

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】令和 2 年 11 月 5 日 (2020.11.5)

【公表番号】特表 2018-515628 (P2018-515628A)

【公表日】平成 30 年 6 月 14 日 (2018.6.14)

【年通号数】公開・登録公報 2018-022

【出願番号】特願 2017-537266 (P2017-537266)

【国際特許分類】

C 0 9 B 3/14 (2006.01)

G 0 1 N 21/64 (2006.01)

【F I】

C 0 9 B 3/14 C S P

G 0 1 N 21/64 F

【誤訳訂正書】

【提出日】令和 2 年 9 月 17 日 (2020.9.17)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 7 9

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 7 9】

「任意 ( o p t i o n a l )」または「必要に応じて ( o p t i o n a l l y )」とは、その後に記載される事象または状況が起こっても起こらなくてもよいこと、ならびにその記載が上記事象または状況が起こる場合およびそれが起こらない場合を含むことを意味する。例えば、「必要に応じて置換されたアルキル」とは、そのアルキル基が置換されていてもされていなくてもよいこと、ならびにその記載が、置換されたアルキル基および置換を有しないアルキル基の両方を含むことを意味する。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 9 1

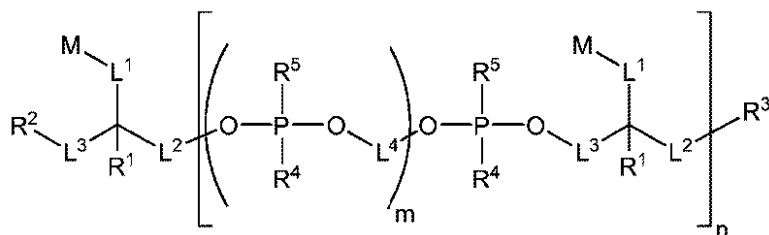
【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 9 1】

いくつかの他の実施形態において、上記化合物は、以下の構造 ( I ) :

【化 4】



(I)

またはその立体異性体、互変異性体もしくは塩を有し、ここで：

M は、各存在において、独立して、2 個もしくはこれより多くの炭素 - 炭素二重結合および少なくとも 1 の共役度を含む部分であり；

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>および L<sup>3</sup> は、各存在において、独立して、任意のアルキレン、アルケニレン

、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレン、ヘテロアルキニレンまたはヘテロ原子リンカーであり；

$L^4$ は、各存在において、独立して、アルキレン、アルケニレン、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレンまたはヘテロアルキニレンリンカーであり；

$R^1$ は、各存在において、独立して、H、アルキルまたはアルコキシであり；

$R^2$ および $R^3$ は、各々独立して、H、OH、SH、アルキル、アルコキシ、アルキルエーテル、 $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ 、Q、Qへの共有結合を含むリンカー、分析物分子への共有結合を含むリンカー、固体支持体への共有結合を含むリンカーまたは構造(I)のさらなる化合物への共有結合を含むリンカーであり、ここで： $R_a$ は、OまたはSであり； $R_b$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ または $SR_d$ であり； $R_c$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ 、 $SR_d$ 、アルキル、アルコキシ、アルキルエーテル、アルコシアルキルエーテル、ホスフェート、チオホスフェート、ホスホアルキル、チオホスホアルキル、ホスホアルキルエーテルまたはチオホスホアルキルエーテルであり；

$R^4$ は、各存在において、独立して、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ または $SR_d$ であり；

$R^5$ は、各存在において、独立して、オキソ、チオキソまたは非存在であり；

Qは、各存在において、独立して、分析物分子、固体支持体または相補的反応性基Qと共有結合を形成し得る反応性基を含む部分であり；

$R^d$ は、カチオンであり；

mは、各存在において、独立して、0またはこれより大きな整数であるが、ただしmのうちの少なくとも1個の存在は、3またはこれより大きな整数であり；そして

nは、1またはこれより大きな整数である。

#### 【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0093

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0093】

いくつかの実施形態において、 $L^1$ 、 $L^2$ および $L^3$ は、各存在において、独立して、任意のアルキレンまたはヘテロアルキレンリンカーである。

#### 【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0094

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0094】

構造(I)の化合物のいくつかの他の実施形態において；

Mは、各存在において、独立して、2個もしくはこれより多くの炭素-炭素二重結合および少なくとも1の共役度を含む部分であり；

$L^1$ 、 $L^2$ および $L^3$ は、各存在において、独立して、任意のアルキレンまたはヘテロアルキレンリンカーであり；

$L^4$ は、各存在において、独立して、長さが20原子までのアルキレン、アルケニレン、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレンまたはヘテロアルキニレンリンカーであり；

$R^1$ は、各存在において、独立して、H、アルキルまたはアルコキシであり；

$R^2$ および $R^3$ は、各々独立して、H、OH、 $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ 、Q、Qへの共有結合を含むリンカー、分析物分子への共有結合を含むリンカーまたは固体支持体への共有結合を含むリンカーであり、ここで： $R_a$ は、OまたはSであり； $R_b$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ または $SR_d$ であり； $R_c$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ 、 $SR_d$ 、ホスフェート、チオホスフェート、ホスホアルキル、チオホスホアルキル、ホスホアルキ

ルエーテルまたはチオホスホアルキルエーテルであり；

$R^4$ は、各存在において、独立して、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ または $SR_d$ であり

；

$R^5$ は、各存在において、独立して、オキソ、チオキソまたは非存在であり；

Qは、分析物分子または固体支持体と結合し得る部分であり；

$R_d$ は、カチオンであり；

mは、各存在において、独立して、0またはこれより大きな整数であるが、ただしmのうちの少なくとも1個の存在は、3またはこれより大きな整数であり；そして

nは、1またはこれより大きな整数である。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0225

【訂正方法】変更

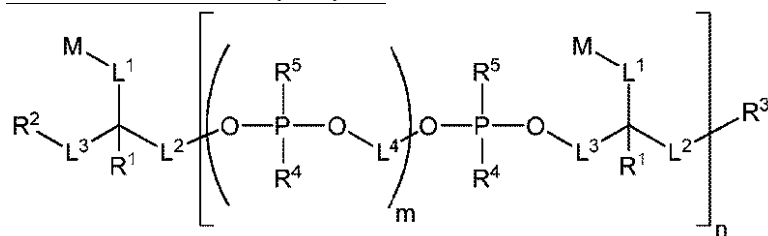
【訂正の内容】

【0225】

前述から、本発明の具体的実施形態が例証目的のために本明細書で記載されてきたものの、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、種々の改変がなされ得ることは認識される。よって、本発明は、添付の特許請求の範囲による場合を除いて限定されない。

本発明の好ましい態様は、下記の通りである。

〔1〕以下の構造（I）：



(I)

を有する化合物、またはその立体異性体、塩もしくは互変異性体であって、ここで：

Mは、各存在において、独立して、2個もしくはこれより多くの炭素-炭素二重結合および少なくとも1の共役度を含む部分であり；

$L^1$ 、 $L^2$ および $L^3$ は、各存在において、独立して、任意のアルキレン、アルケニレン、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレン、ヘテロアルキニレンまたはヘテロ原子リンカーであり；

$L^4$ は、各存在において、独立して、アルキレン、アルケニレン、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレンまたはヘテロアルキニレンリンカーであり；

$R^1$ は、各存在において、独立して、H、アルキルまたはアルコキシであり；

$R^2$ および $R^3$ は、各々独立して、H、OH、SH、アルキル、アルコキシ、アルキルエーテル、 $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ 、Q、Qへの共有結合を含むリンカー、分析物分子への共有結合を含むリンカー、固体支持体への共有結合を含むリンカーまたは構造（I）のさらなる化合物への共有結合を含むリンカーであり、ここで： $R_a$ は、OまたはSであり； $R_b$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ または $SR_d$ であり； $R_c$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ 、 $SR_d$ 、アルキル、アルコキシ、アルキルエーテル、アルコキシアルキルエーテル、ホスフェート、チオホスフェート、ホスホアルキル、チオホスホアルキル、ホスホアルキルエーテルまたはチオホスホアルキルエーテルであり；

$R^4$ は、各存在において、独立して、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR_d$ または $SR_d$ であり

；

$R^5$ は、各存在において、独立して、オキソ、チオキソまたは非存在であり；

Qは、各存在において、独立して、分析物分子、固体支持体または相補的反応性基Qとの共有結合を形成できる反応性基を含む部分であり；

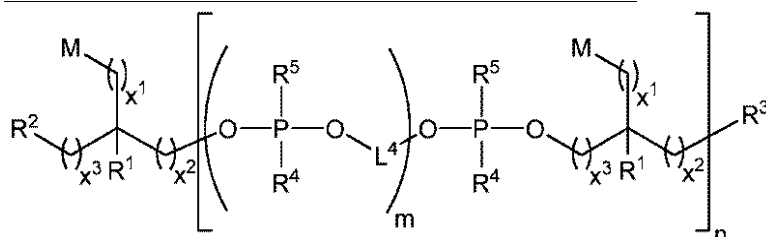
$R^d$  は、カチオンであり；

$m$  は、各存在において、独立して、0 またはこれより大きな整数であるが、ただし  $m$  の少なくとも 1 個の存在は、3 またはこれより大きな整数であり；そして

$n$  は、1 またはこれより大きな整数である、

化合物、またはその立体異性体、塩もしくは互変異性体。

〔2〕前記化合物は、以下の構造 (IA)：

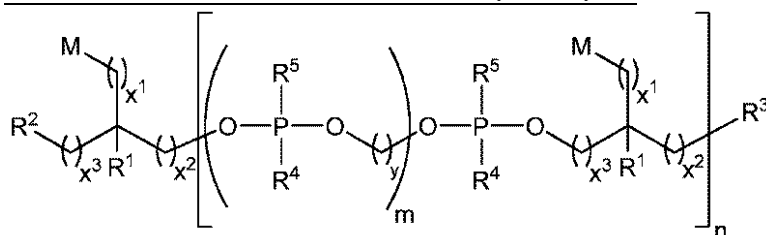


(IA)

