



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2007/12/12
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2008/07/31
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2012/03/13
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2009/06/18
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2007/052491
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2008/090294
(30) Priorité/Priority: 2006/12/27 (FR06 11459)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A01N 1/00* (2006.01),
A01N 31/02 (2006.01), *A01N 31/06* (2006.01)
(72) Inventeur/Inventor:
DUBOIS, JEAN-LUC, FR
(73) Propriétaire/Owner:
ARKEMA FRANCE, FR
(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : UTILISATION DE COMPOSES DE FORMULES (I) ET/OU (II) POUR LA CONSERVATION DU CORPS
HUMAIN OU ANIMAL ET COMPOSITIONS LES COMPRENANT
(54) Title: USE OF COMPOUNDS OF FORMULA (I) AND/OR (II) FOR THE PRESERVATION OF HUMAN OR ANIMAL
BODIES, AND COMPOSITIONS CONTAINING THE SAME

(57) **Abrégé/Abstract:**

La présente invention concerne l'utilisation d'au moins un composé de formule (I) R- (OCH₂)_n-OR' dans laquelle R et R', identiques ou différents, représentent un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 5 atomes de carbone et n est un indice de valeur comprise entre 1 et 8, et/ou d'au moins un composé de type acétal de dialdéhyde pour la conservation du corps humain ou animal et/ou l'embaumement des corps morts. Elle concerne également une composition le (s) comprenant et un procédé pour conserver un corps humain ou animal et /ou embaumer un corps mort comprenant l'administration de la composition notamment par injection, perfusion, immersion ou application topique sur le corps mort.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
31 juillet 2008 (31.07.2008)(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/090294 A1(51) Classification internationale des brevets :
A01N 1/00 (2006.01) A01N 31/06 (2006.01)
A01N 31/02 (2006.01)(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/052491(22) Date de dépôt international :
12 décembre 2007 (12.12.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06 11459 27 décembre 2006 (27.12.2006) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ARKEMA FRANCE [FR/FR]; 420 rue d'Estienne
d'Orves, F-92700 Colombes (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DUBOIS,
Jean-Luc [FR/FR]; 190 rue du Coteau, F-69390 Millery
(FR).(74) Mandataires : Cabinet Plasseraud etc.; 52 rue de la Vic-
toire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues(54) Title: USE OF COMPOUNDS OF FORMULA (I) AND/OR (II) FOR THE PRESERVATION OF HUMAN OR ANIMAL
BODIES, AND COMPOSITIONS CONTAINING THE SAME(54) Titre : UTILISATION DE COMPOSES DE FORMULES (I) ET/OU (II) POUR LA CONSERVATION DU CORPS HUMAIN
OU ANIMAL ET COMPOSITIONS LES COMPRENANT(57) Abstract: The invention relates to the use of at least one compound of the formula (I) R- (OCH₂)_n-OR' in which R and R' are
identical or different and represent a linear or branched alkyl radical including 1 to 5 carbon atoms while n is a value index between
1 and 8, and/or at least one compound of the dialdehyde acetal for the preservation of human or animal bodies and/or for embalming
dead bodies. The invention also relates to a composition containing the same, and to a method for preserving a human or animal
body and/or for embalming a dead body, that comprises the administration of the composition essentially by injection, perfusion,
immersion or topic application on the dead body.(57) Abrégé : La présente invention concerne l'utilisation d'au moins un composé de formule (I) R- (OCH₂)_n-OR' dans laquelle
R et R', identiques ou différents, représentent un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 5 atomes de carbone et n est
un indice de valeur comprise entre 1 et 8, et/ou d'au moins un composé de type acétal de dialdéhyde pour la conservation du corps
humain ou animal et/ou l'embaumement des corps morts. Elle concerne également une composition le (s) comprenant et un procédé
pour conserver un corps humain ou animal et /ou embaumer un corps mort comprenant l'administration de la composition notamment
par injection, perfusion, immersion ou application topique sur le corps mort.

WO 2008/090294 A1

UTILISATION DE COMPOSES DE FORMULES (I) ET/OU (II) POUR LA CONSERVATION DU CORPS HUMAIN OU ANIMAL ET COMPOSITIONS LES COMPRENANT

La présente invention est relative au domaine de la
5 conservation des cadavres humains ou animaux. Plus
particulièrement, l'invention concerne une nouvelle
utilisation, à visée non thérapeutique, d'au moins un
composé du type POM (PolyOxyMéthylènedialkyléther) et/ou
d'acétals de dialdéhyde pour conserver et/ou embaumer un
10 corps humain ou animal.

La thanatopraxie, ou embaumement du corps mort, est
une pratique réclamée par les familles des défunts pour
conserver au corps un aspect acceptable jusqu'à son
15 inhumation ou sa crémation. Cependant, dans certaines
circonstances, cet acte peut devenir obligatoire,
notamment dans les cas de déplacements internationaux des
corps, de transports des corps avant crémation dans des
cercueils à parois plus minces que ceux destinés à être
20 enterrés, voire en l'absence de cercueil, dans certains
cas de réintégration à leur domicile du corps de
personnes décédées dans un centre hospitalier, et aussi
dans certains cas de dépôt en caveau provisoire.

25 En outre, la conservation hygiénique des corps est
le moyen moderne et efficace d'éviter la propagation des
maladies par le contact des vivants et des morts ainsi
que la pollution et la souillure des objets et de
l'habitat.

30 On connaît différents composés qui sont utilisés
pour embaumer et/ou conserver les cadavres humains ou
animaux. Notamment, le phénol et des aldéhydes tels que
le formaldéhyde et le glutaraldéhyde (pentanedial-1,5)
35 sont couramment utilisés dans ce domaine. Cependant, ces

composés sont malodorants, très toxiques et ont tendance à laisser les corps traités dans un état rigide.

5 Le brevet français FR 1 457 037 divulgue une composition de conservation de corps d'animaux morts comprenant des δ -lactones qui contiennent un hétéroatome d'oxygène supplémentaire dans le noyau. Cette composition peut être appliquée au cadavre par immersion, par infusion ou par injection.

10

Le brevet américain US 5 827 511 décrit une composition injectable par voie artérielle comprenant du glutaraldéhyde, au moins un éther aromatique d'éthanol, au moins un agent hydratant comme l'éthylène glycol et au
15 moins un alcool.

Le brevet EP 1 127 490 décrit une composition comprenant au moins du glycérol et à titre de principe actif un hydroalcoolat de propolis. Cette composition
20 peut être badigeonnée sur le cadavre ou injectée par voie artérielle.

Le brevet WO2004/093541 divulgue une composition injectable comprenant de l'éthanedial encore appelé
25 glyoxal et un solvant polaire aprotique comme le DMSO (diméthylsulfoxyde) en solution aqueuse.

Enfin, le brevet RU 2 116 725 décrit une solution à base de diéthylacétal (ou 1,1-diéthoxyéthane) pour
30 embaumer les corps.

Toutefois, il existe toujours le besoin de produits nouveaux qui permettent d'éviter la rigidité, la pâleur, les émanations d'odeurs et/ou la déshydratation du corps

tout en présentant une faible toxicité pour le thanatopracteur et un faible coût.

Or, la demanderesse a maintenant découvert qu'il
 5 était possible d'utiliser au moins un composé de type PolyOxyméthylènedialkyléther (POM) et/ou des acétals de dialdéhydes pour conserver et/ou embaumer un corps humain ou animal et remédier ainsi à un ou plusieurs des inconvénients précités.

10

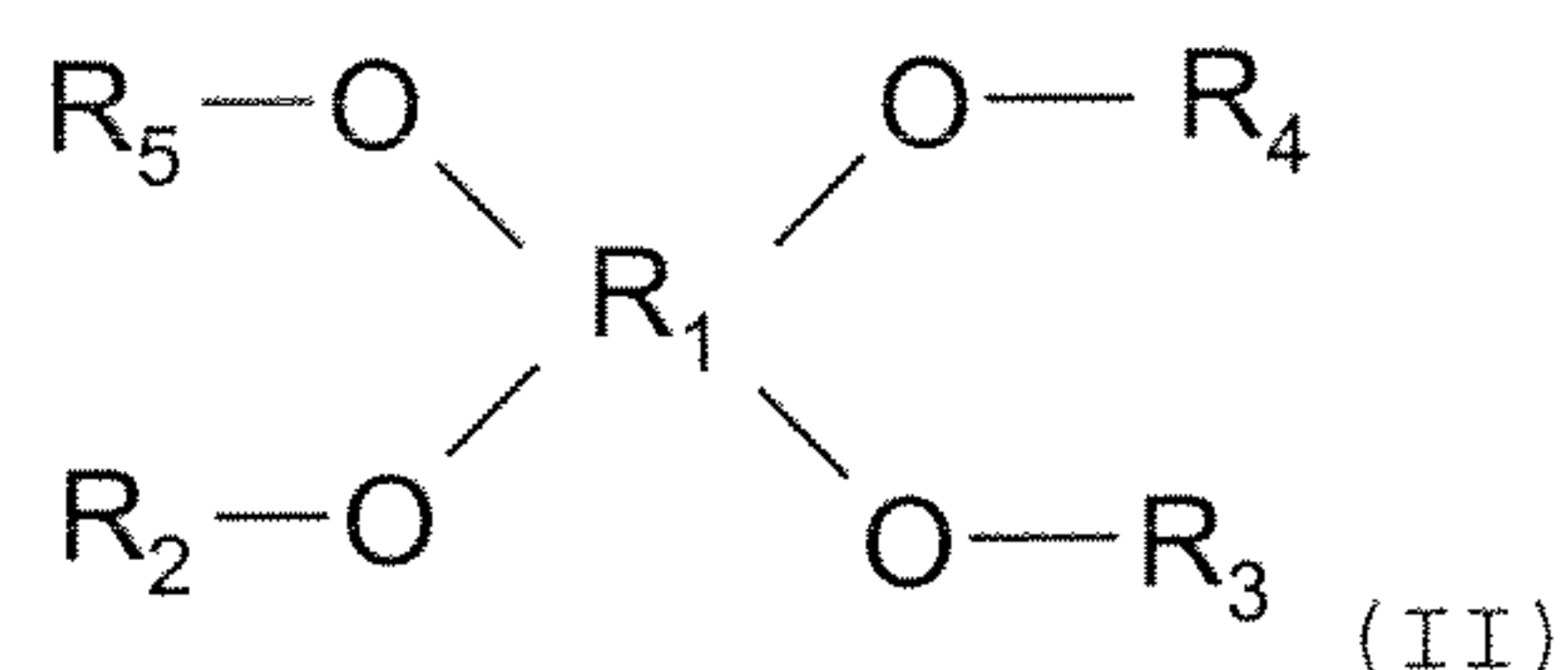
Les composés POM sont connus mais pour des utilisations différentes. Par exemple, le brevet français FR 2 881 750 décrit une utilisation des POM en tant que carburants pour piles à combustible.

