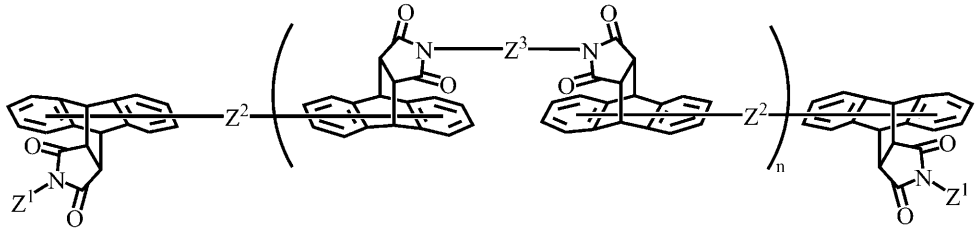
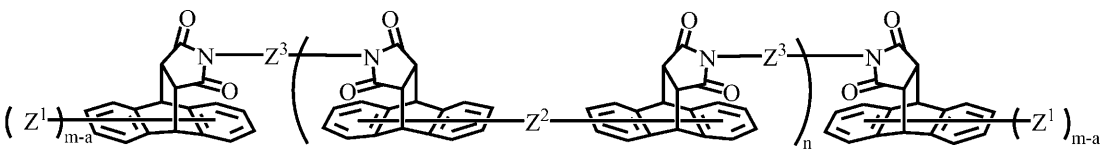
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第２区分
【発行日】令和6年7月18日(2024.7.18)

【国際公開番号】WO2023/223923
【出願番号】特願2024-521705(P2024-521705)
【国際特許分類】
C07D209/76(2006.01)
C07D303/28(2006.01)
C08G 59/62(2006.01)
C08G 59/14(2006.01)
C08G 59/22(2006.01)
B32B 27/00(2006.01)
B32B 27/38(2006.01)
【FI】
C07D209/76 CSP
C07D303/28
C08G 59/62
C08G 59/14
C08G 59/22
B32B 27/00 Z
B32B 27/38

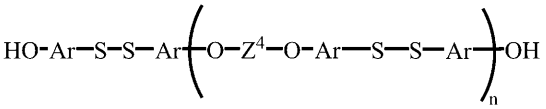
【手続補正書】
【提出日】令和6年4月16日(2024.4.16)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記一般式で表される水酸基含有化合物。
【化１】



(1-1)



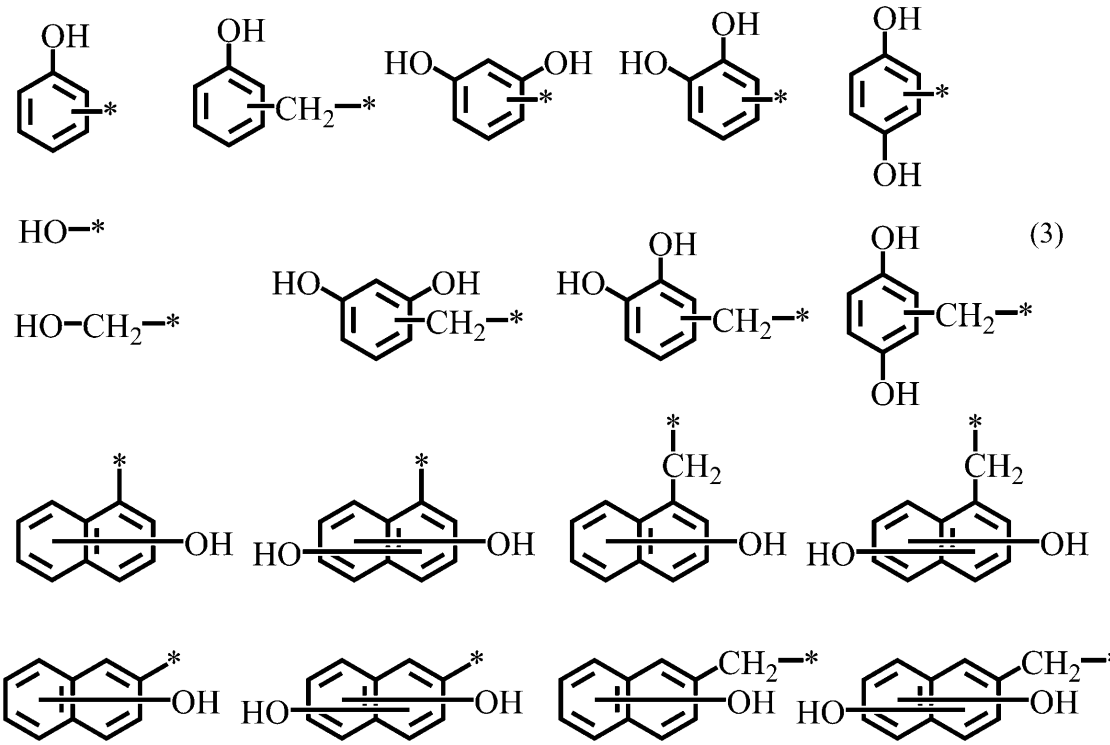
(1-2)



