(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5442004号
(P5442004)

(45)発行日　平成26年3月12日(2014.3.12)　(24)登録日　平成25年12月27日(2013.12.27)

(51)Int.Cl.		F I		
C09B 69/02	(2006.01)	C09B	69/02	CSP
C09B 67/32	(2006.01)	C09B	67/32	A
C09B 11/12	(2006.01)	C09B	11/12	
C09B 67/44	(2006.01)	C09B	67/44	A
C09B 11/00	(2006.01)	C09B	11/00	G

請求項の数 2　(全 32 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号	特願2011-510363 (P2011-510363)
(86)(22)出願日	平成22年4月22日 (2010.4.22)
(86)国際出願番号	PCT/JP2010/057160
(87)国際公開番号	WO2010/123071
(87)国際公開日	平成22年10月28日 (2010.10.28)
審査請求日	平成24年2月22日 (2012.2.22)
(31)優先権主張番号	特願2009-105778 (P2009-105778)
(32)優先日	平成21年4月24日 (2009.4.24)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願2009-116586 (P2009-116586)
(32)優先日	平成21年5月13日 (2009.5.13)
(33)優先権主張国	日本国(JP)
(31)優先権主張番号	特願2009-134051 (P2009-134051)
(32)優先日	平成21年6月3日 (2009.6.3)
(33)優先権主張国	日本国(JP)

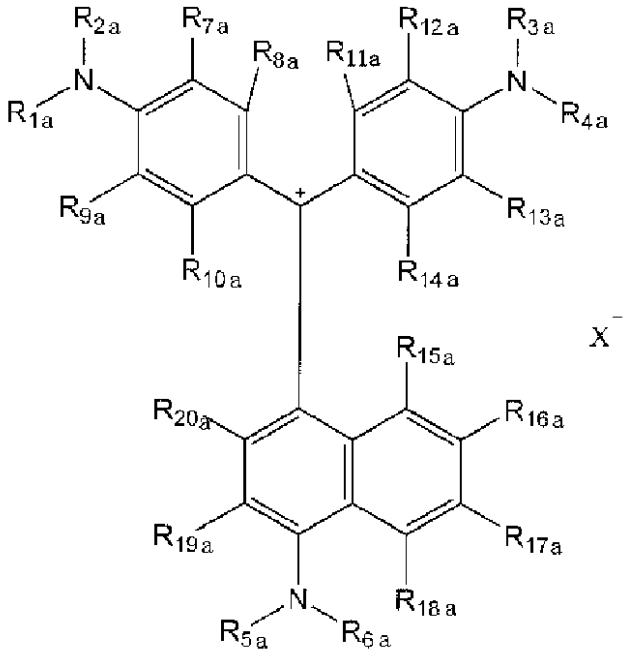
(73)特許権者　000004086
日本化薬株式会社
東京都千代田区富士見１丁目１１番２号
(74)代理人　100146318
弁理士　岩瀬　吉和
(74)代理人　100114188
弁理士　小野　誠
(74)代理人　100119253
弁理士　金山　賢教
(74)代理人　100124855
弁理士　坪倉　道明
(74)代理人　100129713
弁理士　重森　一輝
(74)代理人　230105223
弁護士　城山　康文

最終頁に続く

(54)【発明の名称】新規なトリアリールメタン化合物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
一般式（２）で表されるトリアリールメタン化合物。

【化１７】



(2)

(式（２）においてＲ１ａ～Ｒ６ａは、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、フェニル基またはベンジル基を表し、Ｒ７ａ～Ｒ２０ａは、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、ハロゲン原子を表す。Ｘ⁻はトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンである。)

【請求項２】

請求項１に記載のトリアリールメタン化合物及び水性媒体を含有する水性染料組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は新規なトリアリールメタン化合物に関する。

【背景技術】

【０００２】

トリアリールメタン系染料は非常に鮮明で発色性が高い事が特徴であり、バイオレット、ブルーあるいはグリーン色の色材として各種塗料、水性インキ、油性インキ、インクジェット用インキ、カラーフィルター用インキなど幅広い用途で使用されている。一般に色材に要求される特性はそれぞれ用途によって異なるものの色相が鮮明で、高発色性を有し、着色物が光、熱などに対し堅牢である事がどのような用途においても多く要求される。トリアリールメタン系染料としては構造中に４級窒素等のカチオン基を有するカチオン性染料と、カチオン性染料構造にスルホン基等のアニオン基を導入し、アニオン性としたアニオン染料とが知られているが、いずれも発色性が優れる反面、耐光性、耐熱性、耐湿熱性、耐水性等の堅牢性が劣るという欠点がある。

【０００３】

このため、トリアリールメタン系染料の鮮明性及び発色性を有し、且つ高堅牢な染料が要望されているが、これらの性能を兼ね備えた染料は見出されていない。特許文献１にはカチオン性トリアリールメタン化合物と塩素イオンやアリールスルホン酸イオンとの塩化合物が記載されているが、本発明者らの検討の結果、この特許文献に記載されているトリアリールメタン化合物は耐光性、耐熱性、耐水性が不十分であった。また特許文献２にはフッ素化アルキルスルホニル対イオンを有するトリアリールメタン系カチオン染料につい

ての記載はあるが、具体的な化合物の例示は無く、また耐光性、耐熱性、耐湿熱性、耐水性などの堅牢性に関する記載もなされていない。また、カチオン性トリフェニルメタン化合物と塩素イオンやシュウ酸イオンとの塩化合物が市販されているが、本発明者らの検討の結果、これら既知のトリフェニルメタン化合物は耐光性、耐熱性、耐湿熱性、耐水性が不十分であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００８－３０４７６６号

【特許文献２】特開平８－２５３７０５号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は前記のごとく、トリアリールメタン系染料の鮮明性及び発色性を有し、且つ耐光性、耐熱性、耐湿熱性、耐水性などの堅牢性に優れる新規なトリアリールメタン化合物ならびに該化合物を用いた油性または水性染料組成物を提供する事を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

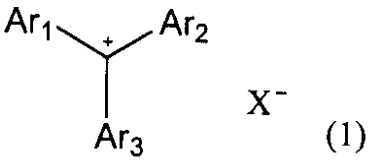
本発明者らは前述したような課題を解決すべく、鋭意研究を行った結果、カチオン性のトリアリールメタンと特定のアニオンとの塩化合物がトリアリールメタン系染料の鮮明性及び発色性を維持し、かつ従来に比べ飛躍的に耐光性、耐熱性、耐湿熱性、耐水性が向上する事を見出し、本発明を完成させるに至った。

【０００７】

即ち、本発明は、

（１）一般式（１）で表されるトリアリールメタン化合物、

【化１】

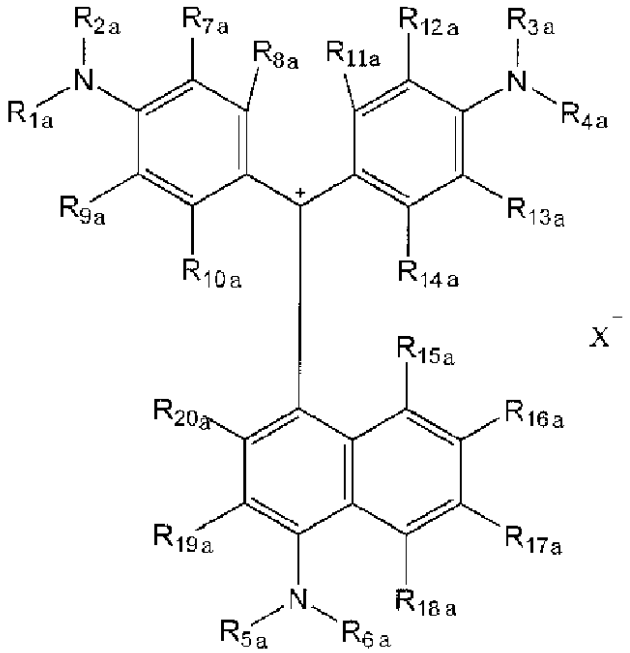


(1)

（式（１）においてＡｒ$_1$、Ａｒ$_2$およびＡｒ$_3$はそれぞれ独立に炭素原子で中心炭素原子に結合している芳香族残基を表し、Ｘ$^-$はビストリフルオロメタンスルホニルイミドアニオンまたはトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンを表す。）