15

De même, les composés acétals de dialdéhydes sont connus mais par exemple pour être utilisés en tant que synthons intéressants pour la synthèse organique (WO 02/42524), en tant qu'additifs (EP0855436), ou en tant
 20 qu'adhésifs (FR2844802) comme notamment le 1,1,2,2-tétraéthoxyéthane.

L'invention vise plus particulièrement l'utilisation d'au moins un composé de formule (I) $R-(OCH_2)_n-OR'$ dans
 25 laquelle R et R', identiques ou différents, représentent un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 5 atomes de carbone et n est un indice de valeur comprise entre 1 et 8, et/ou d'au moins un acétal de dialdéhyde de formule (II) :

30



où R_2, R_3, R_4 et R_5 désignent indépendamment un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 8 atomes de carbone, ou R_2 et R_5 et/ou R_3 et R_4 forment ensemble et avec les deux atomes d'oxygène auxquels ils sont
5 rattachés un hétérocycle saturé ou insaturé à 5 ou 6 chaînons éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes choisis parmi OH, CH_2OH ou un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 8 atomes de carbone ; et R_1 représente un groupe $\text{CH}-R_6-\text{CH}$ où R_6 forme
10 une liaison ou représente un radical alkylène linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 5 atomes de carbone ou un carbocycle saturé ou insaturé comportant de 3 à 8 atomes de carbone; ou R_1 est un carbocycle saturé ou insaturé comportant de 3 à 8 atomes de carbone.

15

Dans le contexte de cette description, le terme « compris entre » doit être interprété comme incluant les bornes indiquées.

20

Au sens de l'invention, on entend par « conserver », le fait que l'action enzymatique est arrêtée ou freinée dans le tissu humain ou animal, par rapport au tissu non traité, ce qui empêche ou ralentit la destruction autocatalytique de ce tissu, et/ou que les tissus résistent
25 mieux aux attaques extérieures des bactéries et des mycètes que des tissus non traités.

30

Les composés (I) utilisés selon l'invention sont des PolyOxyMéthylènedialkyléthers qui sont désignés par le sigle POM pour PolyOxyMéthylène auquel sont adjointes une ou deux lettres (POMXX) permettant d'identifier les radicaux alkyle(s) R et R', M pour méthyle, E pour éthyle, P ou i-P pour (iso)propyle, B pour butyle, Pe pour pentyle et H pour hexyle, ainsi que par un indice
35 correspondant au nombre n de motifs (CH_2O) (POMXX_n).

Ces produits sont dénommés par exemple :

- 5 - POMM_n (polyoxyméthylènediméthyléther) quand
 l'alkyle est le groupement méthyle, CH₃-(OCH₂)_n-
 OCH₃,
- POME_n (polyoxyméthylènediéthyléther) quand
 l'alkyle est le groupement éthyle,
- POMP_n (polyoxyméthylènedipropyléther) quand
 l'alkyle est le groupement propyle,
- 10 - POMB_n (polyoxyméthylènedibutyléther) quand
 l'alkyle est le groupement butyle.

15 On appellera POMM_n le composé avec n unités
 oxyméthylène (formol). Ainsi le méthylal (n=1), sera
 appelé POMM₁, et le butylal sera appelé POMB₁. Si on
 utilise un mélange de produits issus d'une même synthèse,
 on l'appellera par exemple POMM₃₋₈, pour un mélange
 contenant des POMM de n = 3 à 8.

20 Ces POM sont dissymétriques dans le cas où R est
 différent de R'. On pourra par exemple avoir un POMME₂
 qui désignera un polyoxyméthylèneméthyléthyléther avec
 deux motifs (CH₂O), soit CH₃-(OCH₂)₂-OC₂H₅.

25 Les avantages que présentent les POM sont
 vraisemblablement liés à leur nature chimique qui dépend
 elle-même de leur mode de synthèse, par lequel il est
 possible de contrôler la longueur de chaîne. D'une
 manière générale, le point d'ébullition des POM augmente
30 avec le nombre d'unités formol (CH₂O) et avec la longueur
 de la chaîne alkyle. Par contre, la solubilité dans l'eau
 diminue avec la longueur de chaîne (-CH₂O-)_n et avec la
 longueur des chaînes alkyle.

Du point de vue de la toxicité, le méthylal (POMM₁), l'éthylal (POME₁) et le butylal (POMB₁) sont beaucoup moins toxiques que le méthanol et le formol.

5 Un autre avantage des POM est leur faible coût. En effet, la synthèse des POM fait appel au méthanol et au formol, lui même produit à partir de méthanol.

10 La synthèse des POM est bien connue depuis de nombreuses années.

15 Notamment, le livre de J.F. Walker, "FORMALDEHYDE", Robert E. Krieger Publishing Company, Huntington, New York, 3^e Edition de 1975 est un ouvrage de référence en la matière. On peut en effet y trouver la description des modes de synthèse aux pages 167 et suivantes, d'une part, et 264 et suivantes, d'autre part. Ces procédés de synthèse sont fondés sur une catalyse acide de la réaction d'un alcool (méthanol ou éthanol) ou d'un acétal
20 (méthylal ou éthylal), sur du formol ou un composé équivalent. Ce type de synthèse est également illustré dans de nombreux documents de brevets tels que US 2,449,469 ou JP 47-40772.

25 D'autres méthodes de synthèse fondées sur une catalyse de type acides de Lewis ont été également décrites. On peut citer le document de brevet GB 1120524 qui décrit la synthèse de polyoxyméthylènes diéthers stables avec des catalyseurs ioniques de type acides de
30 Lewis.

Les POM mixtes, c'est-à-dire ceux répondant à la formule générale $R-(OCH_2)_n-OR'$ avec R différent de R' sont obtenus soit par synthèse directe selon les procédés

visés ci-dessus, soit par transacétalisation de deux POM symétriques ($R = R'$) différents.

Selon un mode de réalisation avantageux, l'invention
 5 vise l'utilisation d'au moins un composé choisi parmi
 $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_2-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_3-\text{OCH}_3$, CH_3-
 $(\text{OCH}_2)_4-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_5-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_6-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_7-$
 OCH_3 , $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_8-\text{OCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_2-\text{OC}_2\text{H}_5$,
 $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_3-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_4-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_5-\text{OC}_2\text{H}_5$, C_2H_5-
 10 $(\text{OCH}_2)_6-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_7-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_8-\text{OC}_2\text{H}_5$, C_4H_9-
 $(\text{OCH}_2)-\text{OC}_4\text{H}_9$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_2\text{H}_5$, le 1,1,2,2-
 tétraéthoxyéthane, le 1,1,3,3-tétraéthoxypropane, le
 1,1,3,3-tétraméthoxypropane, le 1,4,9,12-
 tétraoxadispiro[4,2,4,2]tétradecane, et leurs mélanges et
 15 très préférentiellement parmi $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_2-$
 OCH_3 , $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_4\text{H}_9-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_4\text{H}_9$, le 1,1,2,2-
 tétraéthoxyéthane, le 1,1,3,3-tétraéthoxypropane, le
 1,1,3,3-tétraméthoxypropane, le 1,4,9,12-
 tétraoxadispiro[4,2,4,2]tétradécane, et leurs mélanges.

20

Selon un mode de réalisation avantageux, l'invention
 concerne l'utilisation d'au moins un composé de formule
 $R-(\text{OCH}_2)_n-\text{OR}'$ dont la structure est symétrique ($R = R'$).

25 Selon un mode de réalisation préféré, l'invention
 vise l'utilisation d'un mélange de composés de formule $R-$
 $(\text{OCH}_2)_n-\text{OR}$ dans laquelle soit R représente un méthyle et
 n va de 2 à 8, soit R représente un éthyle et n va de 1 à
 8.

30

Selon un mode de réalisation encore plus préféré,
 l'invention vise l'utilisation d'au moins un composé
 POMM_{2-8} qui est un mélange de composés de formule CH_3-
 $(\text{OCH}_2)_n-\text{OCH}_3$ avec n compris entre 2 et 8, dont la
 35 composition est la suivante :

n	2	3	4	5	6	7	8
%	25-50	20-40	10-25	5-10	2-5	<2	<1

Plus particulièrement, une composition préférée d'un composé POMM₂₋₈ est la suivante :

5

N	2	3	4	5	6	7	8
%	44	32	14	6	2,5	1	<1

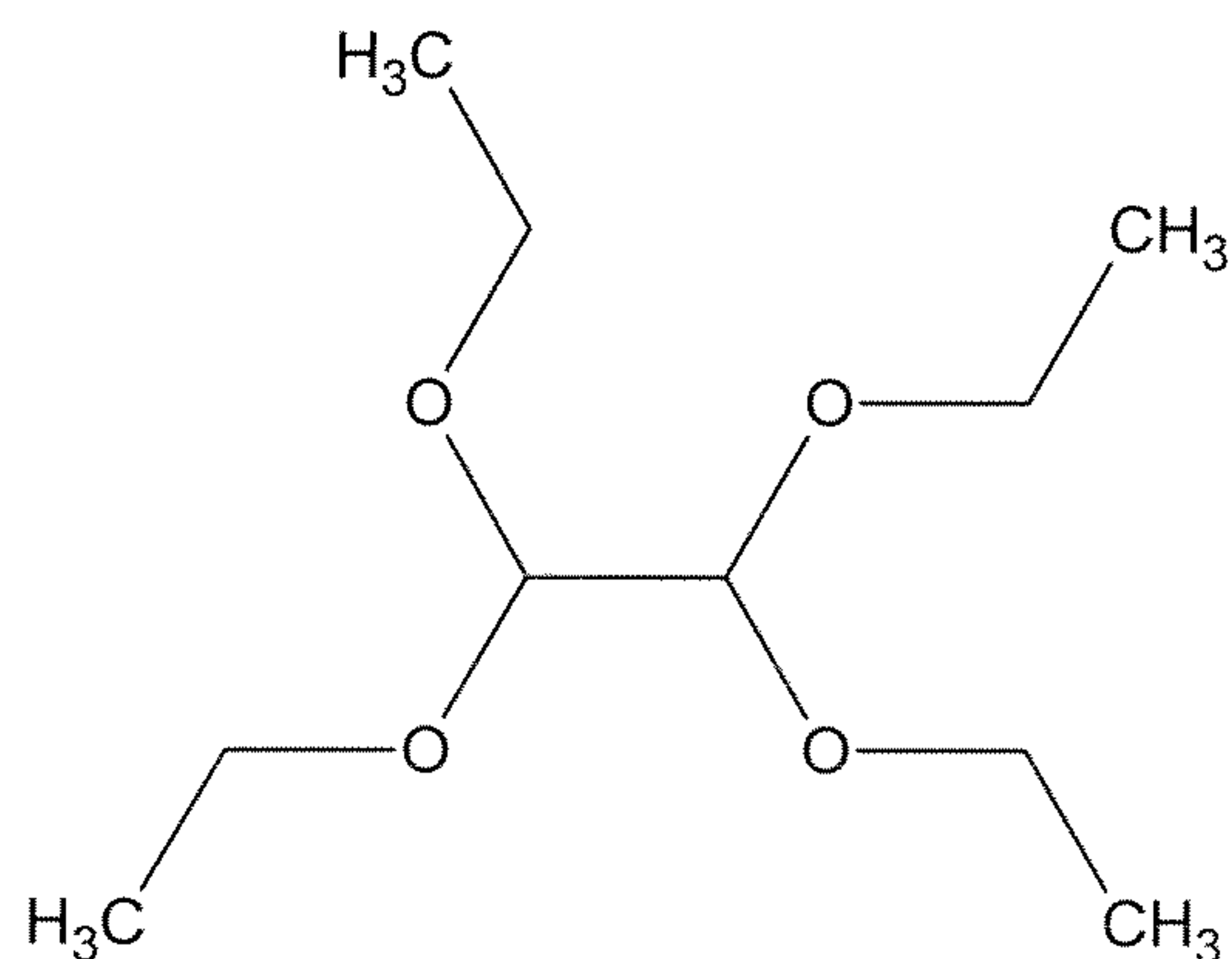
Selon un mode de réalisation encore plus préféré, l'invention vise l'utilisation d'au moins un composé POME₁₋₈ qui est un mélange de composés de formule C₂H₅-(OCH₂)_n-OC₂H₅ avec n compris entre 1 et 8, dont la composition est la suivante :