(2)

〔式（２）中のＡｒはそれぞれ独立して、無置換又は置換基を有する芳香環を含有する構造であり、式（１－１）（１－２）中のアントラセン由来構造には、ハロゲン原子、アルコキシ基、アラルキルオキシ基、アリールオキシ基、ニトロ基、アミド基、アルキルオキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、シアノ基、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基又はアリール基を置換基として有していてもよい。式中、ｍ－ａは１～１０の整数、ｎは繰り返し数の平均値で０～１０である。Z^1は下記式（３）、Z^2は下記式（４）、Z^3は下記式（５）、Z^4は下記式（６）又は（７）で表される構造の何れかであり、１分子中に複数あるそれぞれは同一でも異なっていてもよい。

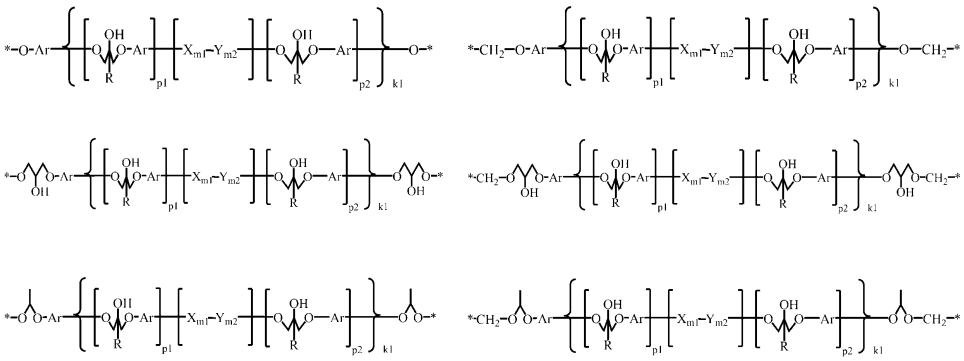
【化２】



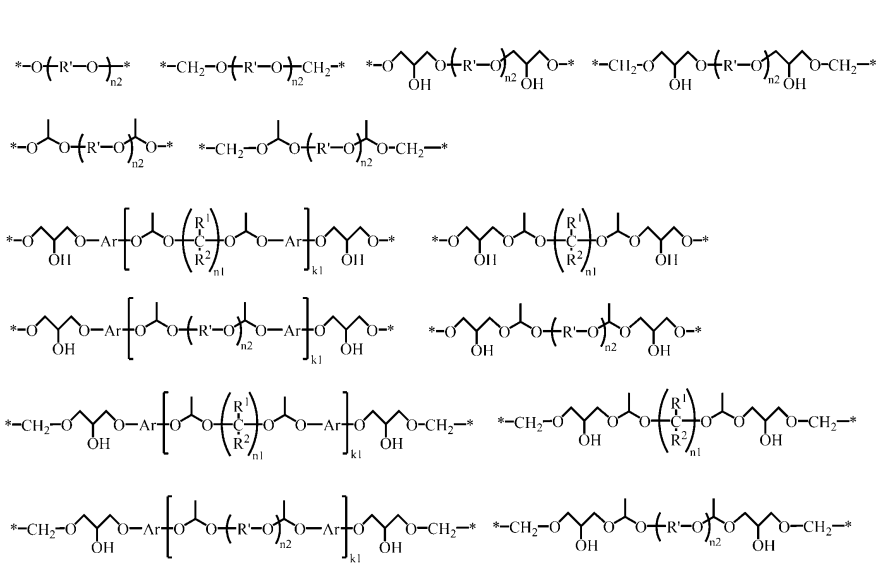
(3)