を有し、ここで  $x^1$ 、 $x^2$  および  $x^3$  は、各存在において、独立して、0 ~ 6 の整数である、前記〔1〕に記載の化合物。

〔3〕 $L^4$  は、各存在において、独立して、 $C_1 - C_6$  アルキレンまたは  $C_2 - C_6$  アルキニレンである、前記〔1〕~〔2〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔4〕前記化合物は、以下の構造 (IB)：



(IB)

を有し、ここで：

$x^1$ 、 $x^2$  および  $x^3$  は、各存在において、独立して、0 ~ 6 の整数であり；そして

$y$  は、1 ~ 6 の整数である、前記〔1〕~〔3〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔5〕 $y$  は、2 である、前記〔4〕に記載の化合物。

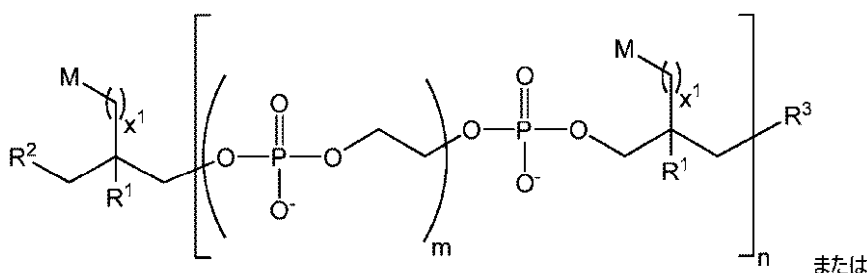
〔6〕 $x^1$ 、 $x^2$  および  $x^3$  は、各存在において各々 1 である、前記〔2〕~〔5〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔7〕 $x^2$  は、0 であり、 $x^3$  は、各存在において 1 である、前記〔2〕~〔5〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

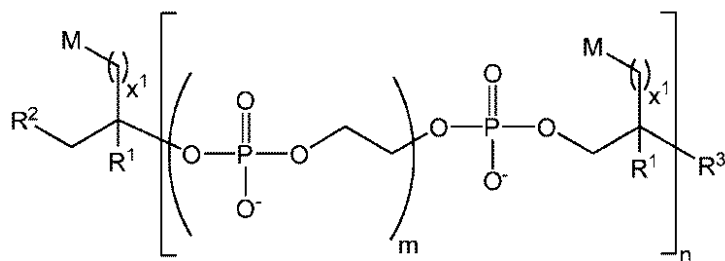
〔8〕 $R^4$  は、各存在において、独立して、OH、 $O^-$  または  $OR^d$  である、前記〔1〕~〔7〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔9〕 $R^5$  は、各存在において、オキソである、前記〔1〕~〔8〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔10〕前記化合物は、以下の構造 (IB') または (IB'')：



(IB')



(IB'')

のうちの一方を有する、前記〔１〕～〔９〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔１１〕 $R^1$ は、 $H$ である、前記〔１〕～〔１０〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔１２〕 $R^2$ および $R^3$ は、各々独立して、 $OH$ または $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ である、前記〔１〕～〔１１〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔１３〕 $R^2$ または $R^3$ のうちの一方は、 $OH$ または $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ であり、 $R^2$ または $R^3$ のうちの他方は、 $Q$ または $Q$ への共有結合を含むリンカーである、前記〔１〕～〔１２〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔１４〕 $Q$ は、求核性反応性基、求電子性反応性基または環化付加反応性基を含む、前記〔１〕～〔１３〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔１５〕 $Q$ は、スルフィド、ジスルフィド、活性化エステル、イソチオシアネート、アジド、アルキン、アルケン、ジエン、ジエノフィル、酸ハライド、スルホニルハライド、ホスフィン、 $\alpha$ -ハロアミド、ピオチン、アミノまたはマレイミド官能基を含む、前記〔１４〕に記載の化合物。

〔１６〕前記活性化エステルは、 $N$ -スクシンイミドエステル、イミドエステルまたはポリフルオロフェニルエステルである、前記〔１５〕に記載の化合物。

〔１７〕前記アルキンは、アルキルアジドまたはアシルアジドである、前記〔１５〕に記載の化合物。

〔１８〕 $Q$ は、表１から選択される部分を含む、前記〔１〕～〔１７〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔１９〕 $R^2$ または $R^3$ のうちの一方は、 $OH$ または $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ であり、 $R^2$ または $R^3$ のうちの他方は、分析物分子への共有結合を含むリンカーまたは固体支持体への共有結合を含むリンカーである、前記〔１〕～〔１２〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔２０〕前記分析物分子は、核酸、アミノ酸またはこれらのポリマーである、前記〔１９〕に記載の化合物。

〔２１〕前記分析物分子は、酵素、レセプター、レセプターリガンド、抗体、糖タンパク質、アプタマーまたはプリオンである、前記〔１９〕～〔２０〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔２２〕前記固体支持体は、ポリマービーズまたは非ポリマービーズである、前記〔１９〕に記載の化合物。

〔２３〕 $m$ は、各存在において、独立して、 $3 \sim 10$ の整数である、前記〔１〕～〔２２〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔２４〕 $m$ は、各存在において、独立して、 $7 \sim 9$ の整数である、前記〔１〕～〔２３〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔２５〕 $n$ は、 $1 \sim 100$ の整数である、前記〔１〕～〔２４〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔２６〕 $n$ は、 $1 \sim 10$ の整数である、前記〔１〕～〔２５〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔２７〕 $M$ は、各存在において、独立して、４個もしくはこれより多くのアリアルもしくはヘテロアリアル環、またはこれらの組み合わせを含む部分である、前記〔１〕～〔２６〕のいずれか１項に記載の化合物。

〔 2 8 〕 M は、各存在において、独立して、蛍光性または有色である、前記〔 1 〕～〔 2 7 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔 2 9 〕 M は、蛍光性である、前記〔 2 8 〕に記載の化合物。

〔 3 0 〕 M は、各存在において、独立して、少なくとも 4 個の縮合環を含む縮合多環式アリール部分を含む、前記〔 1 〕～〔 2 9 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

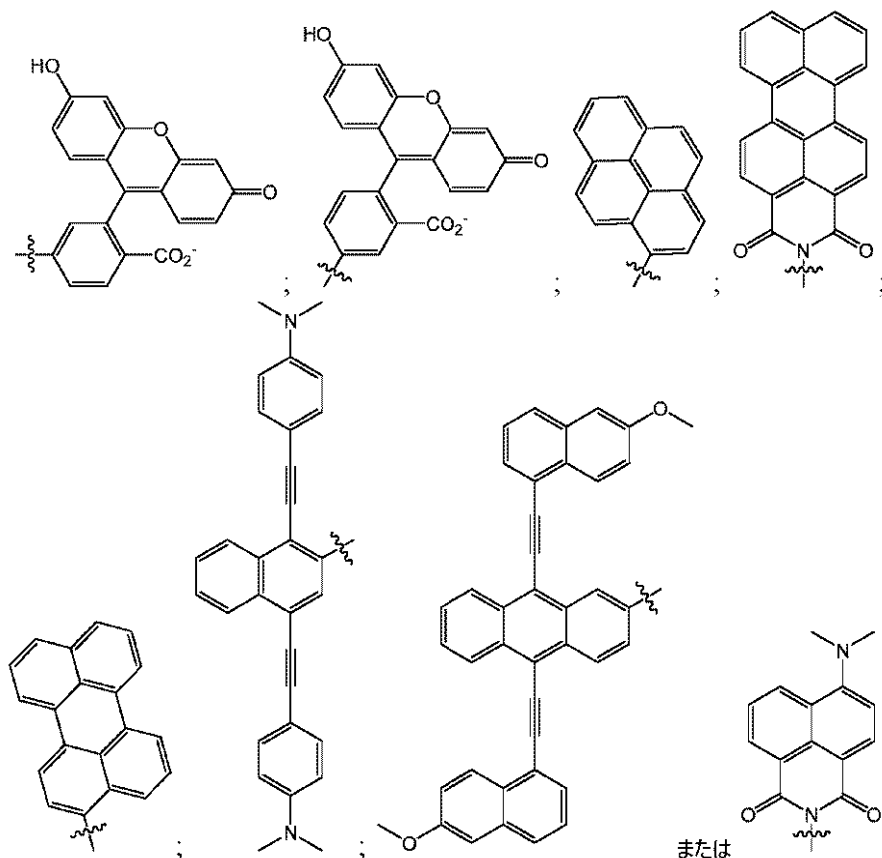
〔 3 1 〕 M は、各存在において、独立して、ジメチルアミノスチルベン、キナクリドン、フルオロフェニル - ジメチル - B O D I P Y、h i s - フルオロフェニル - B O D I P Y、アクリジン、テリレン、セキシフェニル、ポルフィリン、ベンゾピレン、(フルオロフェニル - ジメチル - ジフルオロボラ - ジアザ - インダセン)フェニル、(ビス - フルオロフェニル - ジフルオロボラ - ジアザ - インダセン)フェニル、クアテルフェニル、ビ - ベンゾチアゾール、ター - ベンゾチアゾール、ビ - ナフチル、ビ - アントラシル、スクアライン、スクアリリウム、9, 10 - エチニルアントラセンまたはター - ナフチル部分である、前記〔 1 〕～〔 3 0 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔 3 2 〕 M は、各存在において、独立して、p - ターフェニル、ペリレン、アゾベンゼン、フェナジン、フェナントロリン、アクリジン、チオキサントレン、クリセン、ルブレン、コロネン、シアニン、ペリレンイミド、もしくはペリレンアミドまたはその誘導体である、前記〔 1 〕～〔 3 1 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔 3 3 〕 M は、各存在において、独立して、クマリン染料、レゾルフィン染料、ジピロメテンボロンジフルオリド染料、ルテニウムビビリジル染料、エネルギー移動染料、チアゾールオレンジ染料、ポリメチンまたは N - アリール - 1, 8 - ナフタルイミド染料である、前記〔 1 〕～〔 3 2 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔 3 4 〕 M は、各存在において、独立して、ピレン、ペリレン、ペリレンモノイミドもしくは 6 - F A M またはその誘導体である、前記〔 1 〕～〔 3 3 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔 3 5 〕 M は、各存在において、独立して、以下の構造：



