剤、乳化・分散・可溶化剤等が挙げられ、中でも皮膚外用剤では、流動パラフィンやワセリン等の炭化水素類、ゲイロウやミツロウ等のエステル類、オリーブ油や牛脂等のトリグリセライド類、セタノールやオレイルアルコール等の高級アルコール類、ステアリン酸やオレイン酸等の脂肪酸類、プロピレングリコールやグリセリン等の多価アルコール類、非イオン界面活性剤、アニオン界面活性剤類、カチオン界面活性剤類、増粘剤等が例示できる。又、衣服やプラスチックでは、可塑剤、架橋剤、着色剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤等が例示できる。本発明の組成物に於ける本発明の化合物の含有量であるが、０．００１～２０重量％が好まし

く、０．０１～１５重量％がより好ましく、０．１～１０重量％が更に好ましい。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下に、発明の実施の形態について、例を挙げて詳細に説明するが、本発明がこれらの例のみに限定を受けないことは言うまでもない。

【００１８】

（例１）製造例

Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン２．５７ｇをＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（ＤＭＦ）１７ｍｌに溶解し、炭酸ナトリウム１．３９ｇを加えた。これを氷冷下攪拌しながら、１－ブロモ－６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル２．５ｇのＤＭＦ溶液を滴下し、室温に戻し１６時間反応させた。減圧濃縮した後、水とエーテルを加え液液抽出し、有機層を取った。硫酸マグネシウムで乾燥後溶媒を溜去した。シリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製し（溶出溶媒；ヘキサン：酢酸エチル＝１０：１）、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン（化合物１）を２．１５ｇ（収率５４．５％）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－２－フェニルベンジルアミン（化合物２）を０．７３ｇ（収率；１８．５％）得た。１Ｈ－ＮＭＲ（δｐｐｍ，重クロロホルムｄ１）を下記に示す。

（化合物１）１．２５（９Ｈ，Ｓ）、２．０８（３Ｈ，ｓ）、２．９２（２Ｈ，ｄｄ）、３．４０（２Ｈ，ｓ）、５．５５（１Ｈ，ｄｔ）、５．９３（１Ｈ，ｄｔ）、７．２０～７．４５（８Ｈ，ｍ）、７．５６（１Ｈ，ｄｄ）

（化合物２）１．２１（９Ｈ，ｓ）、２．１２（３Ｈ，ｓ）、３．１６（２Ｈ，ｄｄ）、３．４９（２Ｈ，ｓ）、５．５３（１Ｈ，ｄｔ）、５．７８（１Ｈ，ｄｔ）７．２～７．４８（８Ｈ，ｍ）、７．５８（１Ｈ，ｄｄ）

化合物１の２．１５ｇを酢酸エチル７ｍｌに溶かし、４Ｎ塩酸－酢酸エチル溶液を滴下した。ジエチルエーテル１６０ｍｌを加え析出した白色沈澱を濾取し、化合物１の塩酸塩を白色結晶として２．１５ｇ得た。（収率８９．７％）１Ｈ－ＮＭＲ（δｐｐｍ、溶媒：重ＤＭＳＯｄ６）スペクトルは次に示す。融点１７４～１７５．５℃。

１．２５（９Ｈ．ｓ）、２．３９（３Ｈ，ｄ）、３．２～３．３５（１Ｈ，ｍ）、３．４５～３．６（１Ｈ，ｍ）、４．１６（１Ｈ，ｄｄ）４．３０（１Ｈ，ｄｄ）、５．６４（１Ｈ，ｄ）、５．９５（１Ｈ，ｄｔ）、７．２５（２Ｈ，ｍ）、７．３３（１Ｈ，ｄｄ）、７．４～７．６３（５Ｈ，ｍ）、８．２２（１Ｈ，ｄｄ）、１２．５５（１Ｈ，ｓ）

化合物２の化合物２の７３０ｇを同様に処理して化合物２の塩酸塩６１０ｍｇを得た。（収率７４．９％）融点１１２～１１６℃。１Ｈ－ＮＭＲ（δｐｐｍ、溶媒：重ＤＭＳＯｄ６）スペクトルは下記に示す。