〔式（３）中の芳香環は置換又は無置換であってよく、＊は結合点を表す。式中のナフタレン環上の水酸基は、いずれの箇所に結合されていてもよいことを示す。〕

【化３】



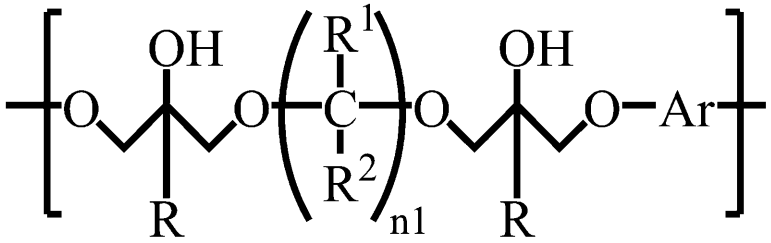
(4)



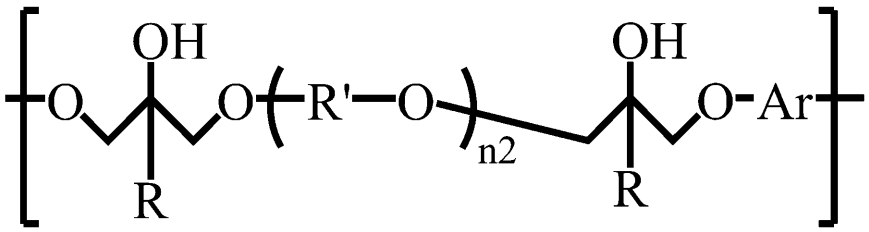
〔式（４）中、
Ａｒはそれぞれ独立して、無置換又は置換基を有する芳香環を有する構造であり、
Ｒ^{1}、Ｒ^{2}はそれぞれ独立して水素原子、メチル基又はエチル基であり、
Ｒは水素原子又はメチル基であり、
Ｒ’は炭素原子数２～１２の２価の炭化水素基であり、
ｎ１は２～１６の整数であり、ｎ２は繰り返し単位の平均値で２～３０であり、
ｋ１は繰り返し数の平均であって０．５～１０の範囲であり、
ｐ１、ｐ２はそれぞれ独立して０～５であり、
Ｘは下記式（４－１）で表される構造単位であり、Ｙは下記式（４－２）で表される構

造単位であり、

【化４】



(4-1)



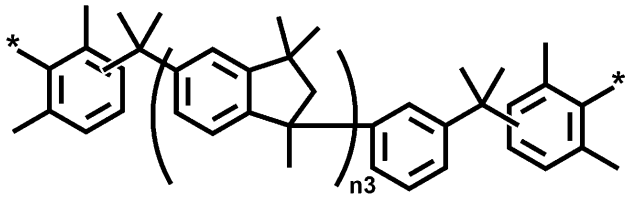
(4-2)

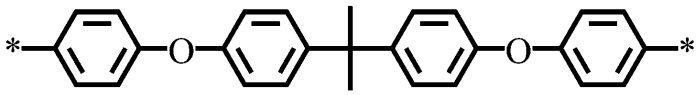
［式（４－１）（４－２）中、Ａｒ、Ｒ、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ’、ｎ１、ｎ２は前記と同じである。］

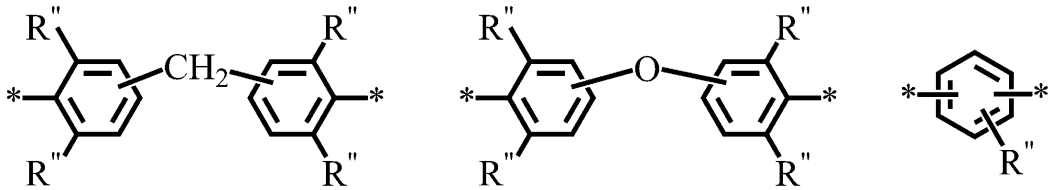
ｍ１、ｍ２は繰り返しの平均値であり、それぞれ独立して０～２５であり、且つ、ｍ１＋ｍ２≧１である。

ただし、前記式（４－１）で表される構造単位Ｘと前記式（４－２）で表される構造単位Ｙとの結合は、ランダムであってもブロックであってもよく、１分子中に存在する各構造単位Ｘ、Ｙの数の総数がそれぞれｍ１、ｍ２である。〕