（２）一般式（２）で表される事を特徴とする（１）に記載のトリアリールメタン化合物、

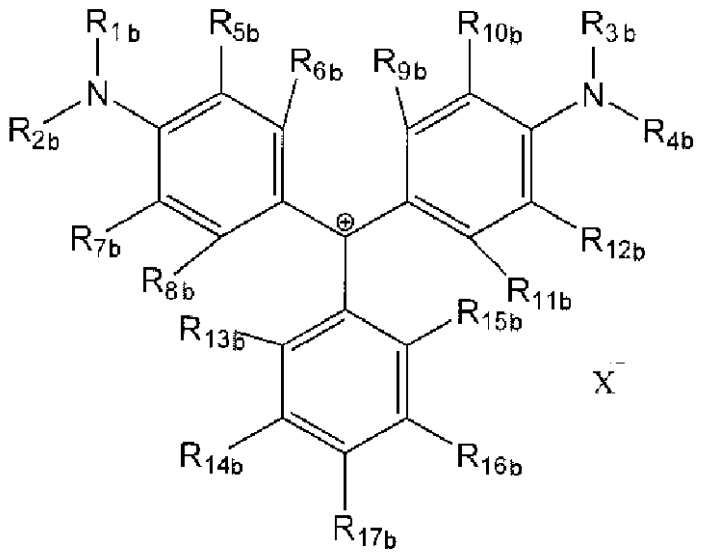
【化２】



(2)

(式（２）においてＲ１ａ～Ｒ６ａは、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、フェニル基またはベンジル基を表し、Ｒ７ａ～Ｒ２０ａは、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、ハロゲン原子を表す。Ｘ－は上記式（１）と同義である。)、
（３）Ｘ－がトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンである事を特徴とする（２）に記載のトリアリールメタン化合物、
（４）一般式（３）で表される事を特徴とする（１）に記載のトリアリールメタン化合物、

【化３】



(3)

(式（３）においてR_{1b}～R_{4b}は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、フェニル基またはベンジル基を表し、R_{5b}～R_{16b}は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基またはハロゲン原子を表し、R_{17b}は水素原子、炭素数１～６のアルキル基、ハロゲン原子またはアミノ基を表し、X^-は上記式（１）と同義である。）、
（５）X^-がトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンである事を特徴とする（４）に記載のトリアリールメタン化合物、
（６）（１）乃至（５）のいずれか一つに記載のトリアリールメタン化合物及び油溶性有機溶媒を含有する油性染料組成物、
（７）（１）乃至（５）のいずれか一つに記載のトリアリールメタン化合物及び水性媒体を含有する水性染料組成物、
に関する。

【発明の効果】

【０００８】

本発明のトリアリールメタン化合物は、上記の通り鮮明性および発色性に優れ、油性または水性染料組成物を形成して染料着色体に加工すると、従来品よりも堅牢性に優れた特性を示すものである。すなわち、本発明のトリアリールメタン化合物は染料着色体に利用でき、カラーフィルター用インキやインクジェット用インキ等の幅広い用途に応用できる。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

本発明のトリアリールメタン化合物は、前記式（１）で表される。

【００１０】

式（１）において、Ar_1、Ar_2及びAr_3はそれぞれ独立に炭素原子で中心炭素原子に結合している芳香族残基を表す。

【００１１】

式（１）の、Ar_1、Ar_2及びAr_3における芳香族残基としては、例えばフェニル基、ナフチル基、アンスリル基、フェナンスリル基、ピレニル基、ベンゾピレニル基などの芳香族炭化水素残基；ピリジル基、ピラジル基、ピリミジル基、キノリル基、イソキノリル基、ピロリル基、インドレニル基、イミダゾリル基、カルバゾリル基、チエニル基、フリル基などの芳香族複素環残基、等が挙げられ、特にフェニル基、またはナフチル基が好ましい。

【００１２】

式（１）の、Ar_1、Ar_2及びAr_3においてフェニル基、またはナフチル基は置換基を有しても良く、該置換基としては特に制限はないが、脂肪族炭化水素残基、芳香族残基、シアノ基、イソシアノ基、チオシアナト基、イソチオシアナト基、ニトロ基、アシル基、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、置換もしくは非置換アミノ基、アルコキシル基、アルコキシアルキル基、置換基を有してもよい芳香族オキシ基、カルボキシル基、カルバモイル基、アルデヒド基、アルコキシカルボニル基、芳香族オキシカルボニル基等が挙げられる。

【００１３】

式（１）中のX^-は、ビストリフルオロメタンスルホニルイミドアニオンまたはトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンを表し、中でもトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンが好ましい。

【００１４】

本発明のトリアリールメタン化合物としては耐熱性、耐湿熱性及び耐水性などの堅牢性に優れる点で前記式（２）の化合物が好ましい。式（２）においてR_{1a}～R_{6a}は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、フェニル基またはベンジル基を表し、R_{7a}～R_{20a}は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、ハロゲン原子を表す。また、式（２）においてX^-はビストリフルオロメタンスルホニルイミドア

ニオンまたはトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンを表し、特にトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンが好ましい。

【００１５】

式（２）のR_{1a}～R_{6a}において、炭素数１～６のアルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、１－エチルプロピル基、１－メチルプロピル基、１，２－ジメチルプロピル基等のアルキル基が挙げられる。これらのアルキル基は置換基を有しても良く、該置換基としては特に制限は無いが、置換基を有する炭素数１～６のアルキル基としては、例えば、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基、２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、ブトキシエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、フェニルメチル基等が挙げられる。

【００１６】

式（２）のR_{1a}～R_{6a}においてフェニル基、またはベンジル基は置換基を有していても良く、該置換基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、ｔ－ブチル基、ペンチル基等の（炭素数１～５）アルキル基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等のハロゲン原子、スルホン酸基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基、ｔ－ブトキシ基、ヘキシルオキシ基等の（炭素数１～６）アルコキシ基；ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基等のヒドロキシ（炭素数１～５）アルキル基；メトキシエチル基、エトキシエチル基、エトキシプロピル基、ブトキシエチル基等の（炭素数１～５）アルコキシ（炭素数１～５）アルキル基；２－ヒドロキシエトキシ基等のヒドロキシ（炭素数１～５）アルコキシ基；２－メトキシエトキシ基、２－エトキシエトキシ基等の（炭素数１～５）アルコキシ（炭素数１～５）アルコキシ基；２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基等が挙げられる。

【００１７】

式（２）のR_{1a}～R_{6a}において、水素原子、無置換の炭素数１～６のアルキル基、無置換のフェニル基、または無置換のベンジル基が好ましい。

【００１８】

式（２）のR_{7a}～R_{20a}としては水素原子、ハロゲン原子、または炭素数１～６の無置換アルキル基が挙げられる。

【００１９】

式（２）のR_{7a}～R_{20a}において、炭素数１～６のアルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、等のアルキル基が挙げられる。これらのアルキル基は置換基を有して良く、該置換基としては特に制限は無いが、置換基を有する炭素数１～６のアルキル基としては、例えば、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基、２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、ブトキシエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基等が挙げられる。

【００２０】

式（２）のR_{7a}～R_{20a}においてハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素等が挙げられる。

【００２１】

また、本発明のトリアリールメタン化合物としては耐熱性、耐湿熱性及び耐水性などの堅牢性に優れる点で前記式（３）の化合物も好ましい。式（３）においてR_{1b}～R_{4b}は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基、フェニル基またはベンジル基を表し、R_{5b}～R_{16b}は、それぞれ独立に水素原子、炭素数１～６のアルキル基またはハロゲン原子を表し、R_{17b}は水素原子、炭素数１～６のアルキル基、ハロゲン原子またはアミノ基を表す。また、式（３）においてX^-はビストリフルオロメタンスルホニルイミドアニオンまたはトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンを表し、特

にトリストリフルオロメタンスルホニルメチドアニオンが好ましい。

【００２２】

式（３）のR_{1b}～R_{4b}において、炭素数１～６のアルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、１－エチルプロピル基、１－メチルプロピル基、１，２－ジメチルプロピル基等のアルキル基が挙げられる。これらのアルキル基は置換基を有しても良く、該置換基としては特に制限は無いが、置換基を有する炭素数１～６のアルキル基としては、例えば、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基、２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、ブトキシエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ファニルメチル基等が挙げられる。