10

n	1	2	3	4	5	6	7	8
%	58	26	10	4	1,5	<1	<1	<1

Comme composés de formule (II), on peut citer, par exemple, les diacétals de glyoxal (ethanedial), de propanedial, et de glutaraldéhyde (pentanedial), notamment ceux, nommés ci-après en terminologie anglo-saxonne, de formule:

15

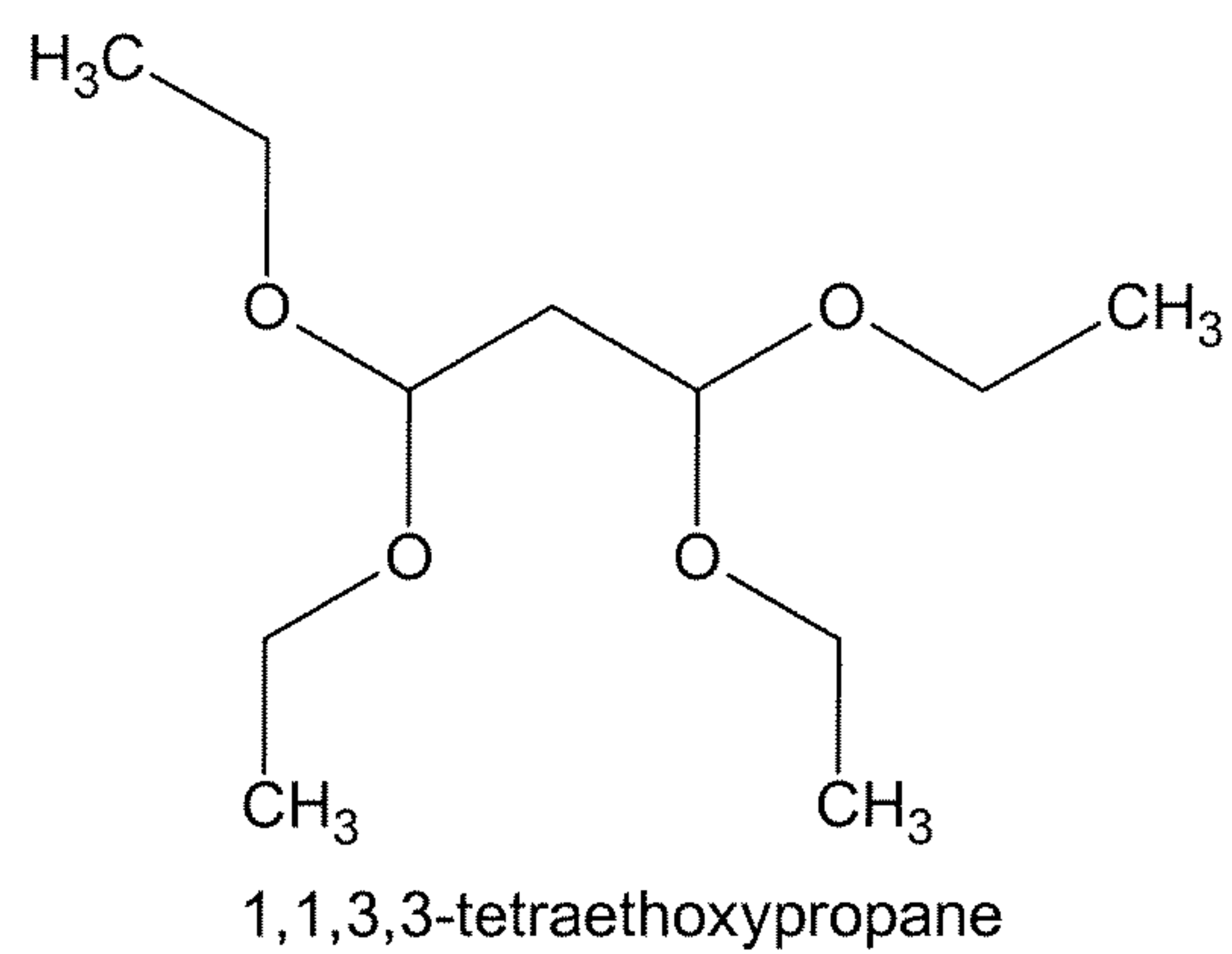
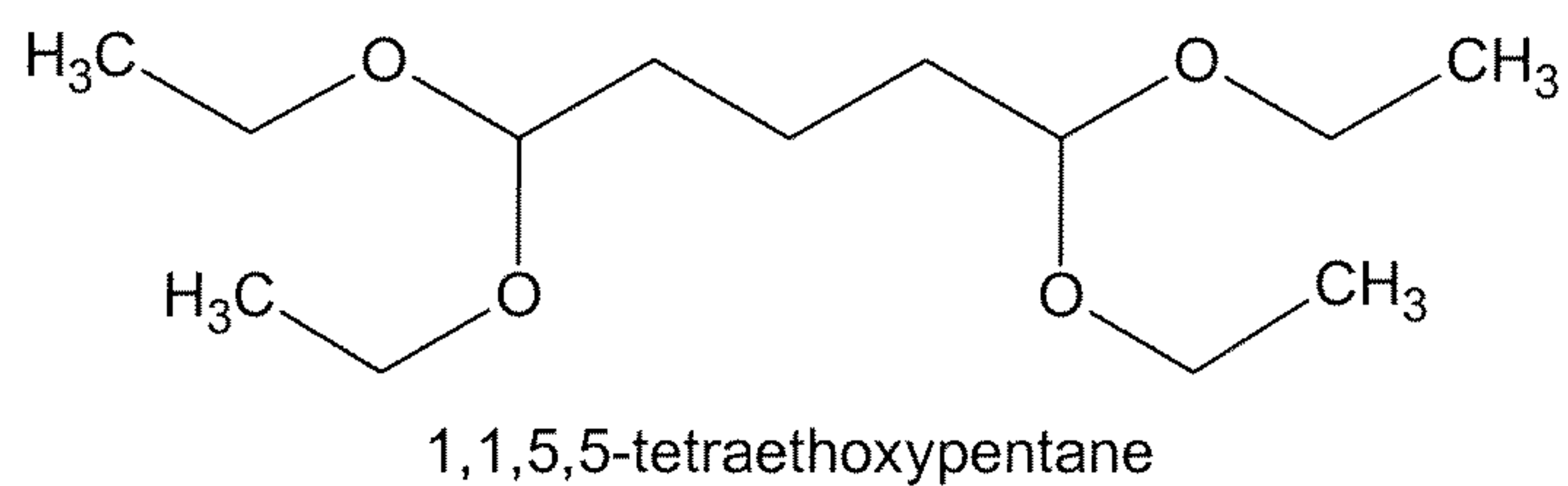