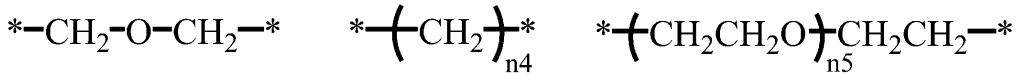
【化５】

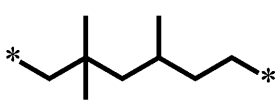






(5)

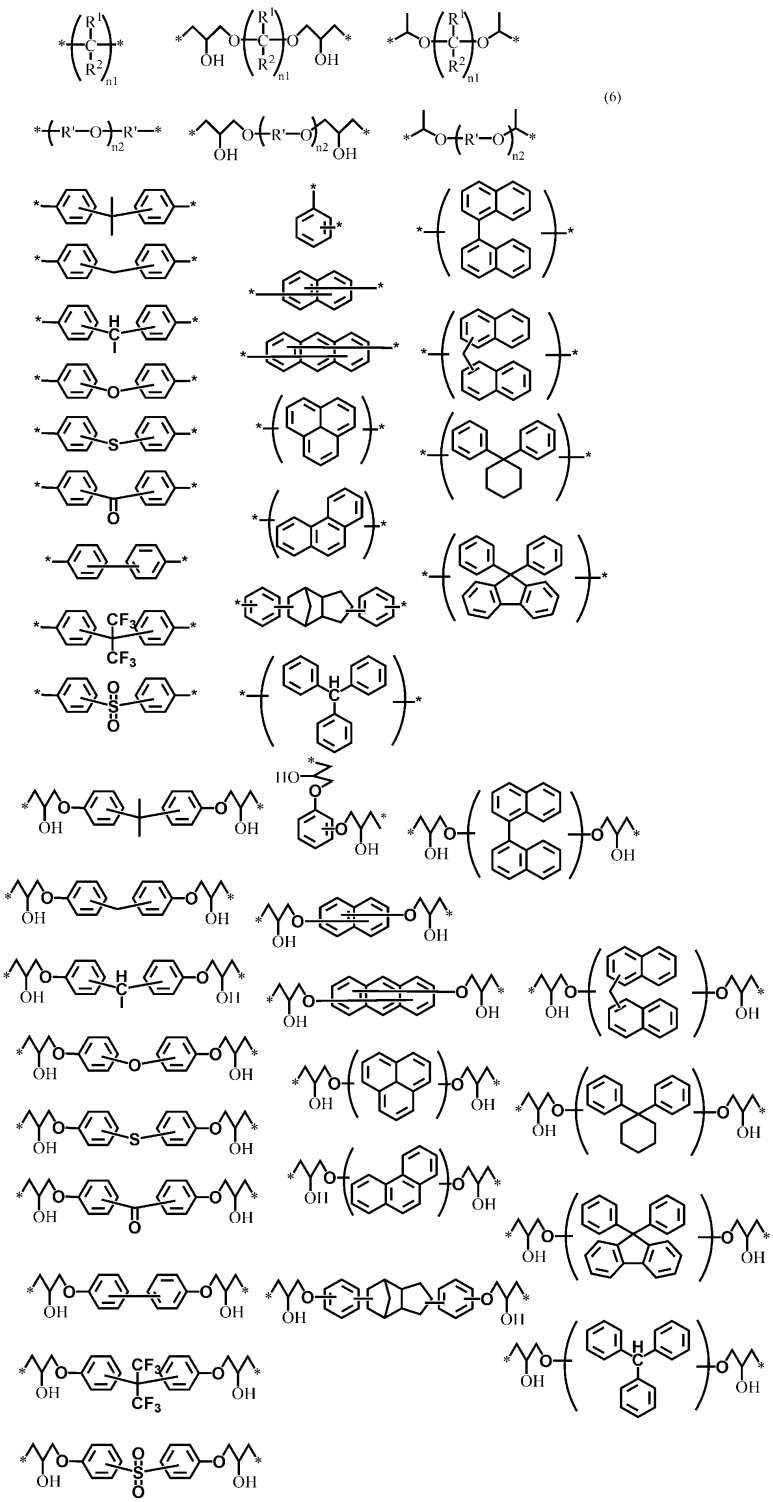