のうちの 1 つを有する、前記〔 1 〕～〔 2 6 〕のいずれか 1 項に記載の化合物。

〔 3 6 〕 表 2 から選択される化合物。

〔 3 7 〕 サンプルを染色するための方法であって、該方法は、該サンプルに、前記〔 1 〕～〔 3 6 〕のいずれか 1 項に記載の化合物を、該サンプルが適切な波長で照射される場合に光学的応答を生じるために十分な量で添加する工程を包含する方法。

〔 3 8 〕 前記光学的応答は、蛍光応答である、前記〔 3 7 〕に記載の方法。

〔 3 9 〕 前記サンプルは、細胞を含む、前記〔 3 7 〕～〔 3 8 〕のいずれか 1 項に記載の方法。

〔 4 0 〕 前記細胞をフローサイトメトリーによって観察する工程をさらに包含する、前記〔 3 9 〕に記載の方法。

〔 4 1 〕 前記蛍光応答を、検出可能に異なる光学的特性を有する第 2 の発蛍光団の蛍光応答から区別する工程をさらに包含する、前記〔 3 8 〕に記載の方法。

〔 4 2 〕 分析物分子を視覚的に検出するための方法であって、該方法は、

( a )  $R^2$  または  $R^3$  は、該分析物分子への共有結合を含むリンカーである前記〔 1 〕のいずれかの化合物を提供する工程；および

( b ) 該化合物をその視覚的特性によって検出する工程、を包含する方法。

〔 4 3 〕 分析物分子を視覚的に検出するための方法であって、該方法は、

( a )  $R^2$  または  $R^3$  は、Q または Q への共有結合を含むリンカーである前記〔 1 〕に記載の化合物と、該分析物分子とを混合する工程；

( b ) 該化合物および該分析物分子の結合体を形成する工程；ならびに

( c ) 該共役をその視覚的特性によって検出する工程、を包含する方法。

〔 4 4 〕 前記〔 1 〕～〔 3 6 〕のいずれか 1 項に記載の化合物および 1 もしくはこれより多くの分析物分子を含む、組成物。

〔 4 5 〕 前記 1 もしくはこれより多くの分析物分子の検出のための分析方法における前記〔 4 4 〕に記載の組成物の使用。

〔 4 6 〕 サンプル中の死細胞の存在を決定するための方法であって、該方法は、該サンプルと前記〔 1 〕～〔 3 6 〕のいずれか 1 項に記載の化合物とを接触させ、それによって、該化合物と該死細胞とを結合または会合させる工程、および該死細胞と結合または会合した該化合物からの蛍光シグナルを観察する工程、を包含する方法。

〔 4 7 〕 前記死細胞と結合または会合した前記化合物を観察するために、フローサイトメトリーの使用をさらに包含する、前記〔 4 6 〕に記載の方法。

〔 4 8 〕  $R^2$  および  $R^3$  は、各々独立して、OH または  $-OP(=R_a)(R_b)R_c$  である、前記〔 4 6 〕または〔 4 7 〕のいずれか 1 項に記載の方法。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

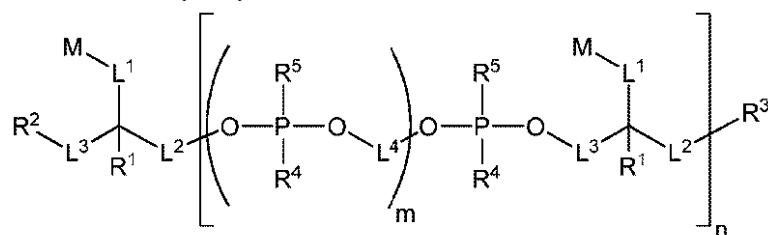
【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の構造 ( I ) :



(I)

を有する水溶性化合物、またはその立体異性体、塩もしくは互変異性体であって、ここで

:

Mは、各存在において、独立して、2個もしくはこれより多くの炭素 - 炭素二重結合および少なくとも1の共役度を含む蛍光性または有色部分であり；

$L^1$ 、 $L^2$ および $L^3$ は、各存在において、独立して、任意のアルキレン、アルケニレン、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレン、ヘテロアルキニレンまたはヘテロ原子リンカーであり；

$L^4$ は、各存在において、独立して、アルキレン、アルケニレン、アルキニレン、ヘテロアルキレン、ヘテロアルケニレンまたはヘテロアルキニレンリンカーであり；

$R^1$ は、各存在において、独立して、H、アルキルまたはアルコキシであり；

$R^2$ および $R^3$ は、各々独立して、H、OH、SH、アルキル、アルコキシ、アルキルエーテル、 $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ 、Q、Qへの共有結合を含むリンカー、分析物分子への共有結合を含むリンカー、固体支持体への共有結合を含むリンカーまたは構造(I)のさらなる化合物への共有結合を含むリンカーであり、ここで： $R_a$ は、OまたはSであり； $R_b$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR^d$ または $SR^d$ であり； $R_c$ は、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR^d$ 、 $SR^d$ 、アルキル、アルコキシ、アルキルエーテル、アルコシアルキルエーテル、ホスフェート、チオホスフェート、ホスホアルキル、チオホスホアルキル、ホスホアルキルエーテルまたはチオホスホアルキルエーテルであり；

$R^4$ は、各存在において、独立して、OH、SH、 $O^-$ 、 $S^-$ 、 $OR^d$ または $SR^d$ であり；

$R^5$ は、各存在において、独立して、オキソ、チオキソまたは非存在であり；

Qは、各存在において、独立して、分析物分子、固体支持体または相補的反応性基Qとの共有結合を形成できる反応性基を含む部分であり；

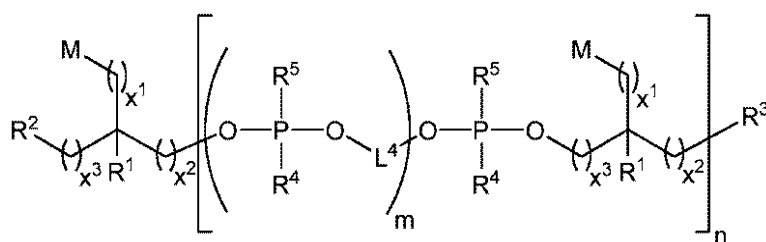
$R^d$ は、カチオンであり；

mは、各存在において、独立して、0またはこれより大きな整数であるが、ただしmの少なくとも1個の存在は、3またはこれより大きな整数であり；そして

nは、1またはこれより大きな整数である、  
化合物、またはその立体異性体、塩もしくは互変異性体。

#### 【請求項2】

前記化合物は、以下の構造(IA)：



(IA)

を有し、ここで $x^1$ 、 $x^2$ および $x^3$ は、各存在において、独立して、0～6の整数である、請求項1に記載の水溶性化合物。

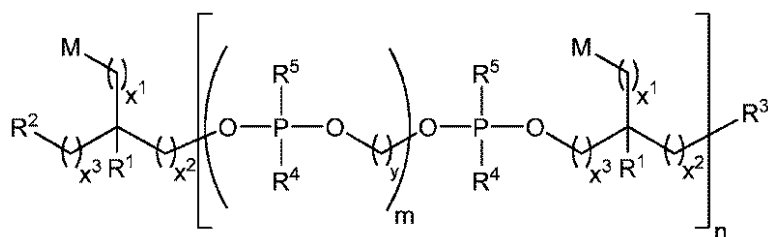
#### 【請求項3】

$L^4$ は、各存在において、独立して、 $C_1 - C_6$ アルキレンまたは $C_2 - C_6$ アルキニレンである、請求項1～2のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

#### 【請求項4】

前記化合物は、以下の構造(IB)：





(IB)

を有し、ここで：

$x^1$ 、 $x^2$ および $x^3$ は、各存在において、独立して、0～6の整数であり；そして  
 $y$ は、1～6の整数である、請求項1～3のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項5】

$y$ は、2である、請求項4に記載の水溶性化合物。

【請求項6】

$x^1$ 、 $x^2$ および $x^3$ は、各存在において各々1である、請求項2～5のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項7】

$x^2$ は、0であり、 $x^3$ は、各存在において1である、請求項2～5のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項8】

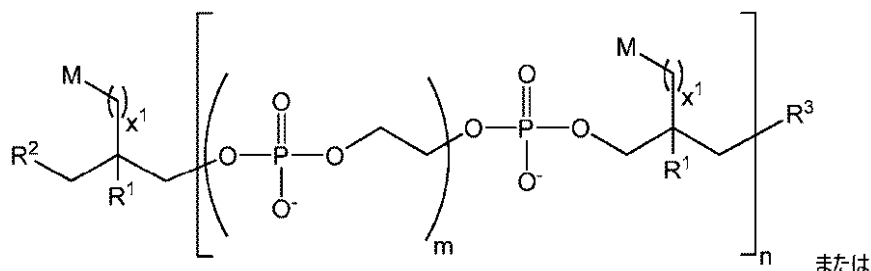
$R^4$ は、各存在において、独立して、OH、 $O^-$ または $OR^d$ である、請求項1～7のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項9】