1,1,2,2-tetraethoxyethane

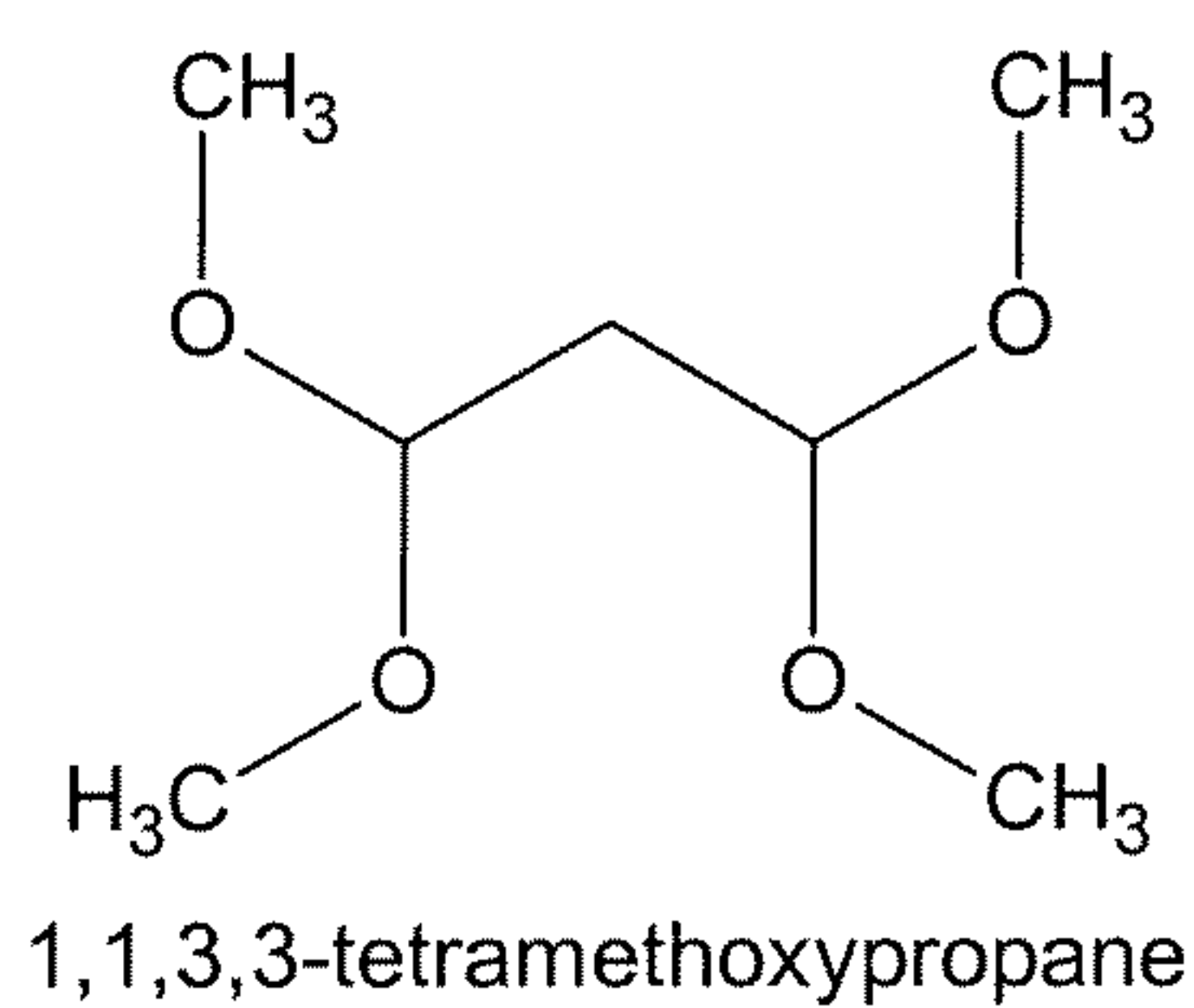
,

20

9



, ou

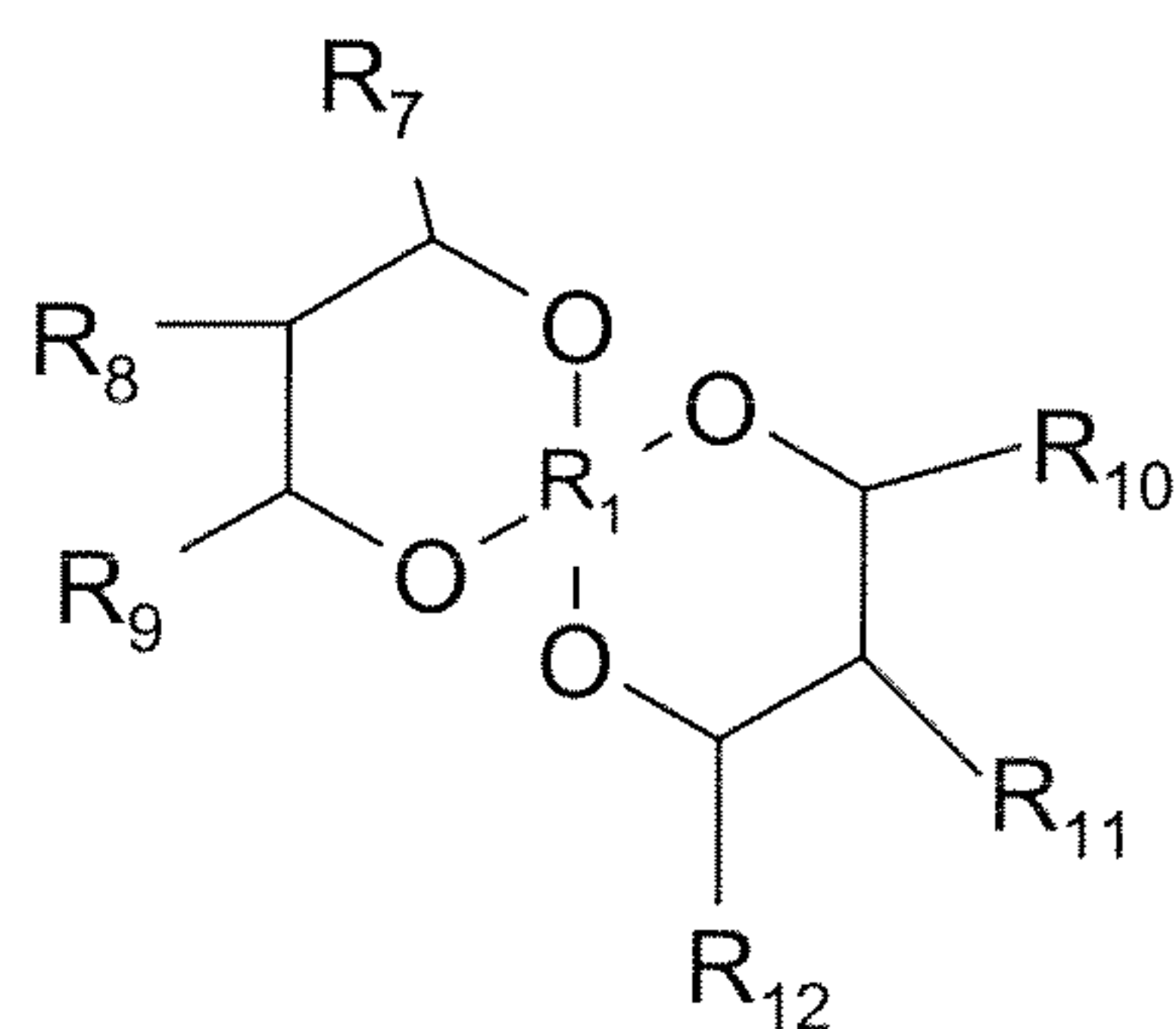


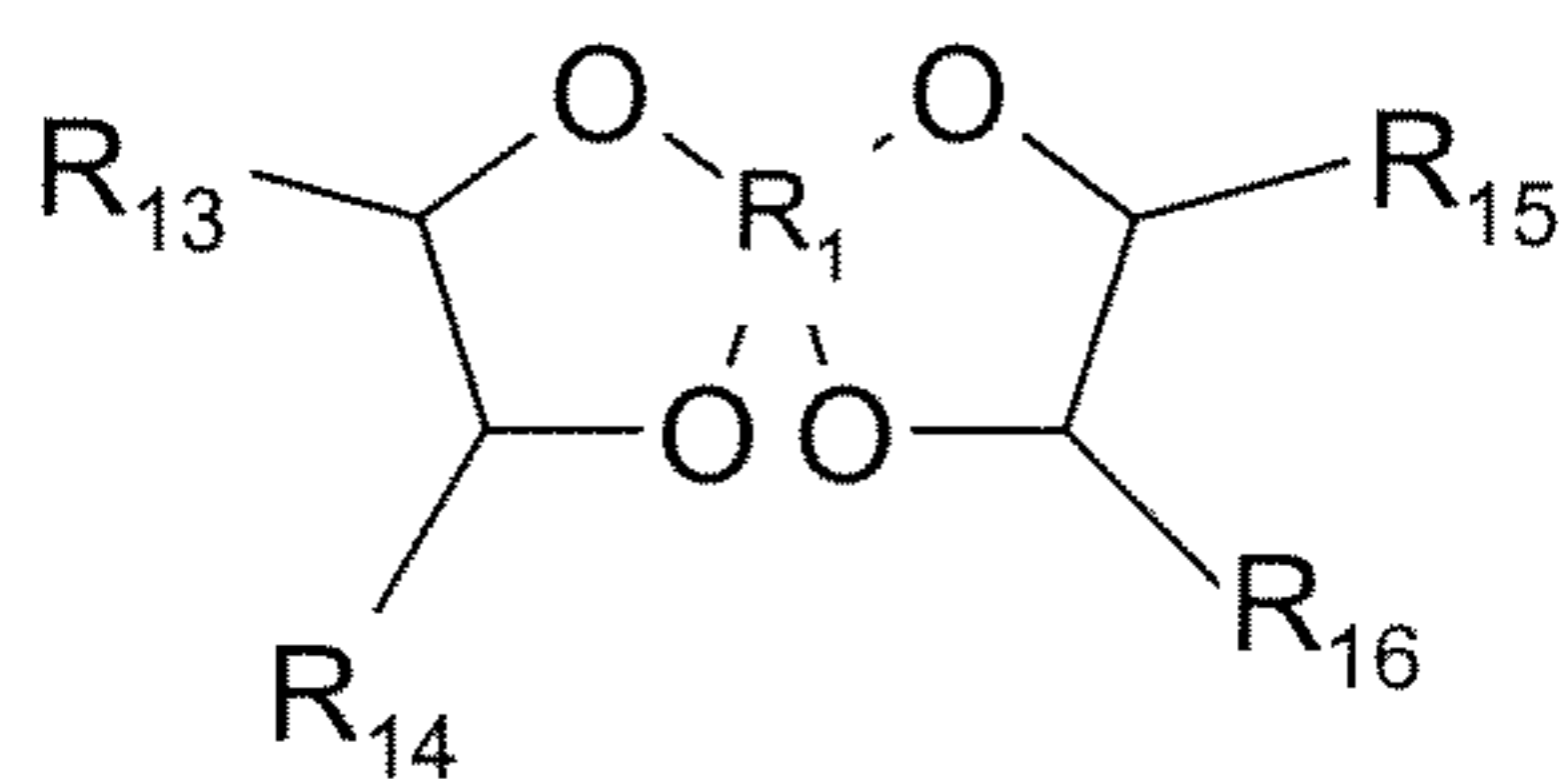
5

les diacétals de malonaldéhyde, les diacétals de succinaldéhyde,