【００２３】

式（３）のR_{1b}～R_{4b}においてフェニル基、またはベンジル基は置換基を有していても良く、該置換基としては特に制限は無いが、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、ｔ－ブチル基、ペンチル基等の（Ｃ１～Ｃ５）アルキル基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等のハロゲン原子、スルホン酸基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基、ｔ－ブトキシ基、ヘキシルオキシ基等の（Ｃ１～Ｃ６）アルコキシ基；ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基等のヒドロキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルキル基；メトキシエチル基、エトキシエチル基、エトキシプロピル基、ブトキシエチル基等の（Ｃ１～Ｃ５）アルコキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルキル基；２－ヒドロキシエトキシ基等のヒドロキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルコキシ基；２－メトキシエトキシ基、２－エトキシエトキシ基（Ｃ１～Ｃ５）等のアルコキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルコキシ基；２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基等が挙げられる。

【００２４】

式（３）のR_{1b}～R_{4b}としては、水素原子、無置換の炭素数１～６のアルキル基、無置換のフェニル基、または無置換のベンジル基が好ましい。

【００２５】

式（３）のR_{5b}～R_{17b}において、炭素数１～６のアルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、イソブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、ヘキシル基、シクロヘキシル基、等のアルキル基が挙げられる。これらのアルキル基は置換基を有していても良く、該置換基としては特に制限は無いが、置換基を有する炭素数１～６のアルキル基としては、例えば、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基、２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、ブトキシエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基等が挙げられる。

【００２６】

式（３）のR_{5b}～R_{17b}においてハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素等が挙げられる。

【００２７】

式（３）のR_{17b}におけるアミノ基は置換基を有していても良く、該置換基としては、炭素数１～６のアルキル基、フェニル基またはベンジル基が挙げられるが、これらはさらに置換基を有しても良く、該置換基としては特に制限は無いが、置換基を有する炭素数１～６のアルキル基としては、例えばヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基、２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、ブトキシエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基等が挙げられる。フェニル基またはベンジル基の場合は、置換基として、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、ｔ－ブチル基、ペンチル基等の（Ｃ１～Ｃ５）アルキル基、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等のハロゲン原子、スルホン酸基、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基、ｔ－ブトキシ基、ヘキシルオキシ基等の（Ｃ１～Ｃ６）アルコキシ基；ヒドロキシエチル基

、ヒドロキシプロピル基等のヒドロキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルキル基；メトキシエチル基、エトキシエチル基、エトキシプロピル基、ブトキシエチル基等の（Ｃ１～Ｃ５）アルコキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルキル基；２－ヒドロキシエトキシ基等のヒドロキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルコキシ基；２－メトキシエトキシ基、２－エトキシエトキシ基（Ｃ１～Ｃ５）等のアルコキシ（Ｃ１～Ｃ５）アルコキシ基；２－スルホエチル基、カルボキシエチル基、シアノエチル基等が挙げられる。

【００２８】

式（３）のR_{5b}～R_{16b}としては、水素原子、塩素原子、または炭素数１～６の無置換のアルキル基が好ましく、R_{17b}は水素原子またはアミノ基が好ましい。

【００２９】

本発明のトリアリールメタン化合物は、例えば、株式会社技報堂発行の細田豊著「理論製造染料化学」（７８１～７８７頁）に記載された公知の合成法で得られるが、X^-が塩素アニオンである市販品を購入し、対応する塩または酸を加えて塩交換する事により合成する事もできる。

【００３０】

本発明のトリアリールメタン化合物を塩交換により合成する場合は、X^-が塩素アニオンである化合物を反応溶媒（例えば、水、またはメタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルアミド（以下ＤＭＦと略記）、Ｎ－メチル－２－ピロリドン（以下ＮＭＰと略記）等の水溶性極性溶媒が挙げられ、これらの溶媒は単独、または混合してもよい。）に溶解し、対応する塩または酸を０．５～３等量程度加え、所定温度（例えば０～１００℃）で攪拌し、容易に合成でき、析出した結晶をろ取する事により得られる。

【００３１】

式（２）で示されるトリアリールメタン化合物の具体例を以下の表１に、式（３）で示されるトリアリールメタン化合物の具体例を以下の表２にそれぞれ示すが、本発明はこれらに限定されない。

【表１】

化合物No.	一般式（２）中の置換基R																			X
	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a	14a	15a	16a	17a	18a	19a	20a	
1a	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
2a	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
3a	Me	Me	Me	Me	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
4a	Me	Me	Me	Me	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
5a	Me	Me	Me	Me	Ph	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
6a	Me	Me	Me	Me	Ph	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
7a	Me	Me	Me	Me	Me	Bz	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
8a	Me	Me	Me	Me	Me	Bz	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
9a	Et	Et	Et	Et	Et	Et	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
10a	Et	Et	Et	Et	Et	Et	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
11a	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	Me	H	H	H	Me	H	H	H	H	H	H	α
12a	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	Me	H	H	H	Me	H	H	H	H	H	H	β
13a	Me	Me	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
14a	Me	Me	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
15a	Me	Me	Me	Me	Me	Me	H	H	H	CF3	H	H	H	CF3	H	H	H	H	H	H	α
16a	Me	Me	Me	Me	Me	Me	H	H	H	CF3	H	H	H	CF3	H	H	H	H	H	H	β
17a	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	Cl	H	H	H	Cl	H	H	H	H	H	H	α
18a	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	Cl	H	H	H	Cl	H	H	H	H	H	H	β
19a	Me	Me	Me	Me	Me	Me	H	H	H	Br	H	H	H	Br	H	H	H	H	H	H	α
20a	Me	Me	Me	Me	Me	Me	H	H	H	Br	H	H	H	Br	H	H	H	H	H	H	β
21a	Me	Me	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
22a	Me	Me	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
23a	Me	Me	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
24a	Me	Me	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
25a	Me	Me	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α

26a	Me	Me	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
27a	Me	Me	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
28a	Me	Me	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
29a	Me	Me	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
30a	Me	Me	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
31a	Me	Me	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
32a	Me	Me	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
33a	Et	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
34a	Et	Et	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
35a	Et	Et	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
36a	Et	Et	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
37a	Et	Et	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
38a	Et	Et	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
39a	Et	Et	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
40a	Et	Et	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
41a	Et	Et	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
42a	Et	Et	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
43a	Et	Et	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
44a	Et	Et	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
45a	H	i-Pr	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
46a	H	i-Pr	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
47a	H	i-Pr	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
48a	H	i-Pr	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
49a	H	i-Pr	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
50a	H	i-Pr	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β

51a	H	i-Pr	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
52a	H	i-Pr	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
53a	H	i-Pr	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
54a	H	i-Pr	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
55a	H	i-Pr	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
56a	H	i-Pr	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
57a	H	CyHex	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
58a	H	CyHex	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
59a	H	CyHex	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
60a	H	CyHex	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
61a	H	CyHex	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
62a	H	CyHex	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
63a	H	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
64a	H	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
65a	H	CyHex	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
66a	H	CyHex	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
67a	H	CyHex	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
68a	H	CyHex	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
69a	H		Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
70a	H		Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
71a	H		n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
72a	H		n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
73a	H		Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
74a	H		Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
75a	H		Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α

76a	H		Et	CyHex	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
77a	H		Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
78a	H		Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
79a	H		n-Bu	sec-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
80a	H		n-Bu	sec-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
81a	H		Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
82a	H		Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
83a	H		n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
84a	H		n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
85a	H		Et	i-Pr	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
86a	H		Et	i-Pr	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
87a	H		Et	CyHex	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
88a	H		Et	CyHex	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
89a	H		Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
90a	H		Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β

91a	H		n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
92a	H		n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
93a	H		Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
94a	H		Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
95a	H		n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
96a	H		n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
97a	H		Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
98a	H		Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
99a	H		Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
100a	H		Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
101a	H		Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
102a	H		Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
103a	H		n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
104a	H		n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