１．１６（９Ｈ，ｓ）、２．３８（３Ｈ，ｄｄ）、３．４５～３．７３（２Ｈ，ｍ）、４．１９（１Ｈ，ｄｄ）、４．３５（１Ｈ，ｄｄ）、５．８３（１Ｈ，ｄ）、６．０６（１Ｈ，ｍ）、６．０６（１Ｈ，ｍ）、７．２４（２Ｈ，ｍ）、７．３４（１Ｈ，ｄｄ）、７．４～７．６（５Ｈ，ｍ）、８．２１（１Ｈ，ｄｄ）、１２．４７（１Ｈ，ｂｒ）

【００１９】

（例２）製造例

３－フェニルベンジルアミン３．９３ｇを例１と同様に処理して、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－３－フェニルベンジルアミン（化合物３）２．７３ｇ（収率４５％）とシス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－３－フェニルベンジルアミン（化合物４）０．７２ｇ（収率１１．９％）とを得た。１Ｈ－ＮＭＲスペクトル（δｐｐｍ、重クロロホルムｄ１）は次に示す。

（化合物３）１．２４（９Ｈ，ｓ）、２．２２（３Ｈ，ｓ）、３．０８（２Ｈ，ｄｄ）、３．５５（３Ｈ，ｓ）、５．６６（１Ｈ，ｄｔ）、６．１１（１Ｈ，ｄｔ）、７．２５～７．６８（９Ｈ，ｍ）

（化合物４）１．２４（９Ｈ，ｓ）、２．２６（３Ｈ，ｓ）、３．３１（２Ｈ，ｄｄ）、３．５９（３Ｈ，ｓ）、５．６３（１Ｈ，ｄｔ）、５．９７（１Ｈ，ｄｔ）、７．２６～７．６７（９Ｈ，ｍ）

これら化合物３及び４をそれぞれ２．７０ｇ、０．７２ｇを同様に処理して、それぞれの塩酸塩を２．７７ｇ（９２％）、０．６ｇ（収率７４．７％）得た。融点は、化合物３の塩酸塩が１８３～１８５℃、化合物４の塩酸塩が１３３．５～１３５℃であった。１Ｈ－ＮＭＲ（δｐｐｍ、溶媒：重ＤＭＳＯｄ６）スペクトルは下記に示す。

（化合物３の塩酸塩）１．２５（９Ｈ，ｓ）、２．６７（３Ｈ，ｄ）、３．５～３．６５（１Ｈ，ｍ）、３．７～３．８５（１Ｈ，ｍ）、４．０９（１Ｈ，ｄｄ）、４．３（１Ｈ，ｄｄ）、５．８６（１Ｈ，ｄ）、６．３０（１Ｈ，ｄｔ）、７．３～７．８（８Ｈ，ｍ）、７．８５（１Ｈ，ｂｓ）、１３．０１（１Ｈ，ｂｒ）

（化合物４の塩酸塩）１．１９（９Ｈ，ｓ）、２．６８（３Ｈ，ｄ）、３．７～４．０（２Ｈ，ｍ）、４．０７～４．２３（１Ｈ，ｍ）、４．２８～４．４５（１Ｈ，ｍ）、５．９９（１Ｈ，ｄ）、６．２２～６．４（１Ｈ，ｍ）、７．３５～７．７８（８Ｈ，ｍ）、７．８１（１Ｈ，ｂｓ）、１２．９９（１Ｈ，ｂｒ）

【００２０】

（例３）製造例

Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン０．７５ｇを同様に処理して、トランス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン（化合物５）、シス－Ｎ－（６，６－ジメチル－２－ヘプテン－４－イニル）－Ｎ－メチル－４－フェニルベンジルアミン（化合物６）をそれぞれ０．５２ｇ（収率４５％）、０．１２ｇ（収率１０．４％）得た。１Ｈ－ＮＭＲスペクトル（δｐｐｍ、重クロロホルムｄ１）は次に示す。