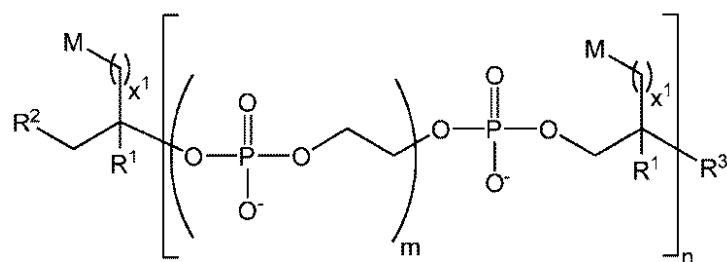
$R^5$ は、各存在において、オキソである、請求項1～8のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項10】

前記化合物は、以下の構造 (IB) または (IB') :



(IB')



(IB'')

のうちの一方を有する、請求項1～9のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項11】

$R^1$ は、Hである、請求項1～10のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項12】

$R^2$ および $R^3$ は、各々独立して、OHまたは $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ である、請求項1～11のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項13】

$R^2$ または $R^3$ のうちの一方は、OHまたは $-OP(=R_a)(R_b)R_c$ であり、 $R^2$ または $R^3$ のうちの他方は、QまたはQへの共有結合を含むリンカーである、請求項1～12のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項14】

Qは、求核性反応性基、求電子性反応性基または環化付加反応性基を含む、請求項1～13のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項15】

Qは、スルフヒドリル、ジスルフィド、活性化エステル、イソチオシアネート、アジド、アルキン、アルケン、ジエン、ジエノフィル、酸ハライド、スルホニルハライド、ホスフィン、 $\alpha$ -ハロアミド、ピオチン、アミノまたはマレイミド官能基を含む、請求項14に記載の水溶性化合物。

【請求項16】

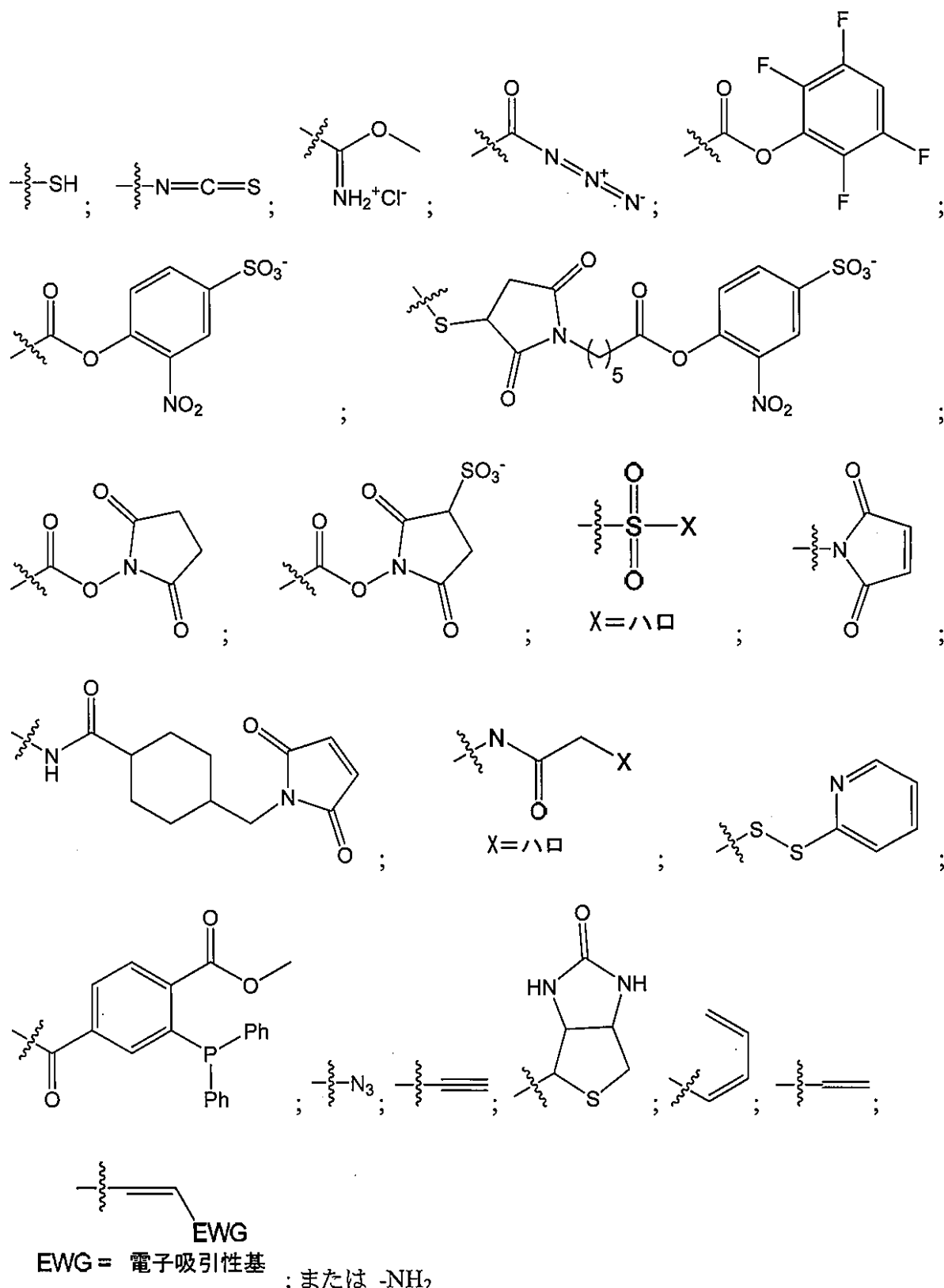
前記活性化エステルは、N-スクシンイミドエステル、イミドエステルまたはポリフルオロフェニルエステルである、請求項15に記載の水溶性化合物。

【請求項17】

前記アルキンは、アルキルアジドまたはアシルアジドである、請求項15に記載の水溶性化合物。

【請求項18】

Qは、以下の構造：



のうちの1つを有する部分を含む、請求項1～17のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項19】

R<sup>2</sup>またはR<sup>3</sup>のうちの一方は、OHまたは-OP(=R<sub>a</sub>)(R<sub>b</sub>)R<sub>c</sub>であり、R<sup>2</sup>またはR<sup>3</sup>のうちの他方は、分析物分子への共有結合を含むリンカーまたは固体支持体への共有結合を含むリンカーである、請求項1～12のいずれか1項に記載の水溶性化合物。

【請求項20】

前記分析物分子は、核酸、アミノ酸またはこれらのポリマーである、請求項 19 に記載の水溶性化合物。

【請求項 21】

前記分析物分子は、酵素、レセプター、レセプターリガンド、抗体、糖タンパク質、アプタマーまたはプリオンである、請求項 19 ~ 20 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 22】

前記固体支持体は、ポリマービーズまたは非ポリマービーズである、請求項 19 に記載の水溶性化合物。

【請求項 23】

m は、各存在において、独立して、3 ~ 10 の整数である、請求項 1 ~ 22 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 24】

m は、各存在において、独立して、7 ~ 9 の整数である、請求項 1 ~ 23 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 25】

n は、1 ~ 100 の整数である、請求項 1 ~ 24 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 26】

n は、1 ~ 10 の整数である、請求項 1 ~ 25 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 27】

M は、各存在において、独立して、4 個もしくはこれより多くのアリールもしくはヘテロアリール環、またはこれらの組み合わせを含む部分である、請求項 1 ~ 26 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 28】

M は、蛍光性である、請求項 1 に記載の水溶性化合物。

【請求項 29】

M は、各存在において、独立して、少なくとも 4 個の縮合環を含む縮合多環式アリール部分を含む、請求項 1 ~ 28 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 30】

M は、各存在において、独立して、ジメチルアミノスチルベン、キナクリドン、フルオロフェニル - ジメチル - BODIPY、his - フルオロフェニル - BODIPY、アクリジン、テリレン、セキシフェニル、ボルフィリン、ベンゾピレン、(フルオロフェニル - ジメチル - ジフルオロボラ - ジアザ - インダセン)フェニル、(ビス - フルオロフェニル - ジフルオロボラ - ジアザ - インダセン)フェニル、クアテルフェニル、ビ - ベンゾチアゾール、ター - ベンゾチアゾール、ビ - ナフチル、ビ - アントラシル、スクアライン、スクアリリウム、9, 10 - エチニルアントラセンまたはター - ナフチル部分である、請求項 1 ~ 29 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 31】

M は、各存在において、独立して、p - ターフェニル、ペリレン、アゾベンゼン、フェナジン、フェナントロリン、アクリジン、チオキサントレン、クリセン、ルブレン、コロネン、シアニン、ペリレンイミド、もしくはペリレンアミドまたはその誘導体である、請求項 1 ~ 30 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

【請求項 32】

M は、各存在において、独立して、クマリン染料、レゾルフィン染料、ジピロメテンボロンジフルオリド染料、ルテニウムビピリジル染料、エネルギー移動染料、チアゾールオレンジ染料、ポリメチンまたは N - アリール - 1, 8 - ナフタルイミド染料である、請求項 1 ~ 31 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