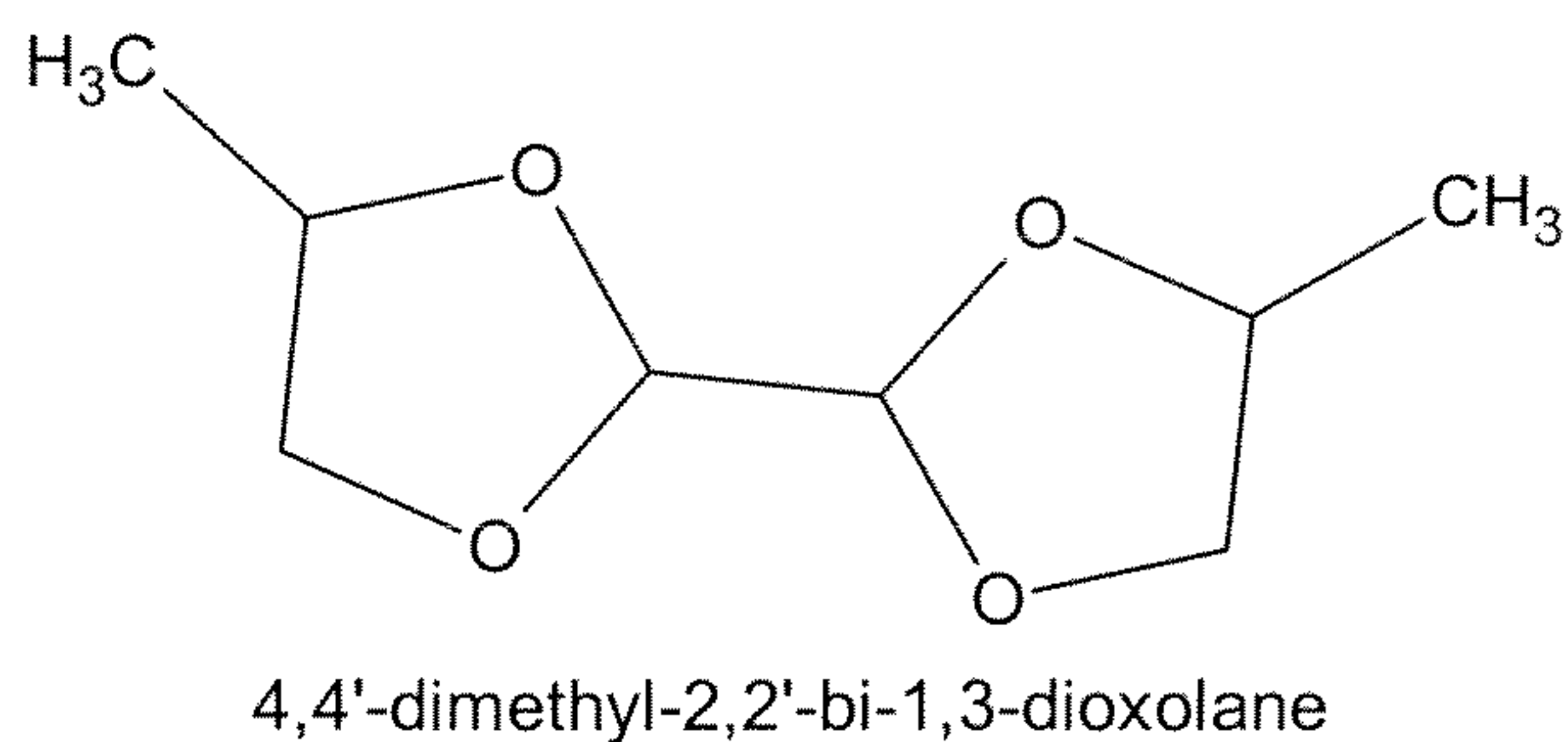
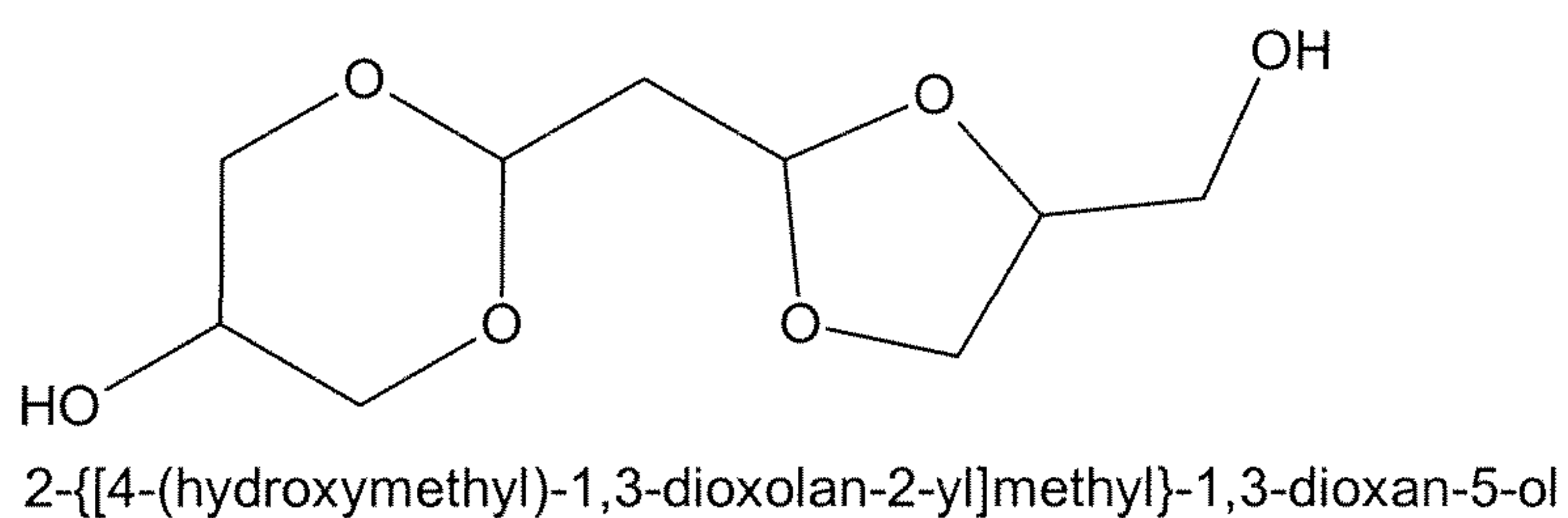
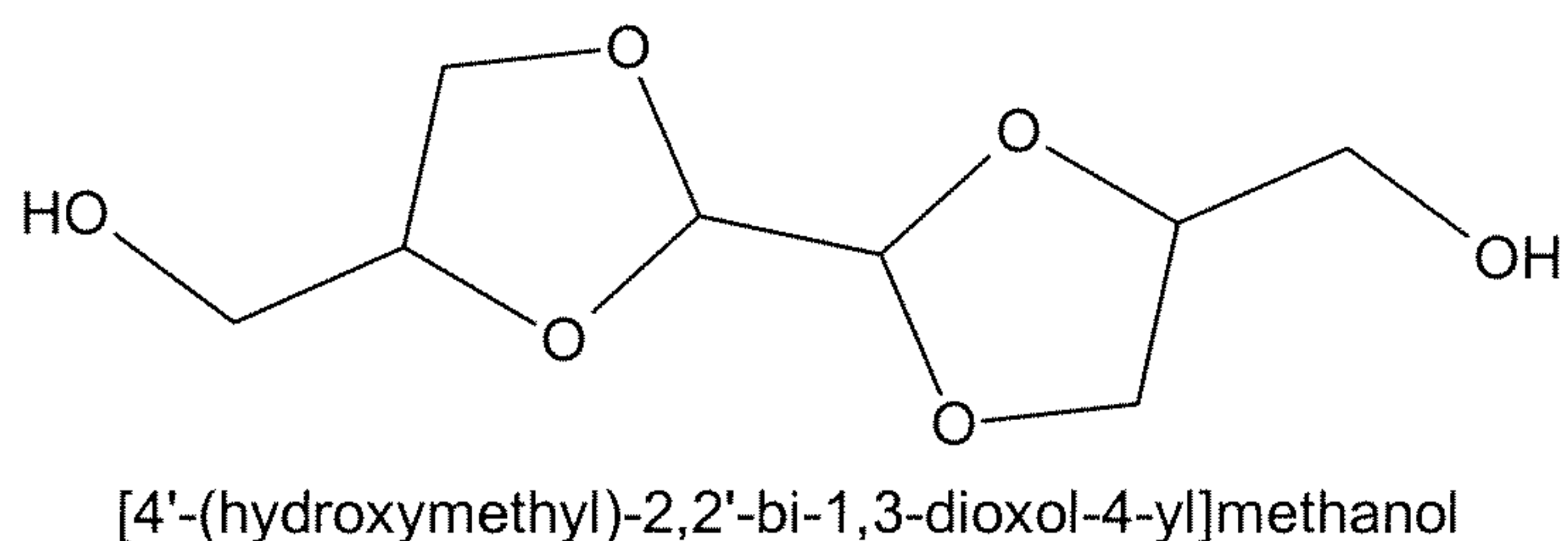
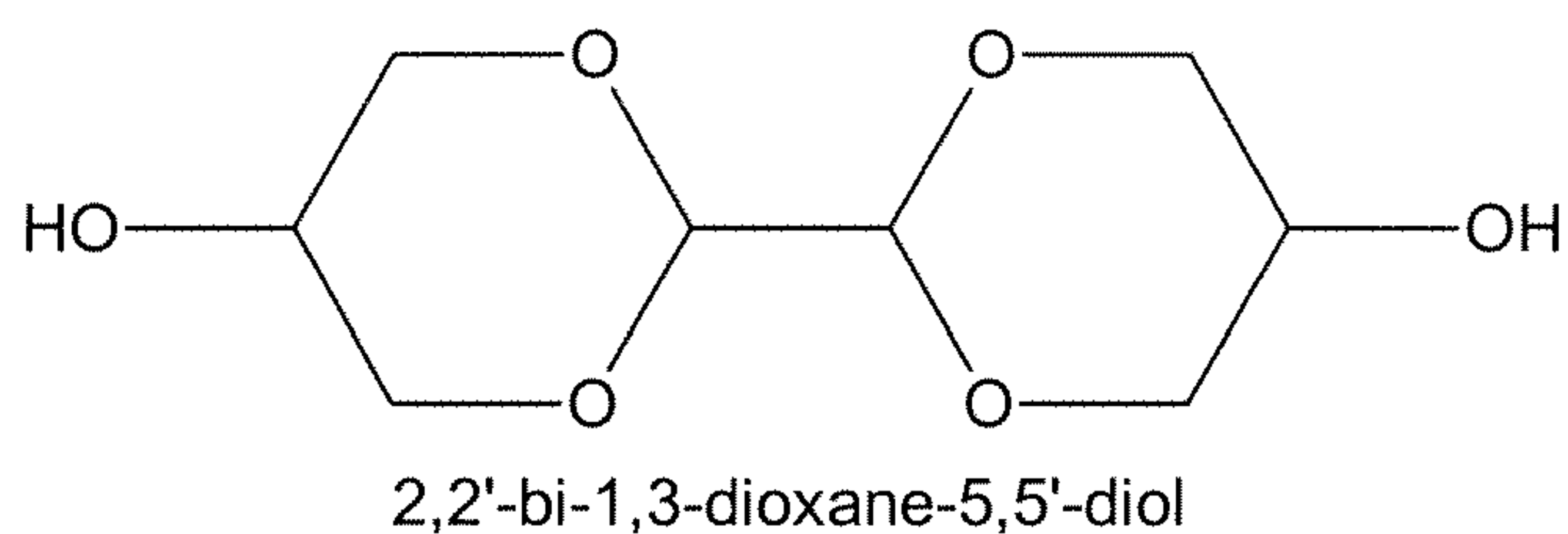
et également les diacétals cycliques de dialdéhyde,