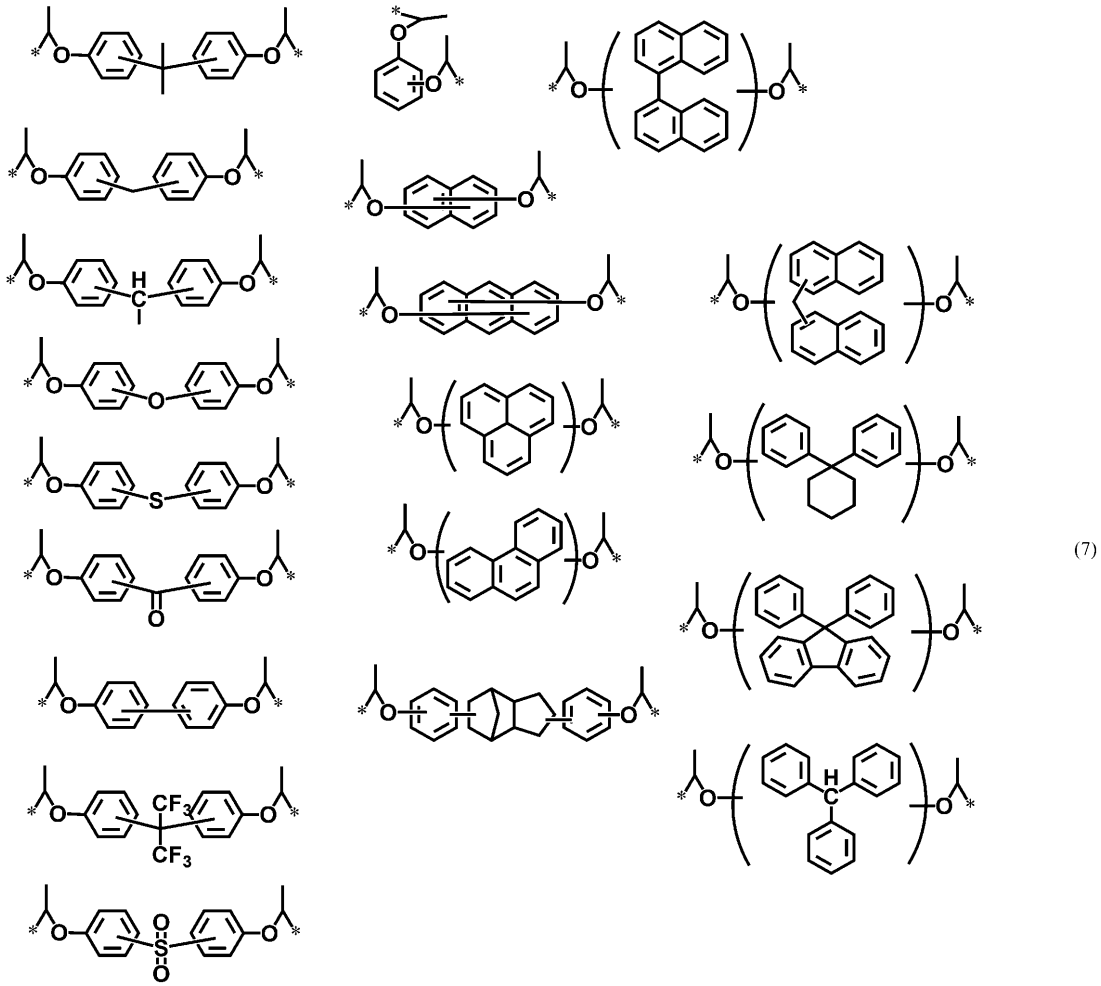
〔式（５）中、ｎ３、ｎ５は繰り返し数の平均値であって、それぞれ０．５～１０であり

、ｎ４は１～１６の整数であり、Ｒ”はそれぞれ独立して水素原子、メチル基又はエチル基である。〕

【化６】



【化７】



(7)