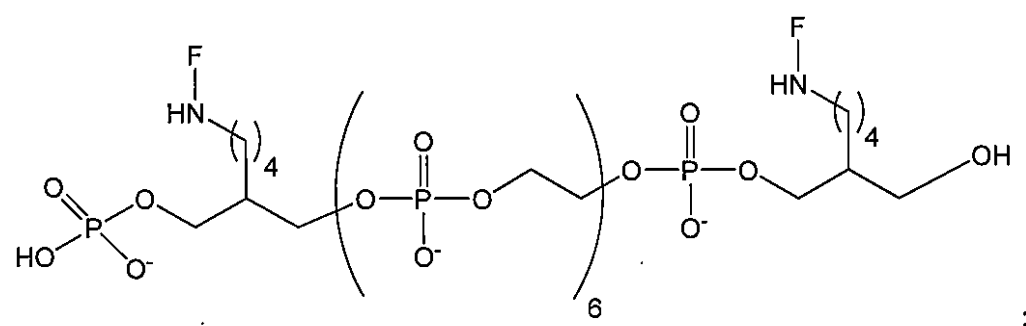
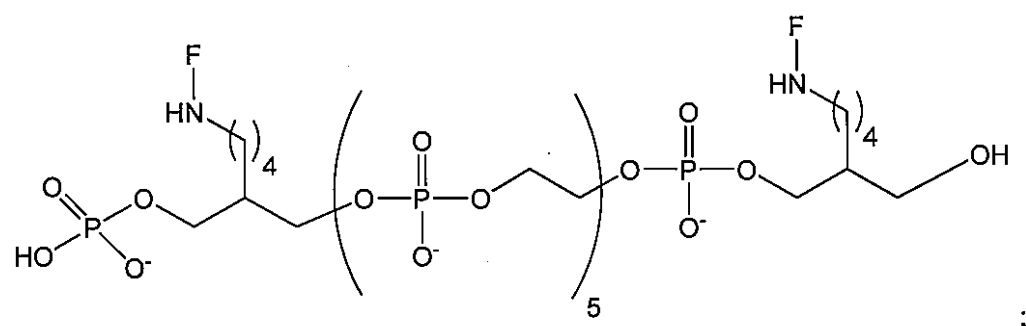
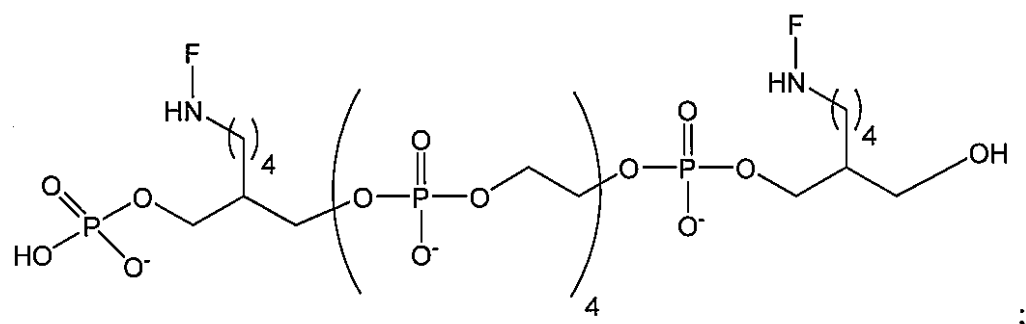
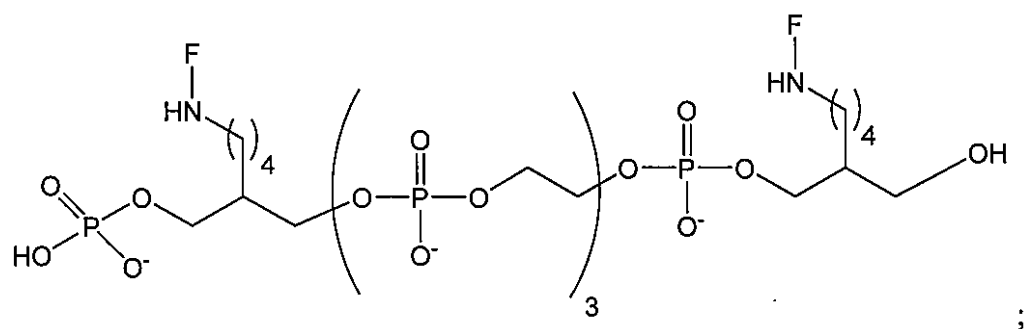
【請求項 33】

M は、各存在において、独立して、ピレン、ペリレン、ペリレンモノイミドもしくは 6 - FAM またはその誘導体である、請求項 1 ~ 32 のいずれか 1 項に記載の水溶性化合物。

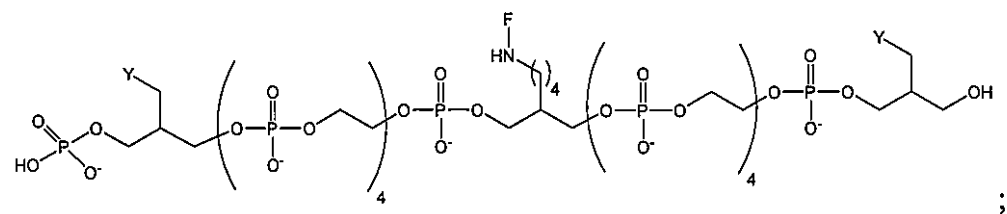
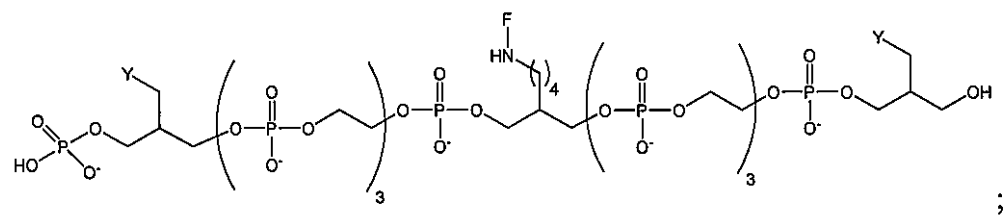
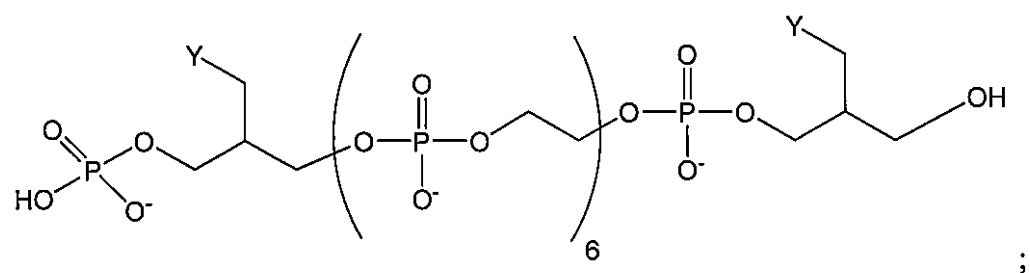
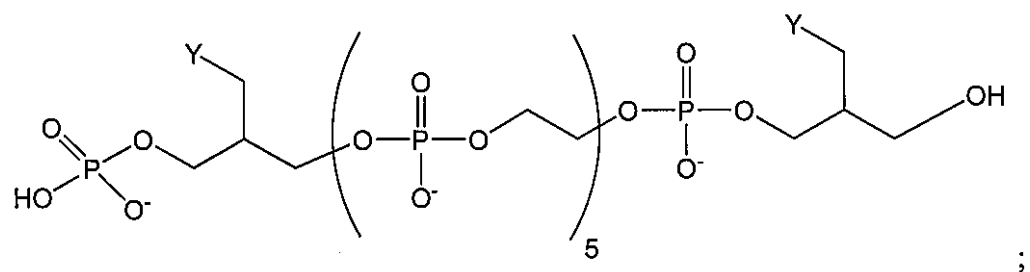
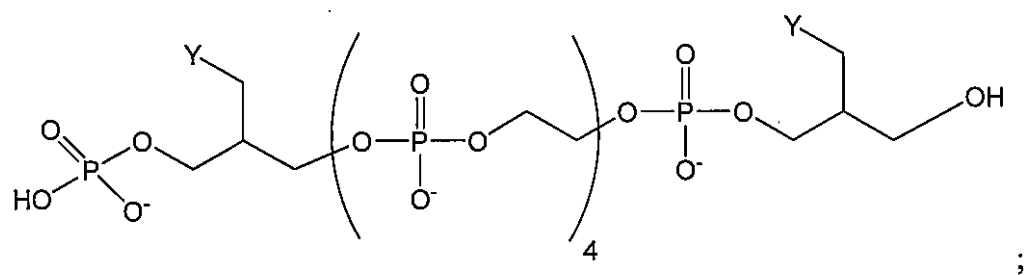
【請求項 34】