10

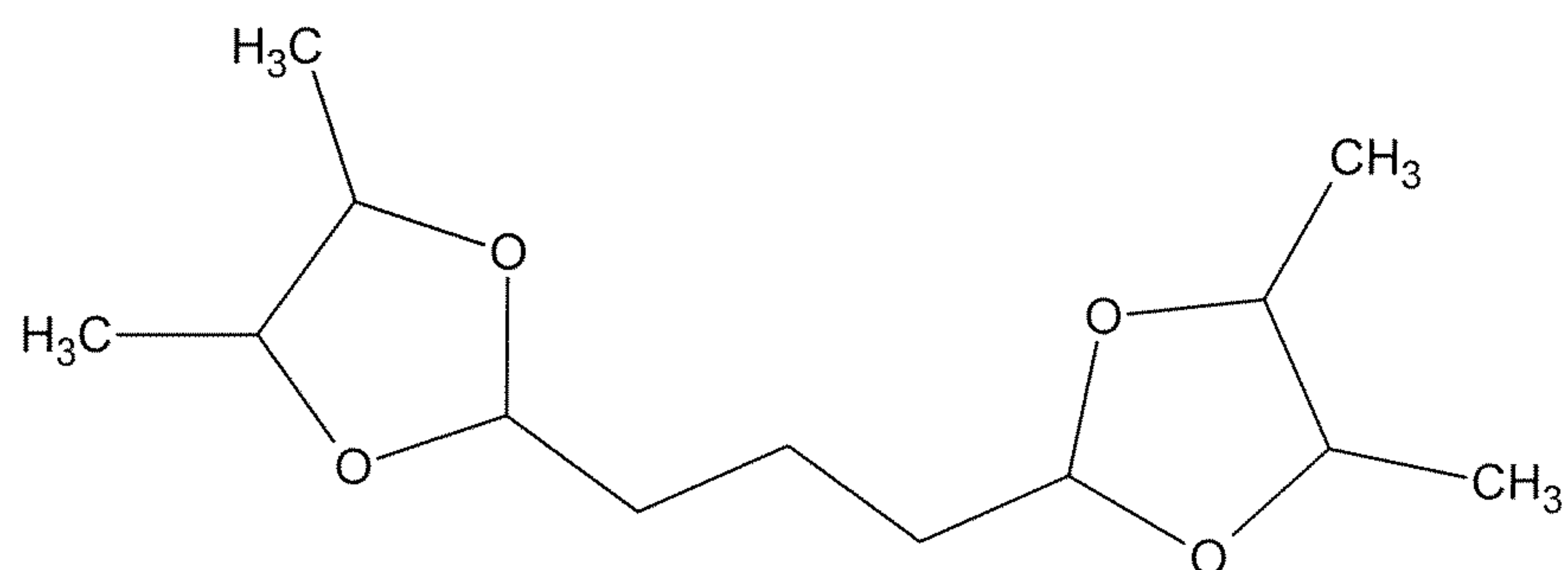




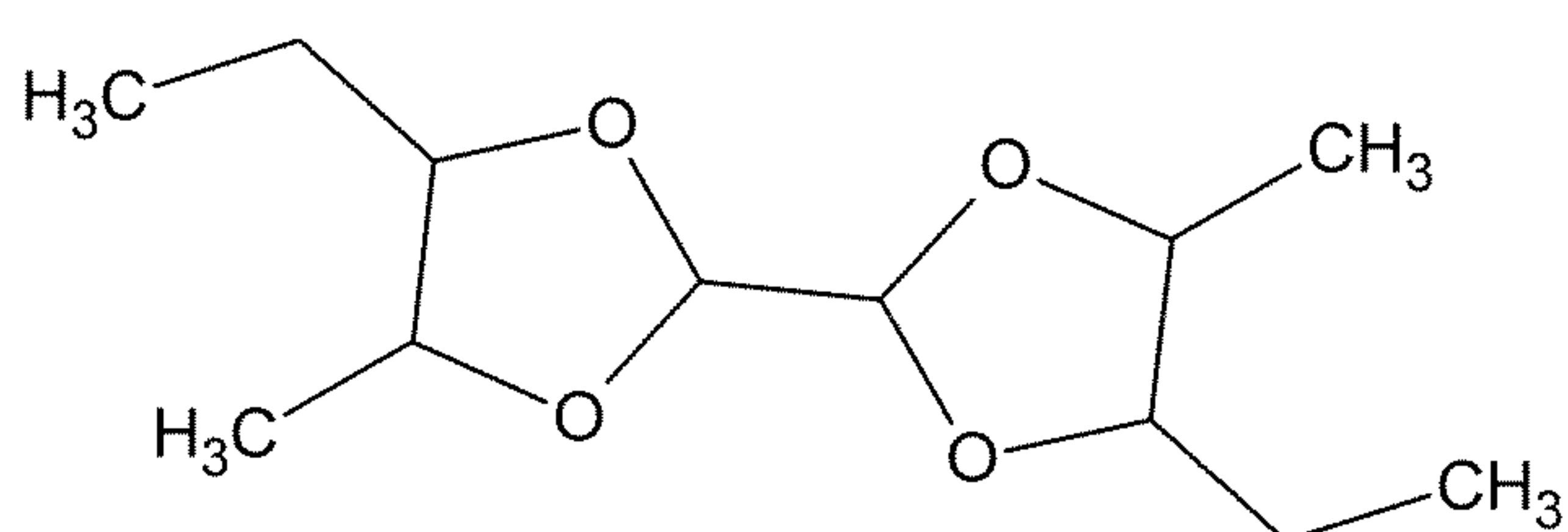
où R_7 - R_{16} représentent indépendamment H, OH, CH_2OH ou un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 8 atomes de carbone ; et R_1 représente un groupe $\text{CH}-R_6-\text{CH}$ où R_6 est défini tel que précédemment, tels que par exemple :