（化合物５）１．２４（９Ｈ，ｓ）、２．２２（３Ｈ，ｓ）、３．０８（２Ｈ，ｄｄ）、３．５３（３Ｈ，ｓ）、５．６７（１Ｈ，ｄ）、６．１１（１Ｈ，ｄｔ）、７．２５～７．６７（９Ｈ，ｍ）

（化合物６）１．２５（９Ｈ，ｓ）、２．２６（３Ｈ，ｓ）、３．３１（２Ｈ，ｄｄ）、３．５８（２Ｈ，ｓ）、５．６４（１Ｈ，ｄｔ）、５．９８（１Ｈ，ｄｔ）、７．３～７．６４（９Ｈ，ｍ）

化合物５の０．５２ｇから同様に塩酸塩０．５２ｇ（収率８９．７％）を作成した。融点は１９６．５～１９８℃であった。１Ｈ－ＮＭＲ（δｐｐｍ、溶媒：重ＤＭＳＯｄ６）スペクトルは下記に示す。

（化合物５の塩酸塩）１．２５（９Ｈ，ｓ）、２．６７（３Ｈ，ｄ）、３．４５～３．６５（１Ｈ，ｍ）、３．６５～３．８５（１Ｈ，ｍ）、４．０２～４．１５（１Ｈ，ｍ）、４．２２～４．３５（１Ｈ，ｍ）、５．８７（１Ｈ，ｄｔ）、６．３０（１Ｈ，ｄｔ）、７．３５～７．５５（３Ｈ，ｍ）、７．５７～７．６４（２Ｈ，ｍ）、７．７２（４Ｈ，ｂｓ）、１２．９６（１Ｈ，ｂｒ）

【００２１】

（例４）製造例

Ｎ－ジフェニルメチル－Ｎ－メチルアミン２．０ｇを同様に処理して、２．９０ｇの化合物７を得た。これを同様に処理し塩酸塩を白色結晶として２．１０ｇ得た。（収率６１．５％）融点は２２２～２２４℃であった。１Ｈ－ＮＭＲスペクトル（δｐｐｍ、重ＤＭＳＯｄ６）は次に示す。

（化合物７の塩酸塩）１．２６（９Ｈ，ｓ）、２．６８（３Ｈ，ｄ）、３．６４（１Ｈ，ｍ）、３．８６（１Ｈ，ｍ）、４．８５（１Ｈ，ｄ）、５．７１（１Ｈ，ｄ）、６．１０（１Ｈ，ｄｔ）、７．２８～７．５（６Ｈ，ｍ）、７．８７（４Ｈ，ｍ）、１３．２１（１Ｈ，ｂｒ）

（例５）組成物の例

下記に示す処方に従ってポリスチレンとの組成物を作成した。即ち、ポリスチレン小球と本発明の化合物である、化合物１とを混合し、溶融成形し歯ブラシの柄を作成した。

ポリスチレン小球　９９重量部
化合物１の塩酸塩　１重量部

【００２２】
（例６）組成物の例
下記に示す処方に従ってポリスチレンとの組成物を作成した。即ち、ポリスチレン小球と本発明の化合物である、化合物２とを混合し、溶融成形し歯ブラシの柄を作成した。
ポリスチレン小球　９０重量部
化合物２の塩酸塩　１０重量部

【００２３】
（例７）組成物の例
下記に示す処方に従ってポリスチレンとの組成物を作成した。即ち、ポリスチレン小球と本発明の化合物である、化合物３とを混合し、溶融成形しボールペンの軸を作成した。
ポリスチレン小球　９９．９重量部
化合物３の塩酸塩　０．１重量部

【００２４】
（例８）組成物の例
下記に示す処方に従ってポリスチレンとの組成物を作成した。即ち、ポリスチレン小球と本発明の化合物である、化合物４とを混合し、溶融成形しボールペンの軸を作成した。
ポリスチレン小球　９９重量部
化合物４の塩酸塩　１重量部

【００２５】
（例９）組成物の例
下記に示す処方に従って水虫治療用の軟膏を作成した。即ち、処方成分をニーダーに秤込み混練りして軟膏を得た。
ワセリン　９９重量部
化合物１の塩酸塩　１重量部