【表２】

化合物 No.	一般式(3)中の置換基R															X
	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	13b	14b	15b	16b	17b	
1b	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
2b	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
3b	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H	α
4b	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	Cl	H	H	H	H	β
5b	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
6b	Me	Me	Me	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
7b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
8b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
9b	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	α
10b	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	β
11b	H	H	H	H	Me	H	H	H	H	Me	H	H	H	Me	H	H	NH2	α
12b	H	H	H	H	Me	H	H	H	H	Me	H	H	H	Me	H	H	NH2	β
13b	H	H	H	H	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	NH2	α
14b	H	H	H	H	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	NH2	β
15b	Et	H	Et	H	Me	H	H	H	H	Me	H	H	Cl	H	H	H	H	α
16b	Et	H	Et	H	Me	H	H	H	H	Me	H	H	Cl	H	H	H	H	β
17b	Me	Me	Me	Me	H	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
18b	Me	Me	Me	Me	H	Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
19b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
20b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
21b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
22b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
23b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
24b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
25b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
26b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β

27b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
28b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
29b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
30b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
31b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
32b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
33b		Me		Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
34b		Me		Me	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
35b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	α
36b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Me)2	β
37b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
38b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
39b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
40b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
41b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
42b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
43b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
44b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
45b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
46b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
47b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
48b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β

49b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	α
50b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Et)2	β
51b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
52b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
53b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
54b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
55b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
56b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
57b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
58b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
59b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
60b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
61b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
62b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
63b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
64b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
65b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	α
66b					H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(n-Bu)2	β
67b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	α
68b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	β
69b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	α
70b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	β
71b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	α
72b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	β

73b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	α
74b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	β
75b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	α
76b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	β
77b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	α
78b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Ph)2	β
79b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
80b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
81b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
82b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
83b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
84b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
85b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
86b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
87b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
88b	Et	sec-Bu	Et	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
89b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
90b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	sec-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
91b					H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	α
92b					H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2CN)2	β
93b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α
94b	Et	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
95b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α
96b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
97b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α
98b	Et	i-Pr	Et	i-Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
99b	Et	CyHex	Et	CyHex	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α

100b	Et	CyHex	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
101b	Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α
102b	Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
103b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α
104b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
105b				H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	α
106b				H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(CH2CH2OH)2	β
107b	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
108b	Et	Et	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β
109b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
110b	n-Bu	n-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β
111b	Et	i-Pr	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
112b	Et	i-Pr	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β
113b	Et	CyHex	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
114b	Et	CyHex	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β
115b	Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
116b	Et	sec-Bu	Et	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β
117b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
118b	n-Bu	sec-Bu	n-Bu	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β
119b				H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	α
120b				H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	N(Bn)2	β

表１及び表２中、置換基Ｒについて、Ｍｅはメチル基を、Ｅｔはエチル基を、Ｐｈはフェニル基を、Ｂｚはベンジル基を、CF_3はトリフロロメチル基を、ｎ－Ｂｕはノルマルブチル基を、ｓｅｃ－Ｂｕはセカンダリーブチル基を、ｉ－Ｐｒはイソプロピル基を、ＣｙＨｅｘはシクロヘキシル基をそれぞれ表す。また、X^-がαの場合はトリストリフルオ

ロメタンスルホニルメチドアニオンを、βの場合はビストリフルオロメタンスルホニルイミドアニオンをそれぞれ表す。

【００３２】

本発明のトリアリールメタン化合物は、油性染料組成物、または水性染料組成物として各種塗料、水性インキ、油性インキ、インクジェット用インキ、カラーフィルター用インキ等の着色組成物に用いられる。油性染料組成物および水性染料組成物は、例えば普通紙、コート紙、プラスチックフィルム、プラスチック基板などの被着色材料に用いられる。また、本発明の染料組成物を被着色材料に付与する方法としては、オフセット印刷、凸版印刷、フレキソ印刷、インクジェット印刷などの各種印刷方法あるいはスピンコーター、ロールコーター等による塗工方法が挙げられる。

【００３３】

本発明の油性または水性染料組成物は、本発明のトリアリールメタン化合物及び、油性染料組成物の場合は油溶性有機溶媒を、水性染料の場合は水性媒体を含有する。本発明の油性または水性染料組成物においては、本発明のトリアリールメタン化合物を０．２～４０重量％含有させるのが好ましく、さらには０．５～２０重量％含有させるのがより好ましい。また本発明の油性または水性染料組成物において、色相の調整などの目的で必要に応じて前記式（１）以外の色材を添加してもよい。添加できる色材としては、例えば酸性染料、反応性染料、直接性染料、カチオン染料、塩基性染料などの水溶性染料、分散染料、ソルベント染料等の油溶性染料、有機顔料、カーボンブラック等が挙げられ、溶媒に溶解した状態あるいは分散した状態で添加される。

【００３４】

本発明の水性染料組成物は、水性媒体に前記式（１）のトリアリールメタン化合物を分散させて調製する事ができる。水性媒体としては、水または水溶性有機溶媒が挙げられる。水溶性有機溶媒としては、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、イソブタノール、t-ブタノール、ペンタノール、ベンジルアルコールなどのアルコール類；エチレンエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、１，３－ペンタンジオール、１，５－ペンタンジオール等の多価アルコール類；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル等のグリコール誘導体；エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モルホリンなどのアミン類；２－ピロリドン、ＮＭＰ、１，３－ジメチル－イミダゾリジノン等が挙げられる。

【００３５】

本発明の油性染料組成物は、少なくとも１種以上の油溶性有機溶媒に前記式（１）のトリアリールメタン化合物を溶解または分散させて調整する事ができる。用いられる油溶性有機溶媒としては、例えば、エタノール、ペンタノール、オクタノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール、テトラフルオロプロパノールなどのアルコール類；エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールジアセテート、プロピレングリコールジアセテート等のグリコール誘導体；メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類；ブチルフェニルエーテル、ベンジルエーテル、ヘキシルエーテル等のエーテル類；酢酸エチル、酢酸ブチル、安息香酸エチル、安息香酸ブチル、ラウリン酸エチル、ラウリン酸ブチル等のエステル類；アセトニトリル、ＤＭＦ、ジメチルスルホキシド、スルホラン、ＮＭＰ、２－ピロリドンなどの極性有機溶媒等が挙げられる。これらの溶媒は単独で使用してもよいし、２種以上を混合して用いてもよい。

【００３６】
油性染料組成物に用いられる分散剤としては、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリル酸ナトリウム、ナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物、アルキルナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物、クレオソート油スルホン酸のホルマリン縮合物、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートのアンモニウム塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルサルフェートのアンモニウム、ポリオキシアルキルエーテル燐酸エステル塩等公知のアニオン界面活性剤、ビニルナフタレン誘導体、α、β－エチレン性不飽和カルボン酸の脂肪族アルコールエステル等、スチレン、スチレン誘導体、アクリル酸、アクリル酸誘導体、メタクリル酸、メタクリル酸誘導体、マレイン酸、マレイン酸誘導体、無水マレイン酸、無水マレイン酸誘導体、イタコン酸、イタコン酸誘導体、フマール酸、フマール酸誘導体等から選ばれた少なくとも２つ以上の単量体からなるブロック共重合体、或いはランダム共重合体、またはこれらの塩等の高分子分散剤等が挙げられ、これらの１種以上を分散する色素化合物に対して１０～１００重量％で使用するのが好ましい。またこれらの分散剤と併せて、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、エチレンオキサイドとプロピレンオキサイドの共重合物等の公知のノニオン系の界面活性剤やシリコーン系、アセチレン系の公知の消泡剤を必要に応じ、顔料分散時及び／または顔料分散化後に添加する事ができる。

【００３７】
顔料を微粒子に分散する方法としては、サンドミル（ビーズミル）、ロールミル、ボールミル、ペイントシェーカー、超音波分散機、マイクロフルイダイザー等を用いる方法が挙げられるが、これらの中でもサンドミル（ビーズミル）が好ましい。またサンドミル（ビーズミル）における顔料の粉砕においては、径の小さいビーズを使用する、ビーズの充填率を大きくする事等により粉砕効率を高めた条件で処理することが好ましく、更に粉砕処理後に濾過、遠心分離などで素粒子を除去することが好ましい。本発明の染料組成物にはその他の添加剤として表面調整剤、防腐剤、防黴剤、ｐＨ調整剤などを含んでも良い。表面調整剤としては、ポリシロキサン系あるいはポリジメチルシロキサン系の界面活性剤、防腐・防黴剤としてはデヒドロ酢酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム、ソジウムピリジンチオン－１－オキサイド、ジンクピリジンチオン－１－オキサイド、１，２－ベンズイソチアゾリン－３－オン、１－ベンズイソチアゾリン－３－オンのアミン塩等を、ｐＨ調整剤としては水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム等の水酸化アルカリ金属類、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、ジエチルエタノールアミン等の３級アミン類等が挙げられ、それぞれ必要に応じて添加する事ができる。