〔式（６）、（７）中、R^1、R^2、Ｒ’、ｎ１、ｎ２は前記と同じである。〕

【請求項２】

請求項１記載の水酸基含有化合物と、水酸基含有化合物と反応性を有する化合物（Ｉ）と、を必須成分とする硬化性樹脂組成物。

【請求項３】

前記硬化性樹脂組成物中の硬化性成分の合計質量に対する、前記水酸基含有化合物中の可逆結合の濃度が、０．１０ｍｍｏｌ／ｇ以上である請求項２記載の硬化性樹脂組成物。

【請求項４】

前記水酸基含有化合物と反応性を有する化合物（Ｉ）が、エポキシ樹脂である請求項２記載の硬化性樹脂組成物。

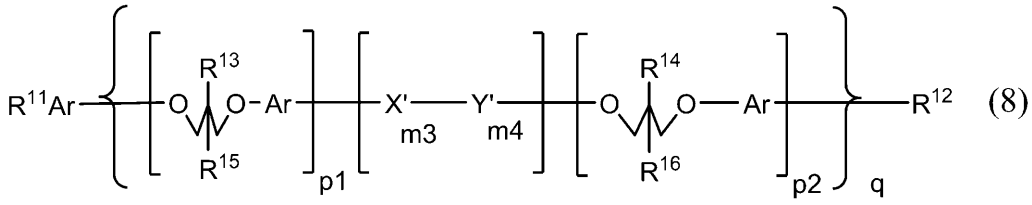
【請求項５】

更に、前記水酸基含有化合物以外のエポキシ樹脂用硬化剤を含有する請求項４記載の硬化性樹脂組成物。

【請求項６】

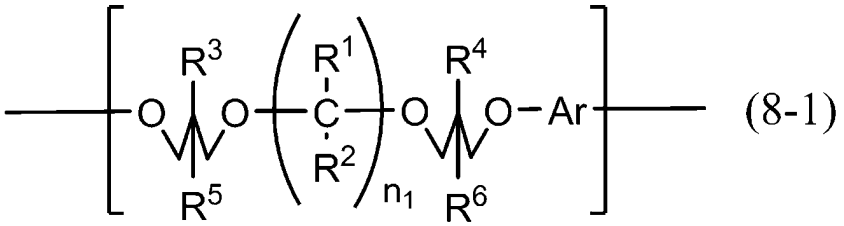
前記エポキシ樹脂が、下記式（８）で表され、且つ、エポキシ当量が５００～１０００ｇ／ｅｑである請求項４記載の硬化性樹脂組成物。

【化８】

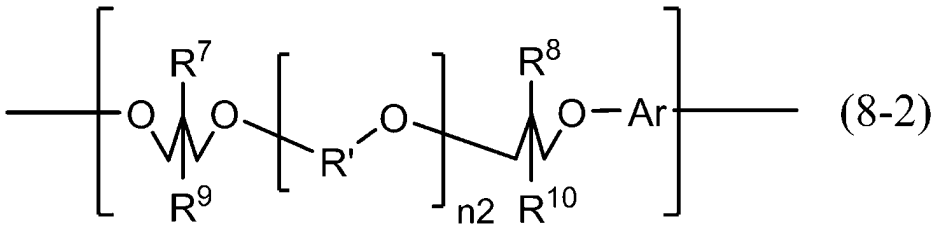


(8)

〔式（８）中、Ａｒはそれぞれ独立して、無置換又は置換基を有する芳香環を有する構造であり、
Ｘ’は下記一般式（８－１）で表される構造単位であり、Ｙ’は下記一般式（８－２）で表される構造単位であり、
【化９】

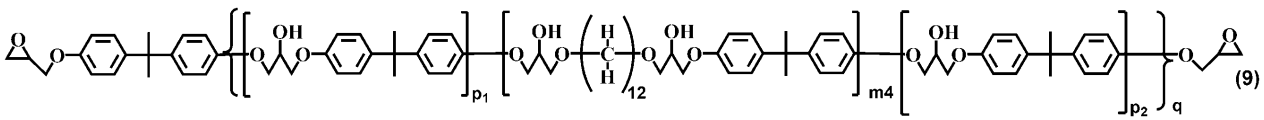


(8-1)



(8-2)