【００２６】
（例１０）組成物の例
下記に示す処方に従って水虫治療用の軟膏を作成した。即ち、処方成分をニーダーに秤込み混練りして軟膏を得た。
吸水軟膏　９９重量部
化合物２　１重量部

【００２７】
（例１１）組成物の例
下記に示す処方成分を攪拌可溶化して液剤を得た。
エタノール　９２重量部
メタクリル酸アルキルエステルコポリマー　２重量部
化合物３　１重量部
プロピレングリコール　５重量部

【００２８】
（例１２）組成物の例
下記に示す処方成分を攪拌可溶化して液剤を得た。
エタノール　９２重量部
メタクリル酸アルキルエステルコポリマー　２重量部
化合物４の塩酸塩　１重量部
プロピレングリコール　５重量部

【００２９】
（例１３）組成物の例
下記に示す処方成分を攪拌可溶化して液剤を得た。
エタノール　９２重量部

メタクリル酸アルキルエステルコポリマー　２重量部
化合物５の塩酸塩　１重量部
プロピレングリコール　５重量部

【００３０】

（例１４）組成物の例

下記に示す処方成分を攪拌可溶化して液剤を得た。

エタノール　９２重量部
メタクリル酸アルキルエステルコポリマー　２重量部
化合物６の塩酸塩　１重量部
プロピレングリコール　５重量部

【００３１】

（例１５）組成物の例

下記に示す処方成分を攪拌可溶化して液剤を得た。

エタノール　９２重量部
メタクリル酸アルキルエステルコポリマー　２重量部
化合物７の塩酸塩　１重量部
プロピレングリコール　５重量部

【００３２】

【実施例】

実施例１

抗菌性試験（生育阻止濃度の測定）

トリコ

フィトンに対する本発明の化合物の抗真菌作用を求めた。即ち、トリコフィトン・メンタグロファイテス（Ｔ．ｍｅｎｔａｇｒｏｐｈｙｔｅｓ　ＴＩＭＭ１１８９）を予めサブロー寒天培地の斜面に２７℃で２週間培養して分生子を充分つくらせる。これをツィーン８０を０．０５重量／容量％含有する滅菌生理食塩水で白金耳で擦りながら洗浄し分生子を浮遊させる。これを二枚重ねのガーゼで濾過し分生子のみを生理食塩水に浮遊する形で取り出した。分生子の濃度を１０^{5}個／ｍｌになるように調整し試験菌菌液とした。一方、化合物１～６の塩酸塩を４ｍｇとり、ジメチルスルホキサイド１ｍｌを加え原液とし、これを順次エタノールで２倍希釈し希釈薬剤液を調整した。組織培養用９６穴マイクロプレートの各ウェルにサブロー・デキストロース培地１７５μｌ、薬剤溶液５μｌ、試験菌菌液２０μｌを加え、良く混和した後、２７℃で１週間培養し目視にて完全に発育を阻止する最小濃度を探し、最小生育阻止濃度とした。結果は、表１に示す。この表より本発明の化合物が優れた抗真菌作用を有していることが判る。

【００３３】

【表１】

サンプル	最小生育阻止濃度（μｇ／ｍｌ）
化合物１	１２．５
化合物２	１００
化合物３	１２．５
化合物４	１２．５
化合物５	１２．５
化合物７	１００

【００３４】

【発明の効果】

本発明によれば、抗真菌剤に好適な新規化合物が提供できる。

フロントページの続き

(72)発明者　湯浅　雅之
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　河津　幸雄
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　鈴木　利光
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　横溝　優一
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　馬島　敏郎
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　伊藤　隆男
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　中島　琢自
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内
(72)発明者　野沢　暁
神奈川県横浜市戸塚区柏尾町５６０　ポーラ化成工業株式会社　戸塚研究所内

審査官　吉住　和之

(56)参考文献　特開昭５６－３２４４０（ＪＰ，Ａ）
特開平４－３１２５７９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
CA(STN)
REGISTRY(STN)