【００３８】
また、本発明の油性または水性染料組成物中には被着色体への色素の定着性を向上させる目的で、必要な範囲内で組成中の媒体と相溶性のあるポリアミド系、ポリウレタン系、ポリエステル系、エポキシ系又はポリアクリル系樹脂を含有させる事が好ましい。また定着性を向上させる目的で、必要な範囲内でエチレン性不飽和基を有するモノマー、オリゴマーや重合開始剤などを含有させてもよい。本発明の油性または水性染料組成物は上記各成分を溶媒に溶解あるいは分散及び混合する事によって調製することができる。

【実施例】

【００３９】
以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例に限定されるものでは無い。尚、実施例中、「部」は特定しない限り「重量部」を表す。実施例にて得られた各種化合物の分解温度は、ＴＧ／ＤＴＡにより測定した。また、耐湿熱性や耐水性等の評価は染料着色体の色度（Ｌ値、ａ値、ｂ値）を下記の色度測定装置により測定し評価した。測定機器名は以下の通りである。
１．ＴＧ／ＤＴＡ（示唆熱重量同時測定）：
セイコーインスツル（株）製商品名ＴＧ／ＤＴＡ２２０

２．色度測定装置：（株）島津製作所製ＵＶ－３１５０

【００４０】

実施例１（表１における化合物Ｎｏ．１ａの合成）

下記式（１００）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ７（東京化成工業社製、分解温度：２１７℃）２部を水１５０部に溶解し、攪拌しながら、アセトニトリル３０部にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２．１部を溶解させた溶液を加えた。３時間攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）１．５部を得た。分解温度：２５６℃

【００４１】

実施例２（表１における化合物Ｎｏ．２ａの合成）

下記式（１００）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ７、２部を水１５０部に溶解し、攪拌しながら、水１０部にビストリフルオロメタンスルホニウムイミドのカリウム塩１．２部を溶解させた溶液を加えた。３時間攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）０．７部を得た。分解温度：２４０℃

【００４２】

実施例３

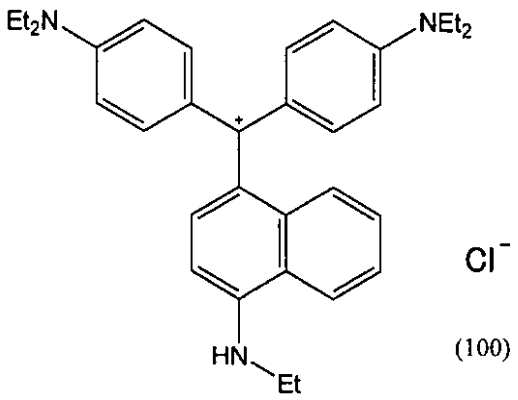
油性染料組成物及び染料着色体の調製

テトラフルオロプロパノール１０部に、前記実施例で得られた、化合物Ｎｏ．１ａ、化合物Ｎｏ．２ａ、０．５部をそれぞれ溶解し、油性染料組成物を調製した。得られた油性染料組成物をポリカーボネート基盤にスピンコートし、８０℃で３０分乾燥し、染料着色体を調製した。

【００４３】

なお、以下の表５及び表９における比較例１は、下記式（１００）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ７を使用し、同様に染料着色体を調製したものの試験結果を表す。

【化４】



(100)

【００４４】

耐湿熱性試験１

上記の方法で得られた染料着色体を、８５℃、８５％ＲＨの条件の恒温恒湿機中４０時間放置した。試験前後の染料着色体を分光光度計でＬ値、ａ値、ｂ値を、標準光としてＣ光源、２度視野角で測色し、下記式より色差を求めた。尚、色差が小さいほど、色相の変化が少ないため優れている事を示す。

色差＝［（試験前Ｌ値－試験後Ｌ値）^{2}＋（試験前ａ値－試験後ａ値）^{2}＋（試験前ｂ値－試験後ｂ値）^{2}］$^{1/2}$

耐湿熱試験における測色の測定値及び色差を以下の表３乃至表６に示す。

【００４５】

化合物Ｎｏ．１ａの測色結果を以下の表３に示す。

（表３）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８４．１５	－６．２３	－２４．４３
試験後	８４．９０	－６．３７	－２３．２６
試験前後差	－０．７５	０．１４	－１．１７

【００４６】
化合物Ｎｏ．２ａの測色結果を以下の表４に示す。
（表４）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８２．７１	－６．４５	－２７．０４
試験後	８３．３７	－７．３３	－２５．８４
試験前後差	－０．６６	０．８８	－１．２０

【００４７】
比較例１の測色結果を以下の表５に示す。
（表５）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	７９．６２	－５．１９	－３１．９５
試験後	８９．７０	－４．２９	－１１．６６
試験前後差	－１０．０８	－０．９０	－２０．２９

【００４８】
上記の表３乃至表５から化合物Ｎｏ．１ａ、化合物Ｎｏ．２ａ及び比較例１の色差を求めた結果を下表６に示す。
（表６）

	色　差
化合物Ｎｏ．１ａ	１．４
化合物Ｎｏ．２ａ	１．６
比較例１	２２．７

【００４９】
表６の結果から明らかなように、比較例１の染料着色体の試験前後の色差が２２．７と非常に大きな値を示すのに対し、本発明の染料着色体は色差１．４及び１．６と非常に小さな値を示し、耐湿熱性に極めて優れていることがわかる。

【００５０】
耐水性試験１
上記の方法で得られた染料着色体を、７０℃の温水中に５分間放置した。試験前後の染料着色体を分光光度計でＬ値、ａ値、ｂ値を、標準光としてＣ光源、２度視野角で測色し、下記式より色差を求めた。尚、色差が小さいほど、色相の変化が少ないため優れていることを示す。色差＝［（試験前Ｌ値－試験後Ｌ値）^{2}＋（試験前ａ値－試験後ａ値）^{2}＋（試験前ｂ値－試験後ｂ値）^{2}］$^{1/2}$
耐水性試験における測色の測定値及び色差を以下の表７乃至表１０に示す。

【００５１】
化合物Ｎｏ．１ａの測色結果を以下の表７に示す。
（表７）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８４．１５	－６．２３	－２４．４３
試験後	８４．９６	－６．１２	－２２．６０
試験前後差	－０．８１	－０．１１	－１．８３

【００５２】
化合物Ｎｏ．２ａの測色結果を以下の表８に示す。
（表８）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８２．７１	－６．４５	－２７．０４

試験後	８６．４３	－６．０８	－２０．６７
試験前後差	－３．７２	－０．３７	－６．３７

【００５３】

比較例１の測色結果を以下の表９に示す。

（表９）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	７９．６２	－５．１９	－３１．９５
試験後	９９．２６	－０．５８	－１．５３
試験前後差	－１９．６４	－４．６１	－３０．４２

【００５４】

上記の表７乃至表９から化合物Ｎｏ．１ａ、化合物Ｎｏ．２ａ及び比較例１の色差を求めた結果を以下の表１０に示す。

（表１０）

	色　差
化合物Ｎｏ．１ａ	２．０
化合物Ｎｏ．２ａ	７．４
比較例１	３６．７

【００５５】

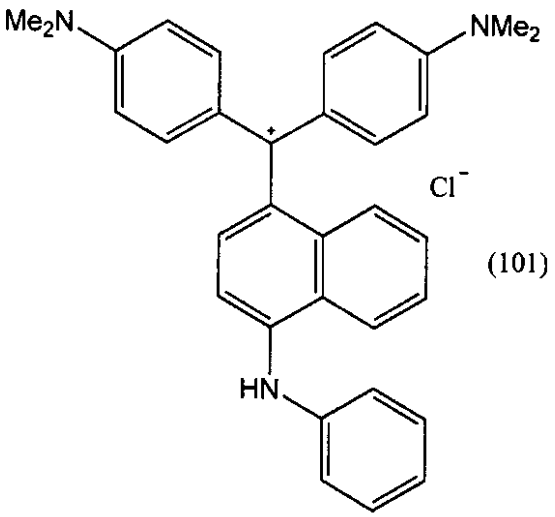
表１０の結果から明らかなように、比較例１の染料着色体の試験前後の色差が３６．７と非常に大きな値を示すのに対し、本発明の染料着色体は色差２．０及び７．４と非常に小さな値を示し、耐水性にきわめて優れている事がわかる。