【請求項 35】

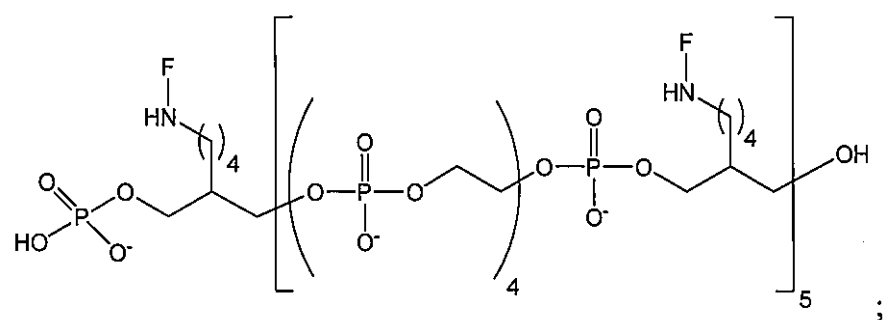
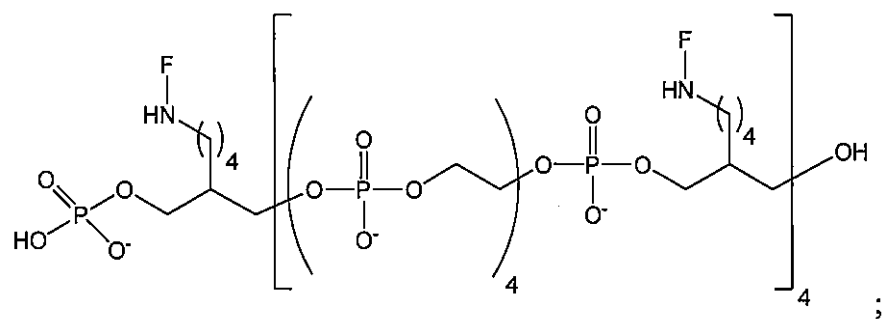
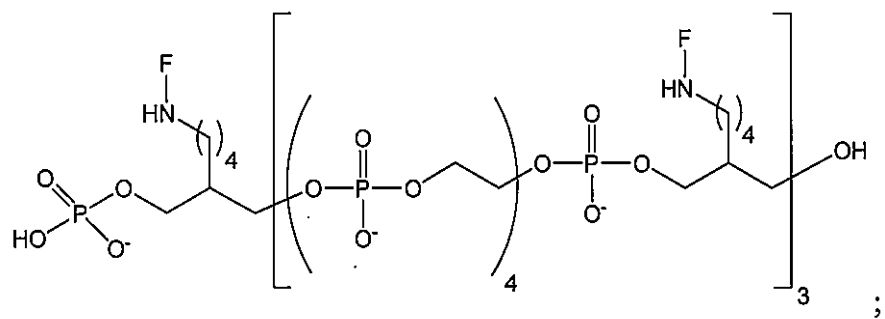
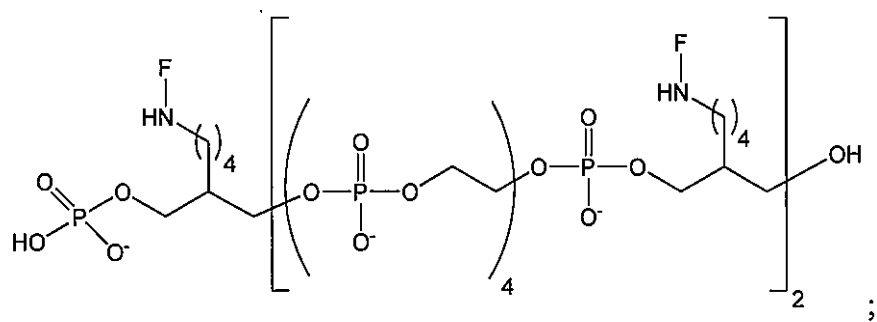
以下の構造：

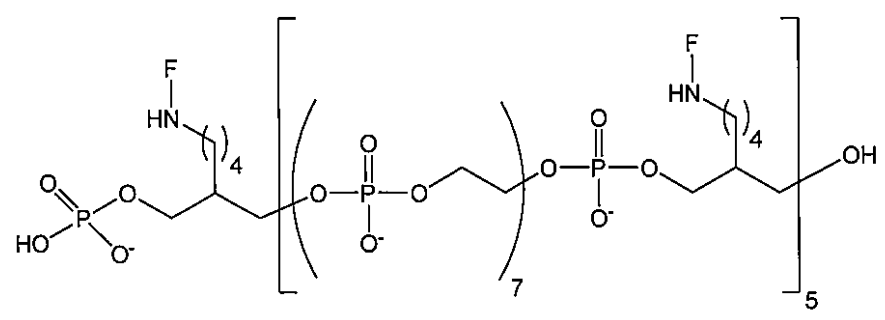
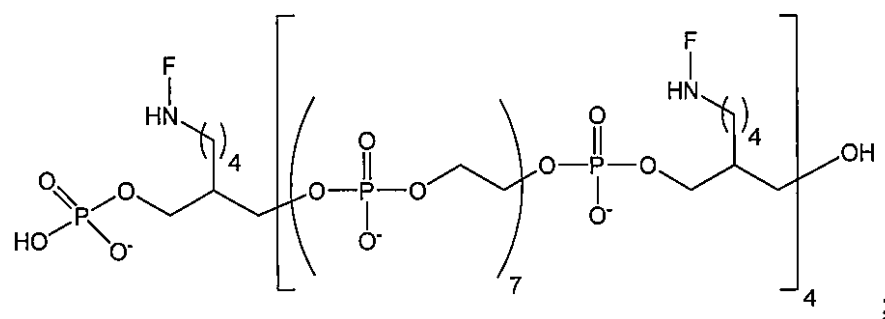
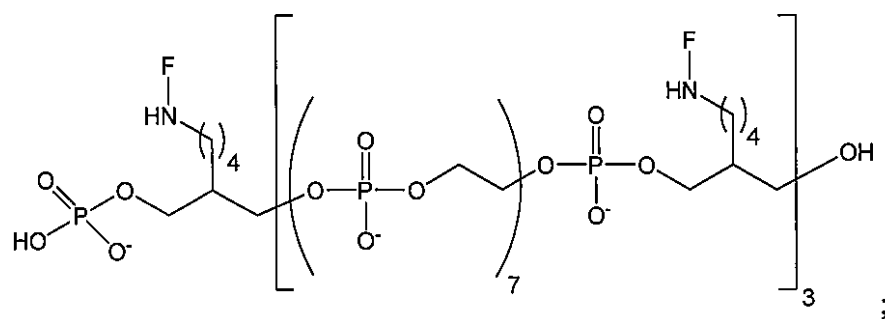
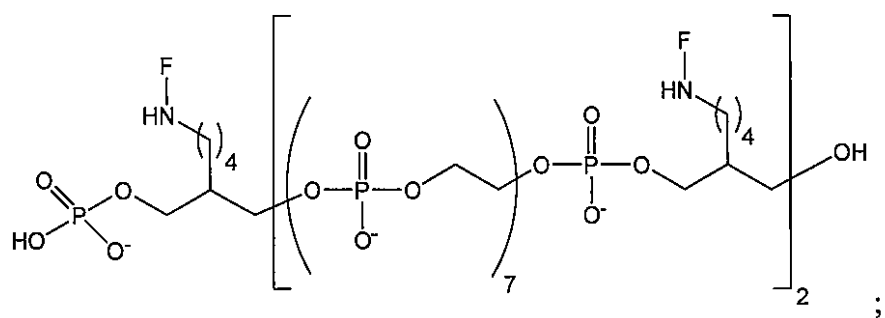


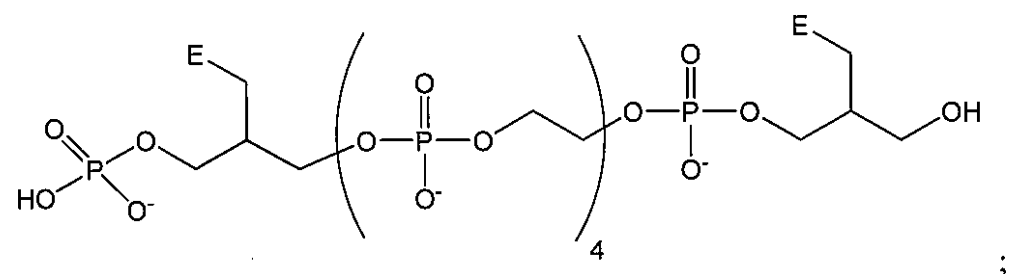
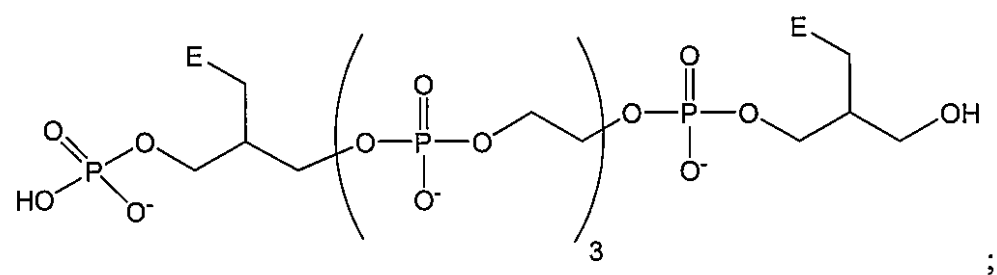
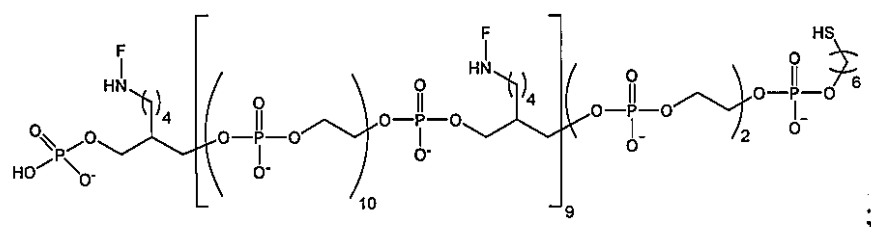
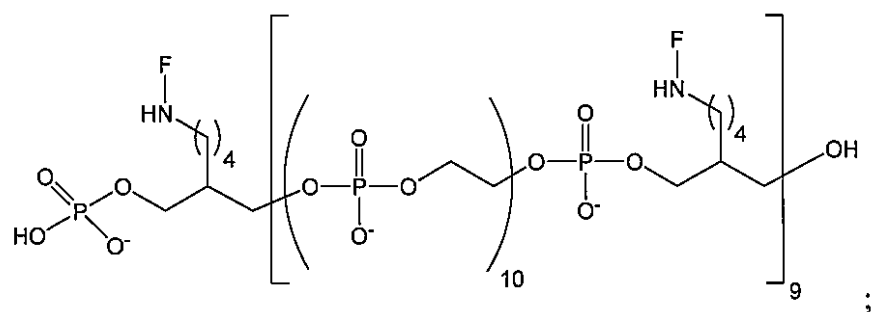
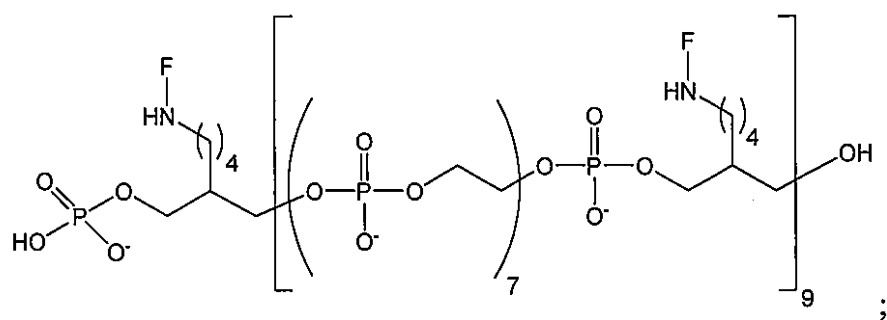