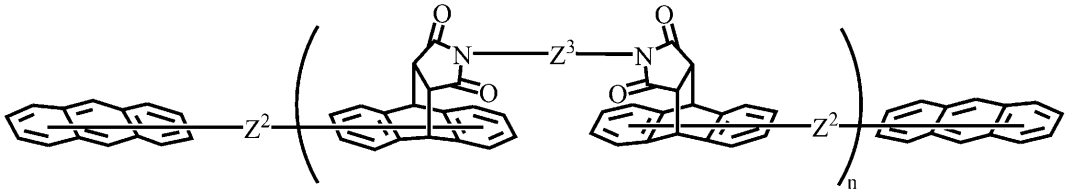
［式（８－１）、（８－２）中、Ａｒは前記と同じであり、
Ｒ^{1}、Ｒ^{2}はそれぞれ独立して水素原子、メチル基又はエチル基であり、
Ｒ’は炭素原子数２～１２の２価の炭化水素基であり、
Ｒ^{3}、Ｒ^{4}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}はそれぞれ独立して水酸基、グリシジルエーテル基又は２－メチルグリシジルエーテル基であり、
Ｒ^{5}、Ｒ^{6}、Ｒ^{9}、Ｒ^{10}はそれぞれ独立して水素原子又はメチル基であり、
ｎ１は４～１６の整数であり、
ｎ２は繰り返し単位の平均値で２～３０である。］
Ｒ^{11}、Ｒ^{12}はそれぞれ独立して、グリシジルエーテル基又は２－メチルグリシジルエーテル基であり、
Ｒ^{13}、Ｒ^{14}はそれぞれ独立して水酸基、グリシジルエーテル基又は２－メチルグリシジルエーテル基であり、
Ｒ^{15}、Ｒ^{16}は水素原子又はメチル基であり、
ｍ３、ｍ４、ｐ１、ｐ２、ｑは繰り返しの平均値であって、
ｍ３、ｍ４は、それぞれ独立して０～２５であり、且つｍ３＋ｍ４≧１であり、
ｐ１、ｐ２はそれぞれ独立して０～５であり、
ｑは０．５～５である。
ただし、前記一般式（８-２）で表されるＸ’と前記一般式（８－３）で表されるＹ’との結合は、ランダムであってもブロックであってもよく、１分子中に存在する各構造単位Ｘ’、Ｙ’の数の総数がそれぞれｍ３、ｍ４であることを示す。〕
【請求項７】
前記エポキシ樹脂が、下記式（９）で表される請求項６記載の硬化性樹脂組成物。
【化１０】



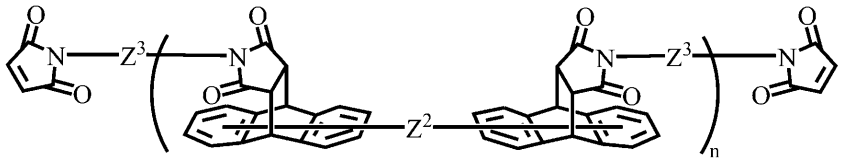
(9)

〔式（９）中、ｐ１、ｐ２、ｑ、ｍ４は繰り返しの平均値であり、それぞれ独立して、ｐ１は０～５、ｐ２は０～５、ｑは０．５～５、ｍ４は０～２５である。〕
【請求項８】
請求項２に記載の硬化性樹脂組成物が、自己修復性組成物又は再成形材料用組成物であ

る硬化性樹脂組成物。
【請求項９】
請求項２に記載の硬化性樹脂組成物を硬化してなる硬化物。
【請求項１０】
基材と、請求項９に記載の硬化物を含む層と、を有する積層体。
【請求項１１】
請求項９に記載の硬化物を含有する耐熱部材。
【請求項１２】
下記一般式（１－１）’、（１－２）’で表される、共役ジエンの中間体又は親ジエン中間体。
【化１１】



(1-1)'



(1-2)'

〔式中、ｎ、Ｚ^{2}、Ｚ^{3}は、前記と同じである。〕
【請求項１３】
前記式（１－１）、（１－２）で表される水酸基含有化合物を、前記一般式（１－１）’、（１－２）’で表される共役ジエンの中間体又は親ジエン中間体を用いて、前記水酸基含有化合物と反応性を有する化合物（Ｉ）と硬化する過程で、ｉｎ　ｓｉｔｕで合成する、水酸基含有化合物の製造方法。
【請求項１４】
前記式（１－１）’と、水酸基を有するマレイミドと、前記水酸基含有化合物と反応性を有する化合物（Ｉ）と、を必須の原料として硬化反応させて得られる硬化物。
【請求項１５】
前記式（１－２）’と、水酸基を有するアントラセンと、前記水酸基含有化合物と反応性を有する化合物（Ｉ）と、を必須の原料として硬化反応させて得られる硬化物。