【００５６】

実施例４（表１における化合物Ｎｏ．５ａの合成）

下記式（１０１）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ２６（東京化成工業社製、分解温度：２２３℃）２部をＤＭＦ２０部に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ２０部にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２．５部を溶解させた溶液を加えた。２時間攪拌した後、液ろ過し、得られたろ液に水を加えた。析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、紫色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）１．１部を得た。分解温度：２６７℃

【化５】



(101)

【００５７】

実施例５

油性染料組成物及び染料着色体の調製

テトラフルオロプロパノール１０部に、前記実施例４で得られた化合物Ｎｏ．５ａ、０．５部を溶解し、油性染料組成物を調製した。得られた油性染料組成物をポリカーボネート基盤にスピンコートし、８０℃で３０分乾燥し、染料着色体を調製した。

【００５８】

なお、以下の表１２における比較例２は、上記式（１０１）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ２６を使用し、同様に染料着色体を調製したものの評価結果を表す。

【００５９】

耐湿熱性試験２

試験方法は耐湿熱性試験１に同じ。測色の測定値及び色差を以下の表１１乃至１３に示す。

【００６０】

化合物Ｎｏ．５ａの測色結果を以下の表１１に示す。

（表１１）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８６．０８	－６．８７	－２１．１５
試験後	８６．２４	－６．８６	－２０．８４
試験前後差	－０．１６	－０．０１	－０．３１

【００６１】

比較例２の測色結果を以下の表１２に示す。

（表１２）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８５．５４	－９．１７	－２１．２５
試験後	８８．６０	８．４０	－１５．４２
試験前後差	－３．０６	－０．７７	－５．８３

【００６２】

上記の表１１及び表１２から化合物Ｎｏ．５ａ及び比較例の色差を求めた結果を以下の表１３に示す。

（表１３）

	色　差
化合物Ｎｏ．５ａ	０．３
比較例２	６．６

【００６３】

表１３の結果から明らかなように、比較例２の染料着色体の試験前後の色差が６．６と非常に大きな値を示すのに対し、本発明の染料着色体は色差０．３と非常に小さな値を示し、耐湿熱性にきわめて優れていることがわかる。

【００６４】

耐水性試験２

試験方法は耐水性試験１に同じ。測色の測定値及び色差を以下の表１４乃至表１６に示す。

【００６５】

化合物Ｎｏ．５ａの測色結果を以下の表１４に示す。

（表１４）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８６．６６	－６．７８	－２０．３４
試験後	８８．６２	－３．６４	－１１．８９
試験前後差	－１．９６	－３．１４	－８．４５

【００６６】

比較例２の測色結果を以下の表１５に示す。

（表１５）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値

試験前	８５．５７	－９．１７	－２１．２５
試験後	９４．５５	３．９２	－１．２８
試験前後差	－８．９８	－１３．０９	－１９．９７

【００６７】

上記の表１４及び表１５から化合物Ｎｏ．５ａ及び比較例２の色差を求めた結果を以下の表１６に示す。

（表１６）

	色　差
化合物Ｎｏ．５ａ	９．２
比較例２	２５．５

【００６８】

表１６の結果から明らかなように、比較例２の染料着色体の試験前後の色差が２５．５と非常に大きな値を示すのに対し、本発明の染料着色体は色差９．２と非常に小さな値を示し、耐水性にきわめて優れていることがわかる。

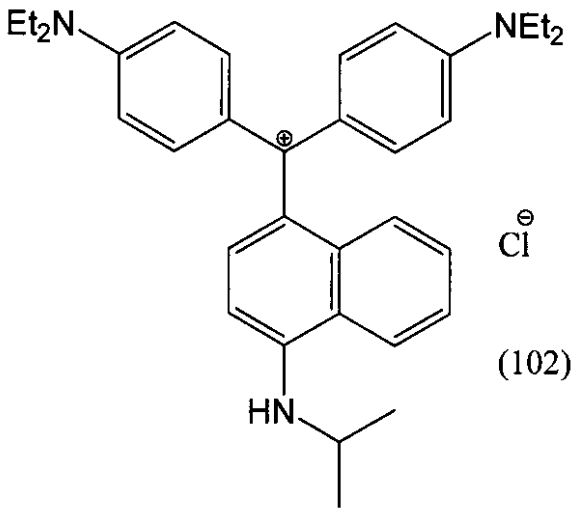
【００６９】

実施例６（表１における化合物Ｎｏ．４５ａの合成）

下記式（１０２）の染料２部を、水３０部とメタノール７５部の混合溶液に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ２部とメタノール１２部の混合溶液にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２．４８部を溶解させた溶液を加えた。３時間、６０℃で加熱撹拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）１．３部を得た。分解温度：２６２℃

【００７０】

【化６】



(102)

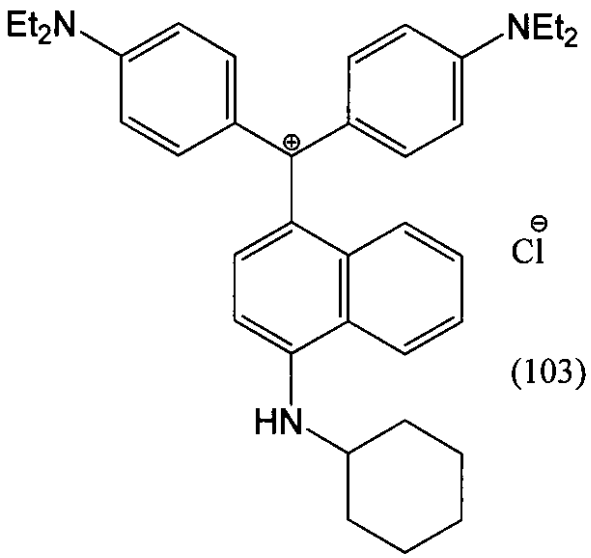
【００７１】

実施例７（表１における化合物Ｎｏ．５７ａの合成）

下記式（１０３）の染料２．５部を、水２部とメタノール３８部の混合溶液に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ２部とメタノール１２部の混合溶液にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２．８７部を溶解させた溶液を加えた。３時間、６０℃で加熱撹拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）２．８部を得た。分解温度：２６９℃

【００７２】

【化７】



(103)

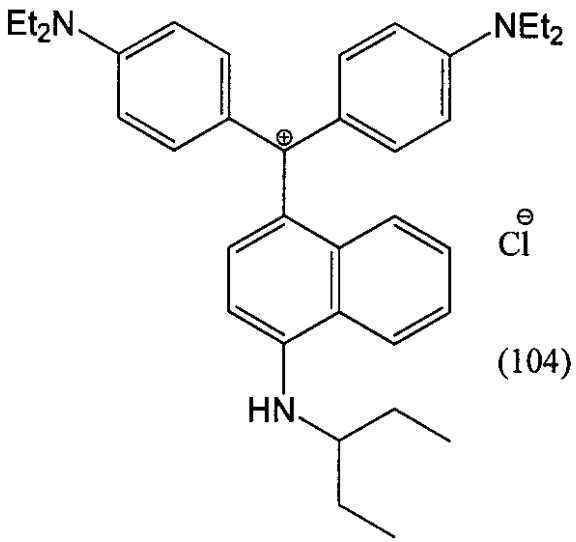
【００７３】

実施例８（表１における化合物Ｎｏ．６９ａの合成）

下記式（１０４）の染料３部を、水１０部とメタノール５３部の混合溶液に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ３部とメタノール２５部の混合溶液にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２．９４部を溶解させた溶液を加えた。３時間、６０℃で加熱撹拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）３．５部を得た。分解温度：２６７℃