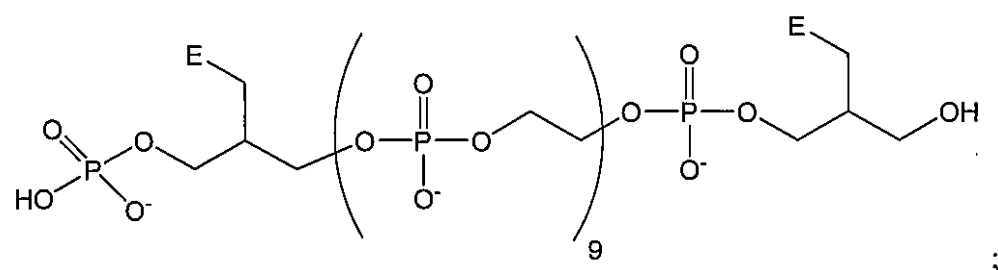
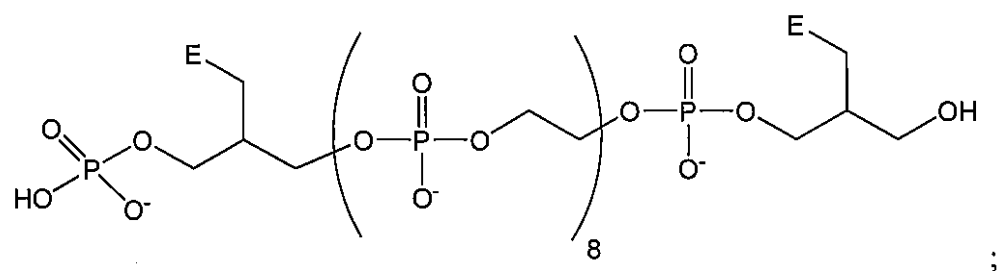
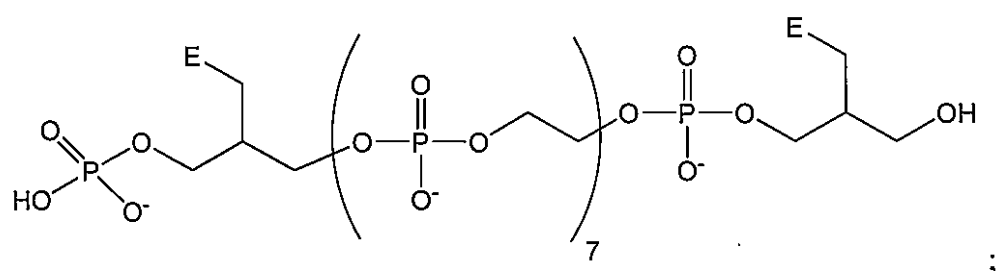
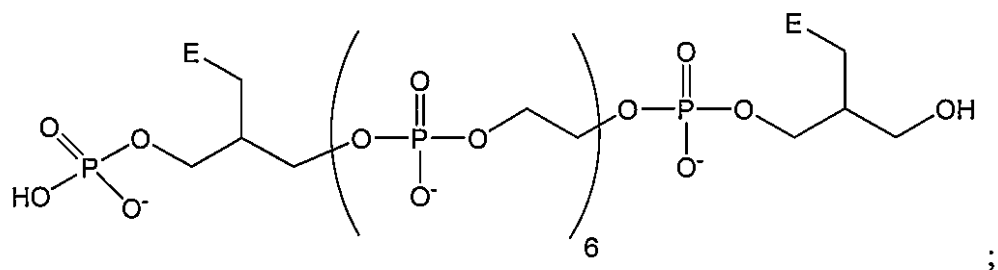
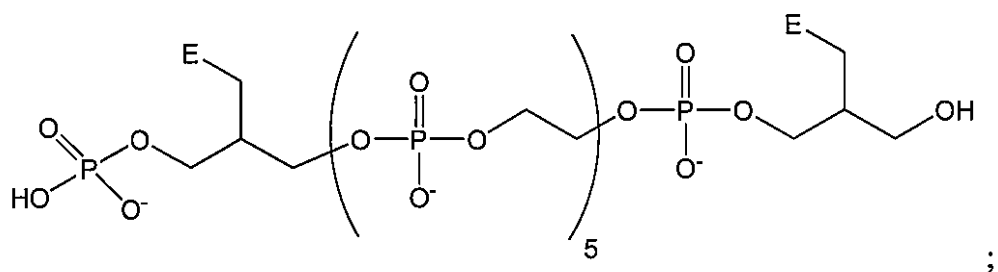


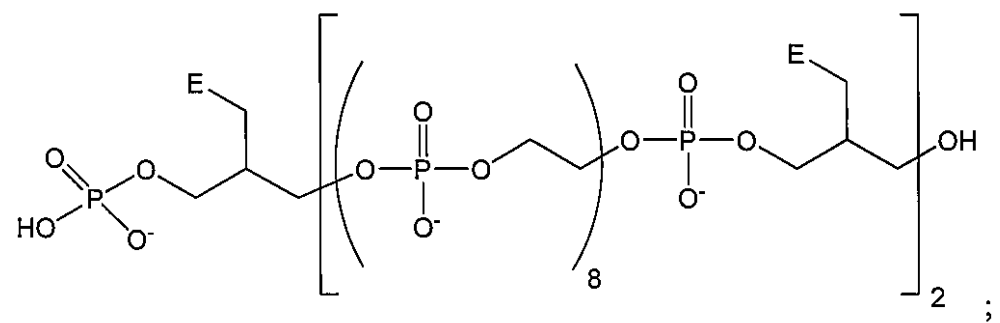
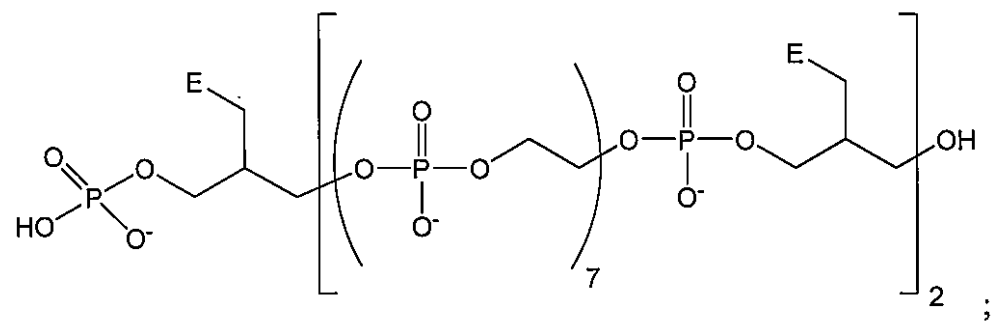
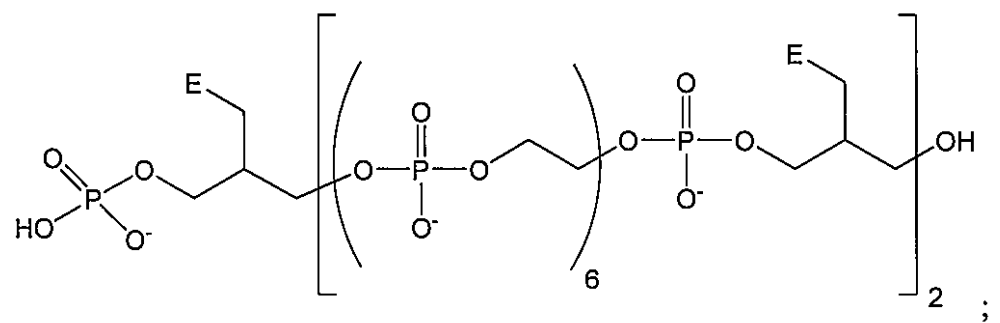
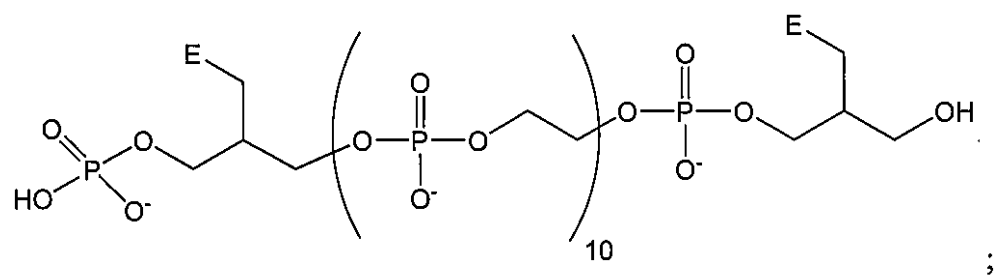