11

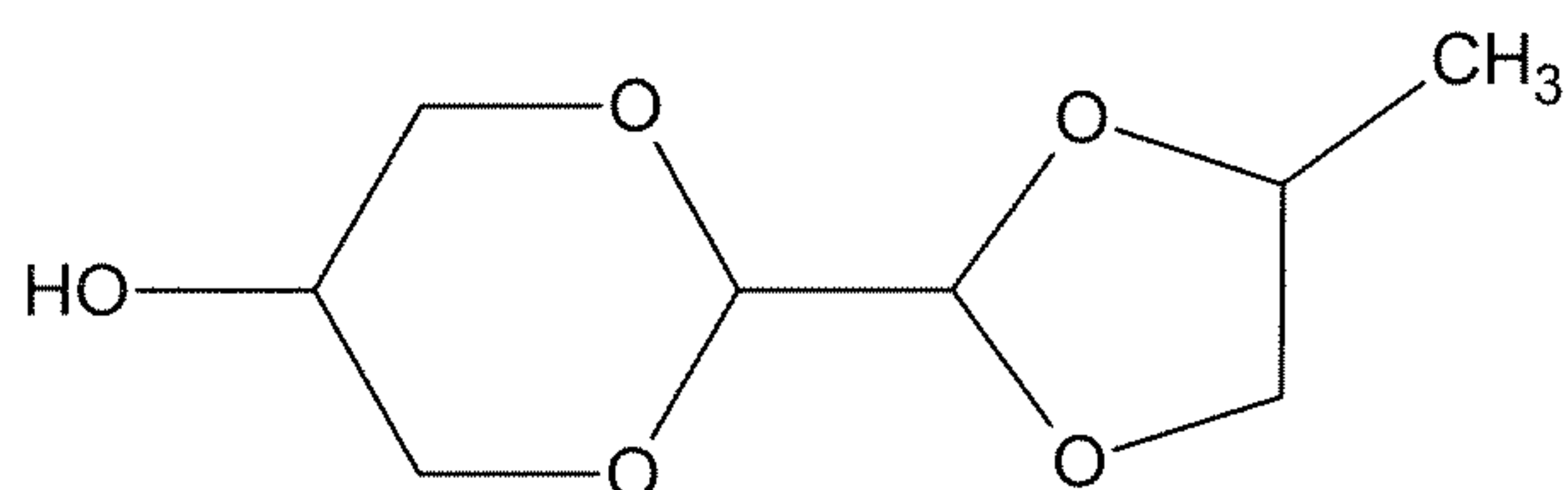


2-[3-(4,5-dimethyl-1,3-dioxolan-2-yl)propyl]-4,5-dimethyl-1,3-dioxolane

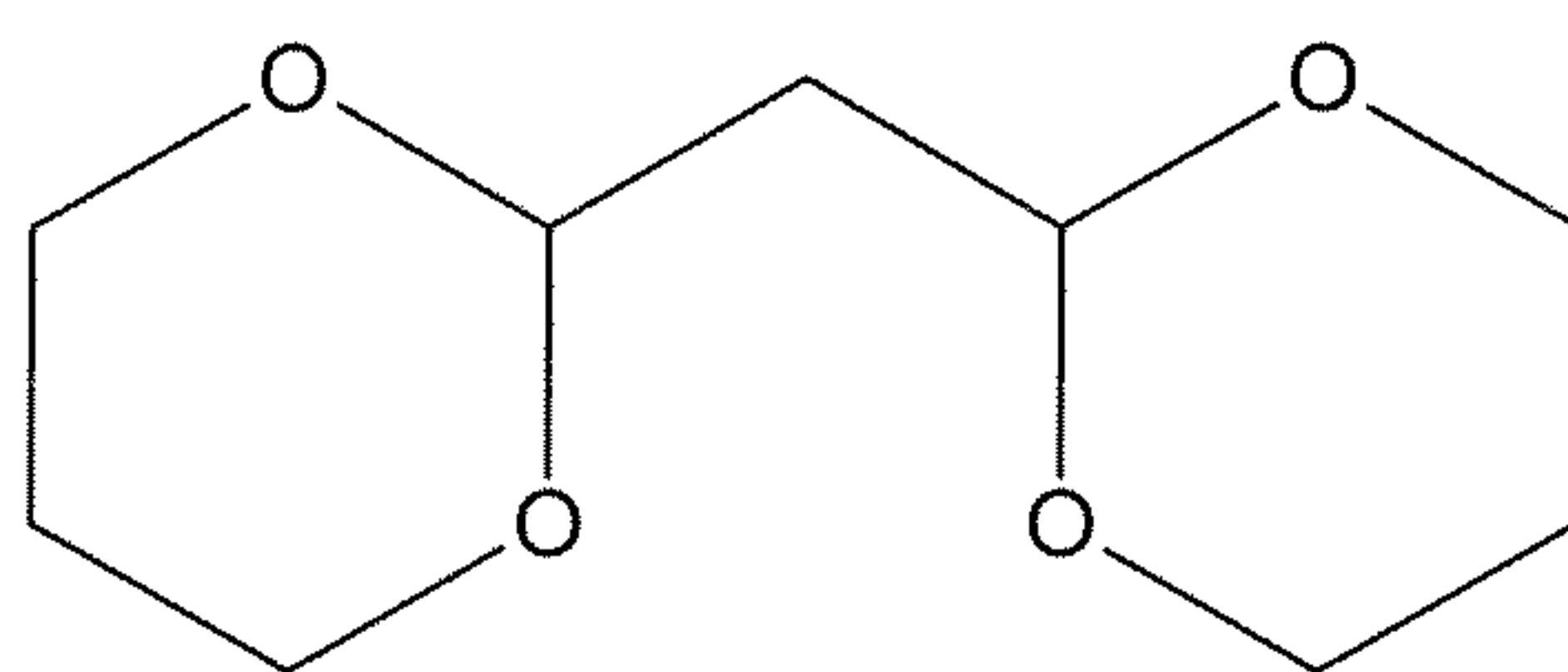


4,4'-diethyl-5,5'-dimethyl-2,2'-bi-1,3-dioxolane

5



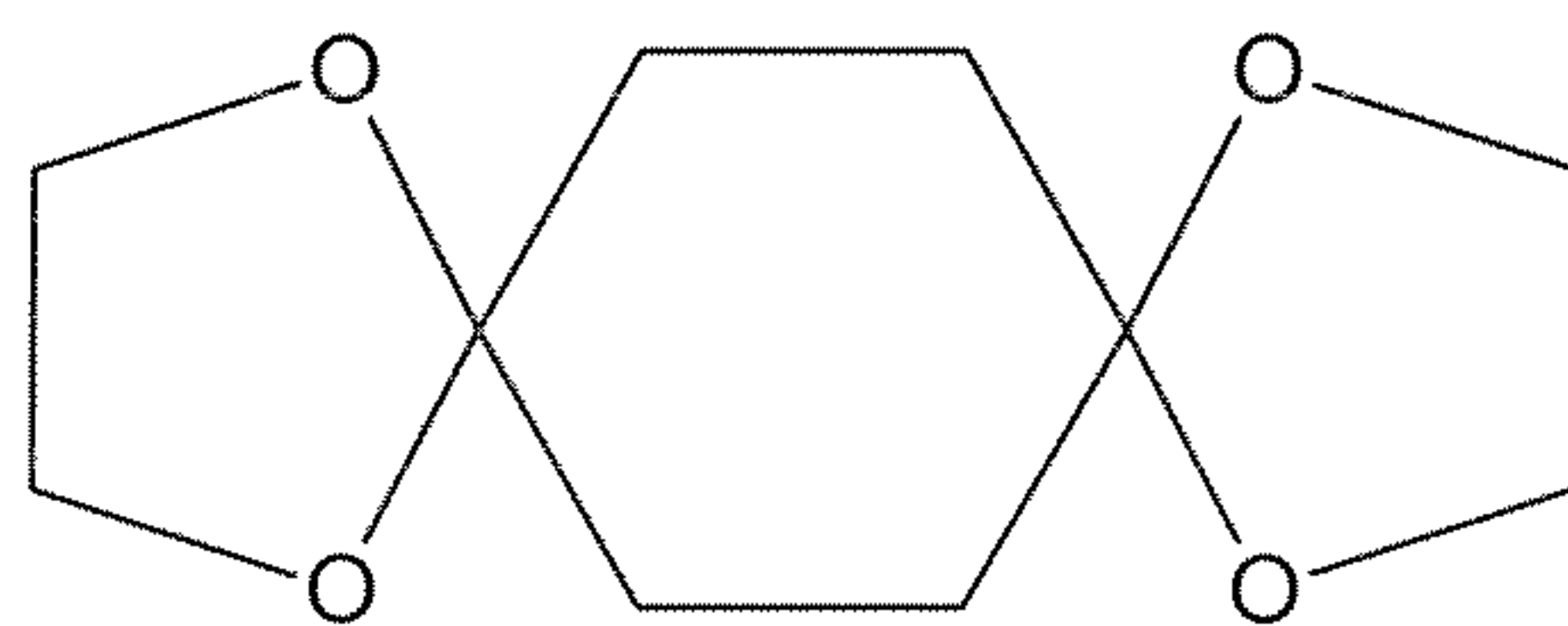
2-(4-methyl-1,3-dioxolan-2-yl)-1,3-dioxan-5-ol



2-(1,3-dioxan-2-ylmethyl)-1,3-dioxane

10

ou



1,4,9,12-tetraoxadispiro[4.2.4.2]tetradecane

Les méthodes de synthèse des composés (II) selon l'invention sont bien connues. Par exemple, la demande de brevet français FR2844802 indique que des diacétals peuvent être obtenus par réaction de dialdéhydes tels que le glyoxal, le malonaldéhyde, ou le glutaraldéhyde avec des alcools tels que par exemple des monoalcools comme le méthanol, l'éthanol, des diols comme l'éthylèneglycol, le diéthylèneglycol, le 1,4-butanediol, le néopentylglycol, ou des polyols comme le glycérol, le penta-érythritol.

La présente invention est également relative à une composition comprenant au moins l'un desdits composés de formule (I) et/ou (II) et du glycérol.

Selon un mode de réalisation avantageux, la composition comprend 12-70% en volume d'au moins un composé de formule (I) et/ou (II), 10-15% en volume de glycérol, 15-75% en volume d'au moins un alcool tel que par exemple l'éthanol, le propanol et l'isopropanol et 0-10% en volume d'au moins un agent colorant tel que par exemple le jaune orangé S, le dioxyde de titane et l'oxyde de zinc et/ou aromatisant tel que notamment la menthe, le coriandre, le thym, la citronnelle et le pamplemousse.

Cette composition peut en outre contenir divers constituants tels qu'un agent antiseptique, qui est avantageusement un savon ; un agent humectant tel que l'éthylène glycol et un polyéthylène glycol ; et leurs mélanges.

Un autre objet de l'invention concerne un procédé pour conserver un corps humain ou animal et/ou embaumer un corps mort comprenant l'administration au corps d'une composition comprenant au moins un composé de formule (I)

et/ou de formule (II) dans laquelle R_1 , R_2 , R_3 , R_4 et R_5 sont tels que décrits précédemment.

Deux avantages du procédé selon l'invention sont la rapidité d'exécution, c'est-à-dire que la vitesse de décoagulation est importante, ainsi que la rapidité de soin.

Dans un premier mode de réalisation avantageux, la composition est injectée par voie intra-artérielle dans le corps.

Préférentiellement, la composition injectée par voie artérielle est une solution aqueuse dont la concentration en composés de formule (I) et/ou en composés de formule (II) va de 1 à 25% en poids. Encore plus préférentiellement, la composition est injectée pure en cavité.

Dans un second mode de réalisation avantageux, la composition est perfusée dans le corps.

Dans un troisième mode de réalisation avantageux, le corps est immergé dans la composition.

Dans un quatrième mode de réalisation avantageux, la composition est appliquée par voie topique sur le corps.

Ces modes d'administration sont bien connus de l'homme du métier.

Les exemples qui suivent sont donnés à titre purement illustratif et nullement limitatif de l'invention.

Exemples

Exemple 1

5

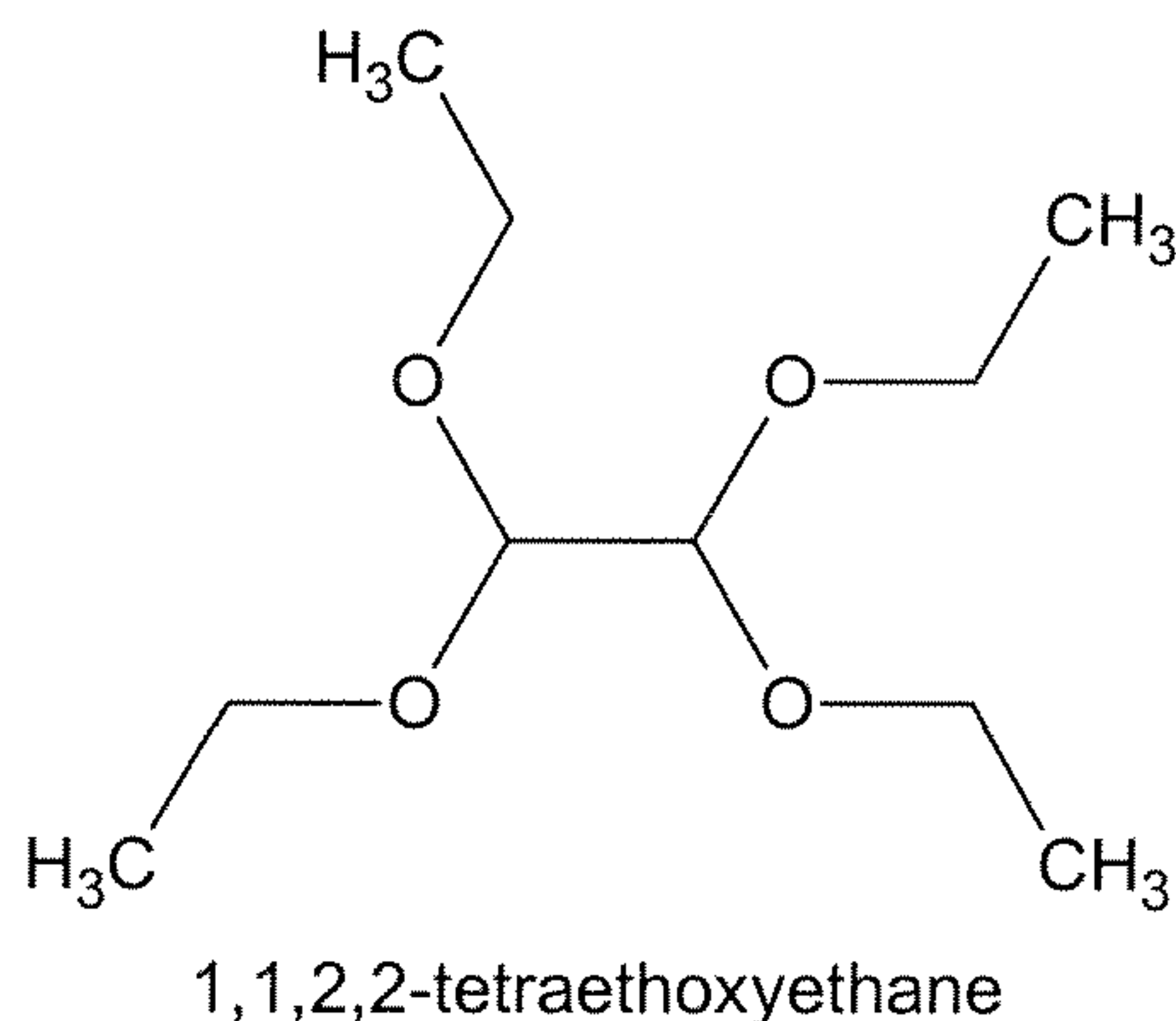
On injecte par voie intra-artérielle dans la
dépouille mortelle d'un cochon, une composition
comprenant 600ml de POMM, 200ml de glycérol, 100ml de
solution saline, 80ml de savon et 20ml de colorant et
10 d'essence végétales.

Exemple 2

15

On badigeonne la dépouille mortelle d'un canard
d'une composition comprenant 600ml de 1,1,2,2-
tétraéthoxyéthane disponible chez Acros Organics, 200ml
de glycérol, 100ml de solution saline, 80ml de savon et
20ml de colorant et d'essence végétales.