【００７４】

【化８】



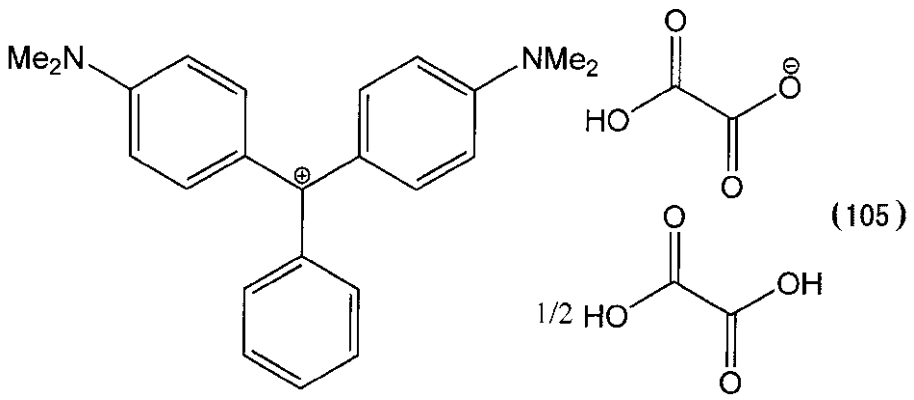
(104)

【００７５】

実施例９（表２における化合物Ｎｏ．１ｂの合成）

下記式（１０５）のマラカイトグリーンシュウ酸塩1部（分解温度：１７５℃）を水５０部に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ５部にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２部を溶解させた溶液を加えた。３時間攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、暗緑色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）０．５部を得た。分解温度：１９０℃

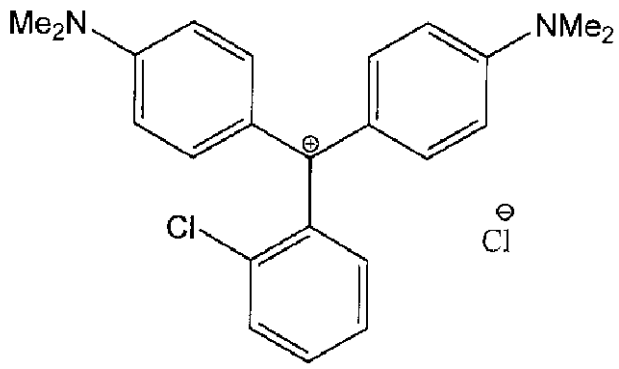
【００７６】
実施例１０（表２における化合物Ｎｏ．３ｂの合成）
下記式（１０６）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ１（分解温度：１９０℃）５部を水５００部に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ１０部にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２部を溶解させた溶液を加えた。３時間攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）０．７部を得た。分解温度：２３０℃
【００７７】
実施例１１（表２における化合物Ｎｏ．５ｂの合成）
下記式（１０７）のＢａｓｉｃＶｉｏｌｅｔ３（分解温度：２０５℃）５部を水５００部に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ１０部にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩１部を溶解させた溶液を加えた。３時間攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、紫色の結晶（本発明のトリアリールメタン化合物）１．２部を得た。分解温度：２４０℃
【００７８】
実施例１２
油性染料組成物及び染料着色体の調製
テトラフルオロプロパノール１０部に、それぞれ前記各実施例で得られた、化合物Ｎｏ．１ｂ、化合物Ｎｏ．３ｂ、化合物Ｎｏ．５ｂ、０．５部を溶解し、油性染料組成物を調製した。得られた油性染料組成物をポリカーボネート基盤にスピンコートし、８０℃で３０分乾燥し、染料着色体を調製した。
【００７９】
下記の表１７および表１８に記載の比較例３は、下記式（１０５）のマラカイトグリーンシュウ酸塩を、比較例４は、下記式（１０６）のＢａｓｉｃＢｌｕｅ１を、比較例５は下記式（１０７）のＢａｓｉｃＶｉｏｌｅｔ３をそれぞれ使用し、同様に染料着色体を調製した。
【化９】



(105)

【００８０】

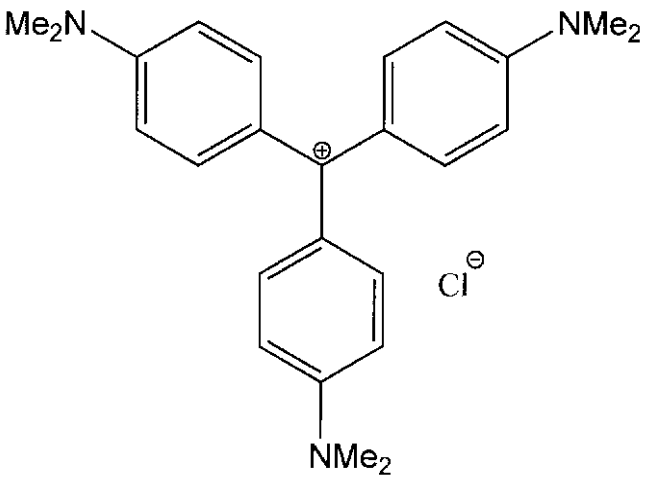
【化１０】



(106)

【００８１】

【化１１】



(107)

【００８２】

耐水性試験３

上記の方法で得られた染料着色体を、７０℃の温水中に３０秒間放置した。試験前後の染料着色体を分光光度計でＬ値、ａ値、ｂ値を、標準光としてＣ光源、２度視野角で測色し、下記式より色差を求めた。尚、色差が小さいほど、色相の変化が少ないため優れていることを示す。色差＝［（試験前Ｌ値－試験後Ｌ値）^{2}＋（試験前ａ値－試験後ａ値）^{2}＋（試験前ｂ値－試験後ｂ値）^{2}］$^{1/2}$

耐水性試験における測色の測定値および色差を以下の表１７乃至表２３に示す。

【００８３】

化合物Ｎｏ．１ｂの測色結果を以下の表１７に示す。

（表１７）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	９３．２５	－１０．９４	－６．３７
試験後	９３．５８	－８．７９	－５．６２
試験前後差	－０．３３	－２．１５	－０．７５

【００８４】

化合物Ｎｏ．３ｂの測色結果を以下の表１８に示す。

（表１８）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	９２．１２	－１１．７３	－１０．５３
試験後	９２．４４	－１０．１６	－９．３７

試験前後差	－０．３２	－１．５７	－１．１６

【００８５】
化合物Ｎｏ．５ｂの測色結果を以下の表１９に示す。
（表１９）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	７７．９７	１９．３３	－３２．２５
試験後	７９．５８	１６．６１	－２８．９５
試験前後差	－１．６１	２．７２	－３．３０

【００８６】
比較例３の測色結果を以下の表２０に示す。
（表２０）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	８９．７７	－１０．９４	－４．４９
試験後	１００．２２	－０．２１	－０．４１
試験前後差	－１０．４５	－１０．７３	－４．０８

【００８７】
比較例４の測色結果を以下の表２１に示す。
（表２１）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	９５．８３	－７．２７	－５．９３
試験後	１００．１６	－０．１３	－０．４８
試験前後差	－４．３３	－７．１４	－５．４５

【００８８】
比較例５の測色結果を以下の表２２に示す。
（表２２）

	Ｌ値	ａ値	ｂ値
試験前	７５．１４	１５．６２	－３７．０６
試験後	９９．６５	０．２１	－１．１３
試験前後差	－２４．５１	１５．４１	－３５．９３

【００８９】
上記の表１７乃至表２２から化合物Ｎｏ．１ｂ、Ｎｏ．３ｂ、Ｎｏ．５ｂ、比較例３、４及び５の色差を求めた結果を以下の表２３に示す。
（表２３）

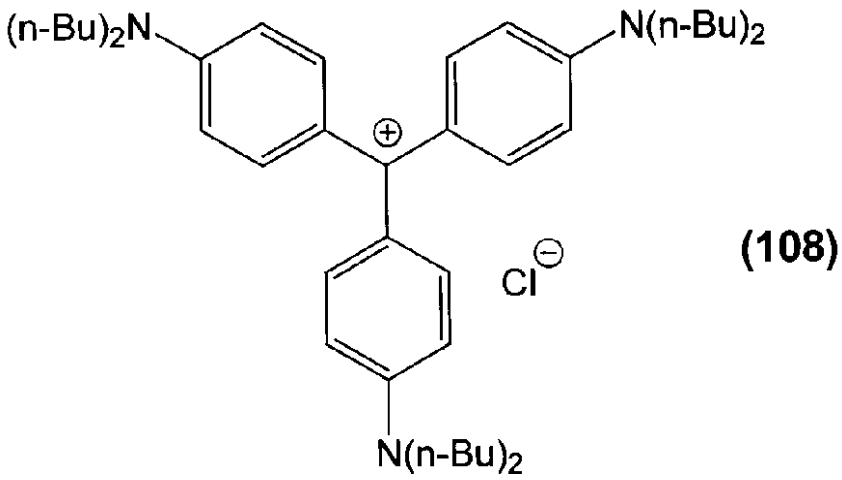
	色　差
化合物Ｎｏ．１ｂ	２．３
化合物Ｎｏ．３ｂ	２．０
化合物Ｎｏ．５ｂ	４．６
比較例３	１５．５
比較例４	１０．０
比較例５	４６．１