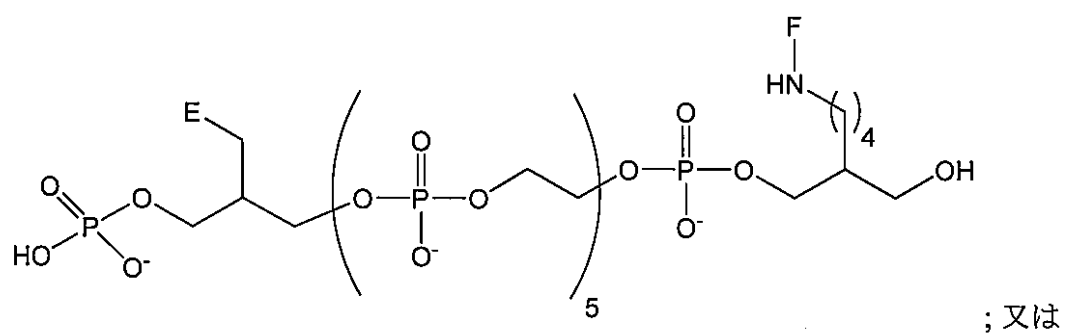
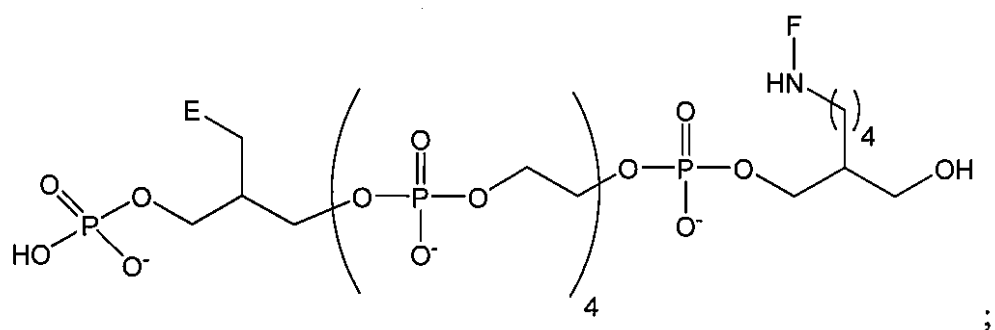
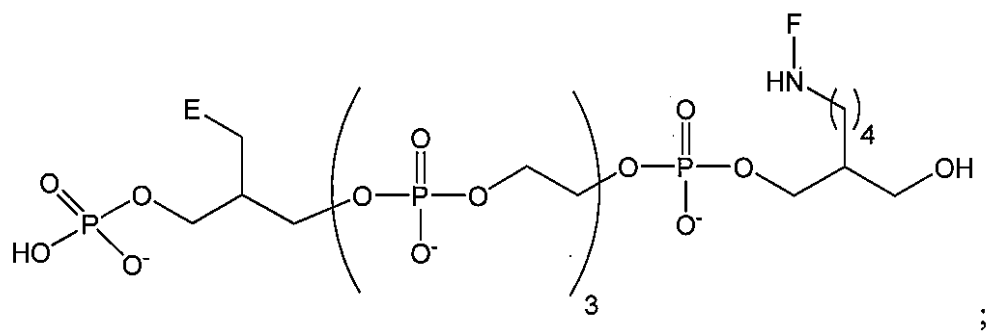
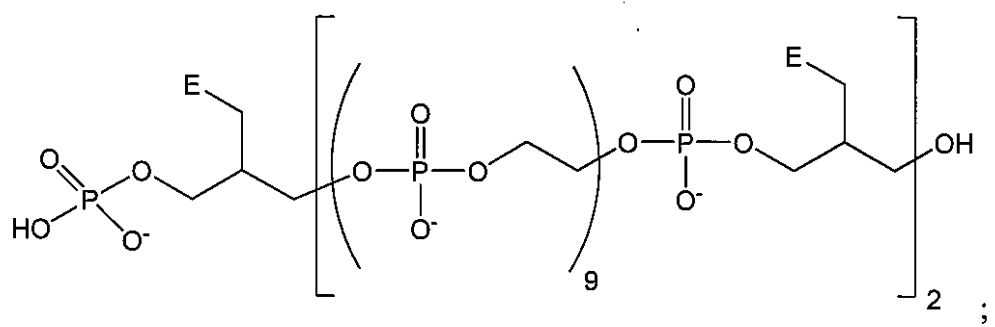


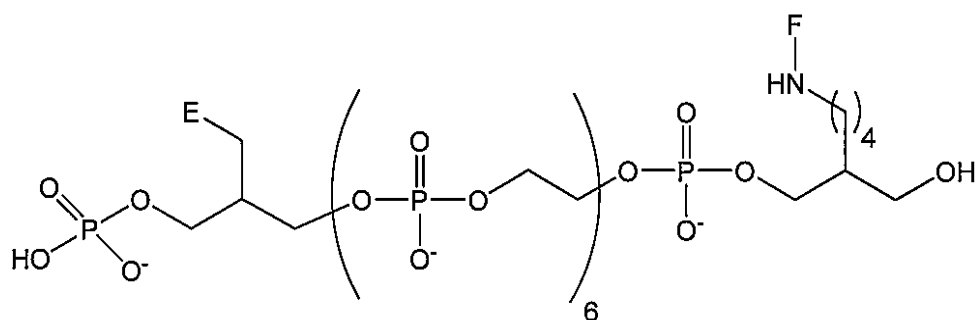




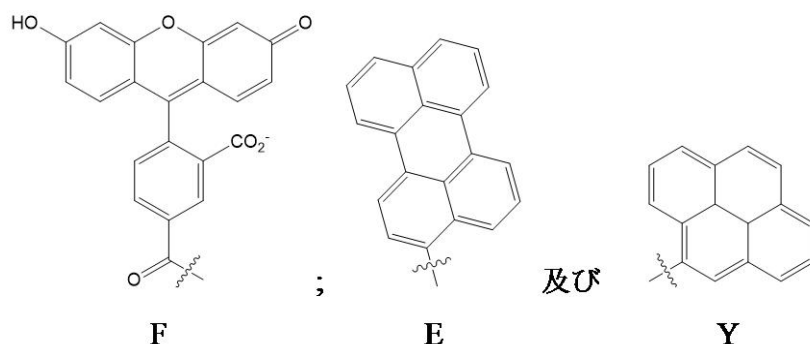








(式中、F、E 及び Y は、以下の構造：



を有する)

のうちの 1 つを有する、化合物。

【請求項 36】

サンプルを染色するための方法であって、該方法は、該サンプルに、請求項 1 ~ 35 のいずれか 1 項に記載の化合物を、該サンプルが適切な波長で照射される場合に光学的応答を生じるために十分な量で添加する工程を包含する方法。

【請求項 37】

前記光学的応答は、蛍光応答である、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 38】

前記サンプルは、細胞を含む、請求項 36 ~ 37 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 39】

前記細胞をフローサイトメトリーによって観察する工程をさらに包含する、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】

前記蛍光応答を、検出可能に異なる光学的特性を有する第 2 の発蛍光団の蛍光応答から区別する工程をさらに包含する、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 41】

分析物分子を視覚的に検出するための方法であって、該方法は、

(a)  $R^2$  または  $R^3$  は、該分析物分子への共有結合を含むリンカーである請求項 1 ~ 35 のいずれか 1 項に記載の化合物を提供する工程；および

(b) 該化合物をその視覚的特性によって検出する工程、を包含する方法。

【請求項 42】

分析物分子を視覚的に検出するための方法であって、該方法は、

(a)  $R^2$  または  $R^3$  は、Q または Q' への共有結合を含むリンカーである請求項 1 に記載の化合物と、該分析物分子とを混合する工程；

(b) 該化合物および該分析物分子の結合体を形成する工程；ならびに

(c) 該共役をその視覚的特性によって検出する工程、を包含する方法。

## 【請求項 4 3】

請求項 1 ~ 3 5 のいずれか 1 項に記載の化合物および 1 もしくはこれより多くの分析物分子を含む、組成物。

## 【請求項 4 4】

前記 1 もしくはこれより多くの分析物分子の検出のための分析方法における請求項 4 3 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 4 5】

サンプル中の死細胞の存在を決定するための方法であって、該方法は、該サンプルと請求項 1 ~ 3 5 のいずれか 1 項に記載の化合物とを接触させ、それによって、該化合物と該死細胞とを結合または会合させる工程、および該死細胞と結合または会合した該化合物からの蛍光シグナルを観察する工程、を包含する方法。

## 【請求項 4 6】

前記死細胞と結合または会合した前記化合物を観察するために、フローサイトメトリーの使用をさらに包含する、請求項 4 5 に記載の方法。

## 【請求項 4 7】

$R^2$  および  $R^3$  は、各々独立して、OH または  $-OP(=R_a)(R_b)R_c$  である、請求項 4 5 または 4 6 のいずれか 1 項に記載の方法。