20



Exemple 3

25

On reproduit l'exemple 2 en remplaçant le 1,1,2,2
tétraéthoxyéthane par le 1,1,3,3-tétraéthoxypropane
(disponible chez Acros Organics).

Le 1,1,3,3-tétraéthoxypropane (CAS RN 122-31-6), disponible chez Acros Organics, a un point d'ébullition de 220 °C et un point éclair de 88°C.

5 Exemple 4

On reproduit l'exemple 2 en remplaçant le 1,1,2,2-tétraéthoxyéthane par le 1,1,3,3-tétraméthoxypropane (disponible chez Acros Organics).

10 Le 1,1,3,3-tétraméthoxypropane (CAS RN 102-52-3), disponible chez Acros Organics, a un point d'ébullition de 183 °C et un point éclair de 60°C.

Exemple 5

15

On badigeonne la dépouille mortelle d'un canard d'une composition comprenant 600ml de 1,4,9,12-tétraoxadispiro[4,2,4,2]tétradécane (disponible chez MaybridgeSCR), 200ml de glycérol, 100ml de solution saline, 80ml de savon, et 20ml de colorant et d'essence végétales.

Exemple 6

25 On prépare une dilution d'un fluide de conservation qui consiste soit en du POMM₂₋₈, soit en du POME₁₋₈, en mélangeant 800 ml de fluide à 800 ml d'eau tiède.

La composition du POMM₂₋₈ utilisé est la suivante :

30

n	2	3	4	5	6	7	8
%	44	32	14	6	2,5	1	<1

La composition du POME₁₋₈ utilisé est la suivante :

n	1	2	3	4	5	6	7	8
%	58	26	10	4	1,5	<1	<1	<1

On injecte le fluide de conservation dans la dépouille mortelle d'hommes et de femmes d'âge variable par injection électrique. Cette injection est effectuée à l'aide d'une pompe électrique.

Après l'injection, on procède à une extériorisation par drainage.

L'intervention ne dure que 30 min, ce qui est relativement rapide.

Des observations sont réalisées les jours suivants (J+1 à J+5 selon le cas).

L'ensemble des conditions de traitement et des observations est récapitulé dans le tableau suivant :

Age	60 ans	60 ans	70 ans	67 ans	54 ans	70 ans	75 ans
Sexe	F	M	F	F	M	M	F
Examen corporel	Hématomes	Ictère	Hématomes	Décoloration*	Décoloration**	Corps sain	Corps sain
Taille (cm)	170	175	170	165	180	180	160
Poids (kg)	100	60	80	60	85	80	60
Produit	POME1-8	POMM2-8	POMM2-8	POMM2-8	POMM2-8	POMM2-8	POMM2-8
Technique d'injection	Carotide Fémorale	Fémorale	Fémorale	Carotide	Carotide	Carotide	Fémorale
Injection électrique	oui	Oui	Oui	oui	oui	oui	oui
Méthode de drainage	Cardiaque	Cardiaque	Cardiaque	Cardiaque Veineux (jugulaire)	Cardiaque Veineux (jugulaire)	Cardiaque	Cardiaque
Quantité injectée (L)	8	7,5	7,5	8	8	5	5
Concentration (% poids dans l'eau)	3,8	3,8	3,8	5	5	5	5
Volume en cavité (l)	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3
Concentration (% poids)	100	100	100	100	100	100	100
Quantité drainée (l)	1,6	2	6	5	6,5	3	3
Observations J=0 date de l'injection	Rien à signaler à J+2	Rien à signaler à J+2, pas d'odeur, pas de modification de coloration du corps	J+1, J+2, J+4 J+5 Mêmes constatations : pas d'odeur, pas de traces de déshydratation, ni de putréfaction, pas de gaz, très esthétique	J+1, J+3, J+4 J+5 Mêmes constatations, pas de problème de conservation	J+1, J+2, J+3 Mêmes constatations : aucun problème de conservation	J+2 Aucun problème de conservation	J+3 Aucun problème de conservation

* décès par hémorragie gastrique

** cyanoses très prononcées, tabagisme aigu, sous traitement anticoagulant

D'après ce tableau, on constate que même plusieurs jours après l'injection du fluide de conservation, aucune modification de l'aspect du corps, aucune odeur cadavérique, aucune trace de moisissure, et aucun écoulement des orifices du visage ni du bas-ventre n'est observé.

Notamment, les tissus de surface sont encore extrêmement souples et les lèvres sont restées fines. En outre, la peau demeure légèrement teintée par le fluide, sans qu'il soit nécessaire de recourir à une crème maquillante.

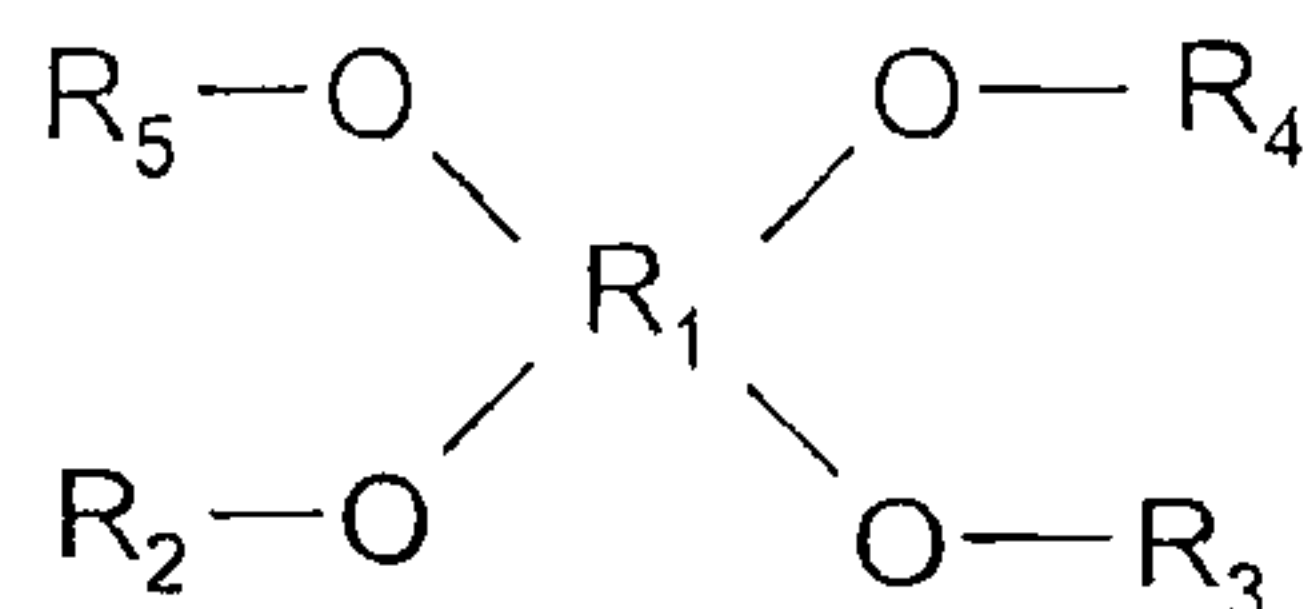
Les composés selon l'invention permettent ainsi de rendre l'intervention pour l'embaumement des corps aisée et rapide.

REVENDICATIONS

1. Utilisation d'au moins un composé de formule

(I) $R-(OCH_2)_n-OR'$ dans laquelle R et R',
identiques ou différents, représentent un
radical alkyle, linéaire ou ramifié,
comportant de 1 à 5 atomes de carbone et n
est un indice de valeur comprise entre 1 et
8, et/ou

(II)



où R_2 , R_3 , R_4 et R_5 désignent indépendamment un radical
alkyle, linéaire ou ramifié, comportant de 1 à 8 atomes de
carbone, ou R_2 et R_5 et/ou R_3 et R_4 forment ensemble et avec
les deux atomes d'oxygène auxquels ils sont rattachés un
hétérocycle saturé ou insaturé à 5 ou 6 chaînons
éventuellement substitué par un ou plusieurs groupes
choisis parmi OH, CH_2OH ou un radical alkyle, linéaire ou
ramifié, comportant de 1 à 8 atomes de carbone ; et R_1
représente un groupe $CH-R_6-CH$ où R_6 forme une liaison ou
représente un radical alkylène linéaire ou ramifié,
comportant de 1 à 5 atomes de carbone ou un carbocycle
saturé ou insaturé comportant de 3 à 8 atomes de carbone;
ou R_1 est un carbocycle saturé ou insaturé comportant de 3 à
8 atomes de carbone, pour la conservation d'un corps humain
ou animal et/ou l'embaumement de corps morts.

20

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le composé est choisi parmi $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_2-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_3-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_4-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_5-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_6-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_7-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_8-\text{OCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_2-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_3-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_4-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_5-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_6-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_7-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_8-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_4\text{H}_9-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_4\text{H}_9$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_2\text{H}_5$, le 1,1,2,2-tétraéthoxyéthane, le 1,1,3,3-tétraéthoxypropane, le 1,1,3,3-tétraméthoxypropane, le 1,4,9,12-tétraoxadi-spiro[4,2,4,2]tétradécane, et leurs mélanges.

3. Utilisation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le composé est choisi parmi $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)-\text{OCH}_3$, $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_2-\text{OCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_4\text{H}_9-(\text{OCH}_2)-\text{OC}_4\text{H}_9$, le 1,1,2,2-tétraéthoxyéthane, le 1,1,3,3-tétraéthoxypropane, le 1,1,3,3-tétra-méthoxypropane, le 1,4,9,12-tétraoxadi-spiro[4,2,4,2]tétradécane, et leurs mélanges.

4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le composé de formule (I) est de structure symétrique.

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le composé est le POMM_{2-8} qui est un mélange de composés de formule $\text{CH}_3-(\text{OCH}_2)_n-\text{OCH}_3$ avec n compris entre 2 et 8.

6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le composé est le POME_{1-8} qui est un mélange de composés de formule $\text{C}_2\text{H}_5-(\text{OCH}_2)_n-\text{OC}_2\text{H}_5$ avec n compris entre 1 et 8.

7. Composition comprenant au moins un des composés selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et du glycérol.

8. Composition comprenant 12-70% en volume dudit composé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, 10-15% en volume de glycérol, 15-75% en volume d'au moins un alcool et 0-10% en volume d'au moins un agent colorant et/ou aromatisant.

9. Procédé pour conserver un corps humain ou animal et/ou embaumer un corps mort comprenant l'administration audit corps d'une composition selon la revendication 7.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la composition est injectée par voie intra-artérielle dans ledit corps.

11. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la composition est perfusée dans ledit corps.

12. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit corps est immergé dans la composition.

13. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la composition est appliquée par voie topique sur ledit corps.