【００９０】
表２３の結果から明らかなように、比較例３の染料着色体の試験前後の色差が１５．５と大きな値を示すのに対し、カチオン部分が同一である本発明の化合物Ｎｏ．１ｂの染料着色体は色差２．３と小さな値を示し、耐水性にきわめて優れている事がわかる。また同様に比較例４及び５の染料着色体の試験前後の色差が１０．０、４６．１と大きな値を示すのに対し、本発明の化合物Ｎｏ．３ｂ及びＮｏ．５ｂの染料着色体の色差は２．０、４．６と非常に小さい値を示している。
【００９１】
実施例１３（表２における化合物Ｎｏ.５３ｂの合成）
下記式（１０８）の染料２．３１部を水２００部とメタノール１２０部の混合溶液に溶

解し、攪拌しながら、ＤＭＦ４．２部にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩２．３０部を溶解させた溶液を加えた。３時間攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（化合物Ｎｏ.５３ｂ）３．６４部を得た。分解温度：２３１℃

【００９２】

【化１２】



(108)

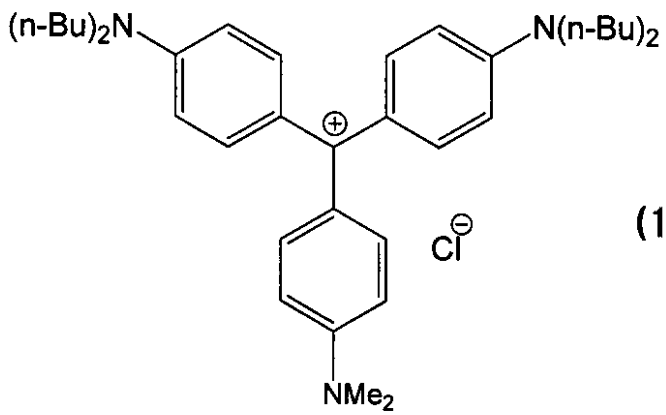
【００９３】

実施例１４（表２における化合物Ｎｏ．２１ｂの合成）

下記式（１０９）の染料３．１部を水１５０部とメタノール７２部の混合溶液に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ６．３部とメタノール１６部の混合溶液にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩３．５５部を溶解させた溶液を加えた。３時間、４０℃で加熱攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（化合物Ｎｏ．２１ｂ）１．６３部を得た。分解温度：２３４℃

【００９４】

【化１３】



(109)

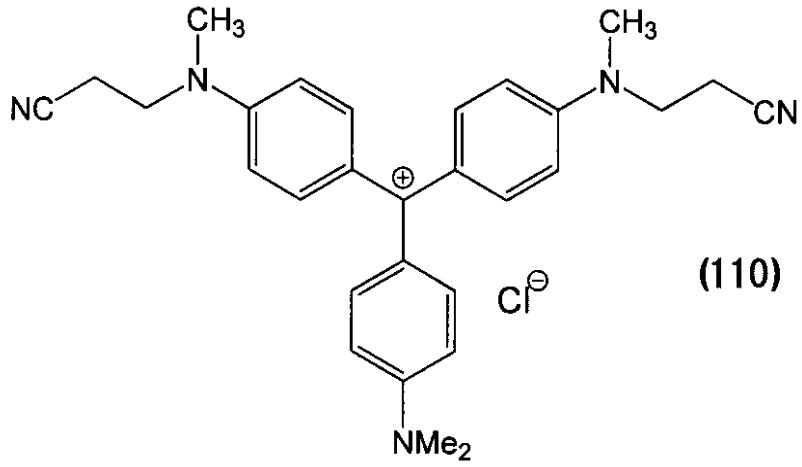
【００９５】

実施例１５（表２における化合物Ｎｏ．３３ｂの合成）

下記式（１１０）の染料１．０部を水１００部とメタノール４０部の混合溶液に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ３．２部とメタノール８部の混合溶液にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩１．３１部を溶解させた溶液を加えた。３時間、３０℃で加熱攪拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（化合物Ｎｏ．３３ｂ）０．９８部を得た。分解温度：２３２℃

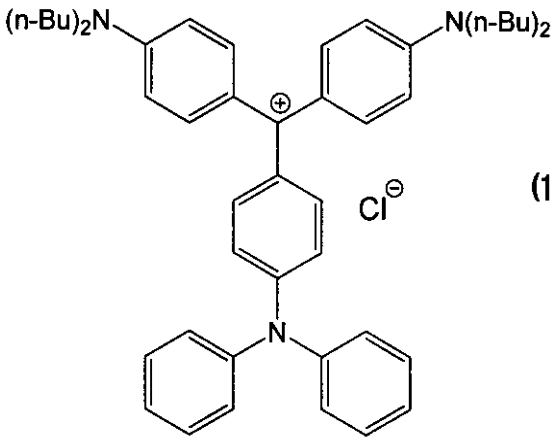
【００９６】

【化１４】



(110)

【００９７】
実施例１６（表２における化合物Ｎｏ．６９ｂの合成）
下記式（１１１）の染料１．０部を水１００部とメタノール４０部の混合溶液に溶解し、攪拌しながら、ＤＭＦ３．２部とメタノール８部の混合溶液にトリストリフルオロメタンスルホニウムメチドのセシウム塩０．６５部を溶解させた溶液を加えた。３時間、４０℃で加熱撹拌した後、析出した結晶をろ取、水洗、乾燥し、青色の結晶（化合物Ｎｏ．６９ｂ）０．７３部を得た。分解温度：２７７℃
【００９８】
【化１５】



(111)

【００９９】
以上のように本発明の前記式（１）で表されるトリアリールメタン化合物はその分解温度の比較から耐熱性に優れ、その染料着色体は耐湿熱性および耐水性に優れた特性を有するものであり、本発明のトリアリールメタン系染料はカラーフィルター用インキやインクジェット用インキ等、アプリケーションの幅が広がる等の産業的な価値が高い事が明らかとなった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		FI
C07C 317/04	*(2006.01)*	C07C 317/04
C07C 311/04	*(2006.01)*	C07C 311/04
C07C 211/58	*(2006.01)*	C07C 211/58
C07C 211/50	*(2006.01)*	C07C 211/50

(72)発明者 倉田 高明
東京都北区志茂３－３１－１２ 日本化薬株式会社 機能化学品研究所内
(72)発明者 石井 裕
東京都北区志茂３－３１－１２ 日本化薬株式会社 機能化学品研究所内
(72)発明者 赤谷 宜樹
東京都北区志茂３－３１－１２ 日本化薬株式会社 機能化学品研究所内
(72)発明者 寺西 諒
東京都北区志茂３－３１－１２ 日本化薬株式会社 機能化学品研究所内
(72)発明者 近藤 あさ子
東京都北区志茂３－３１－１２ 日本化薬株式会社 機能化学品研究所内
(72)発明者 新井 秀洋
東京都北区志茂３－３１－１２ 日本化薬株式会社 機能化学品研究所内

審査官 太田 千香子

(56)参考文献 特開平０８－２５３７０５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０-２５６５９８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０９Ｂ ６９／０２
Ｃ０９Ｂ １１／１２
Ｃ０９Ｂ ６７／３２
Ｃ０９Ｂ ６７／４４
ＣＡｐｌｕｓ（ＳＴＮ）
ＲＥＧＩＳＴＲＹ（ＳＴＮ）