

【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7年2月19日(2025.2.19)

【国際公開番号】WO2022/175140

【公表番号】特表2024-507193(P2024-507193A)

【公表日】令和6年2月16日(2024.2.16)

【年通号数】公開公報(特許)2024-030

【出願番号】特願2023-549683(P2023-549683)

【国際特許分類】

C 0 8 G 6 5 / 2 6 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

C 0 8 G 6 5 / 2 6

10

【手続補正書】

【提出日】令和7年2月7日(2025.2.7)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

1種以上のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエンを製造する方法であって、以下の工程：

a) 少なくとも1種のポリブタジエン(A)を、少なくとも1種のエポキシ化試薬(B)と反応させて、少なくとも1種のエポキシ官能性ポリブタジエン(C)を得る工程、

b) 前記の少なくとも1種のエポキシ官能性ポリブタジエン(C)を、少なくとも1種のアミノ官能性化合物(D)と反応させて、少なくとも1種のヒドロキシ官能性およびアミノ官能性ポリブタジエン(E)を得る工程、

30

c) 前記の少なくとも1種のヒドロキシ官能性およびアミノ官能性ポリブタジエン(E)を、少なくとも1種のエポキシ官能性化合物(F)と反応させて、少なくとも1種のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)を得る工程

を含む、前記方法。

【請求項2】

さらに、以下の工程のうち少なくとも1つ：

d) 前記の少なくとも1種のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)を、少なくとも1種の末端キャップ試薬(H)と反応させて、末端キャップされたポリエーテル残基を含有する少なくとも1種のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(K)を得る工程、

40

e) 前記の少なくとも1種のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)もしくは(K)の色を明るくする工程、

f) 前記の少なくとも1種のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)もしくは(K)のアミノ基の少なくとも一部分を反応させて、酸および/または四級化試薬により第四級アンモニウム基を得る工程

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

使用される全てのポリブタジエン(A)の二重結合のうち、1,2-ビニル二重結合0%~80%および1,4-二重結合20%~100%であることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

50

【請求項 4】

前記の少なくとも1種のポリブタジエン(A)の数平均分子量 M_n が、 $200\text{ g/mol} \sim 20000\text{ g/mol}$ であることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 5】

前記の少なくとも1種のポリブタジエン(A)の二重結合の0%超～100%未満がエポキシ化されることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 6】

前記の少なくとも1種のエポキシ化試薬(B)が、過ギ酸を含有することを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 7】

前記の少なくとも1種のアミノ官能性化合物(D)が、少なくとも1個の第一級アミノ基および/または少なくとも1個の第二級アミノ基を有する化合物から選択されていることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

10

【請求項 8】

工程b)において、全てのアミノ官能性化合物(D)のNH基の総数対全てのエポキシ官能性ポリブタジエン(C)のエポキシ基の総数が、 $0.8:1 \sim 20:1$ であることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 9】

工程b)において、触媒が使用されることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

20

【請求項 10】

前記の工程c)において使用される少なくとも1つのエポキシ官能性化合物が、

a. 炭素原子2～18個を有するアルキレンオキシドの群から選択されており、

および/または

b. グリシジル化合物の群から選択されていることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 11】

工程c)において、アルコキシル化触媒が使用されることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 12】

請求項1または2に記載の方法により得られる、ポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)もしくは(K)。

30

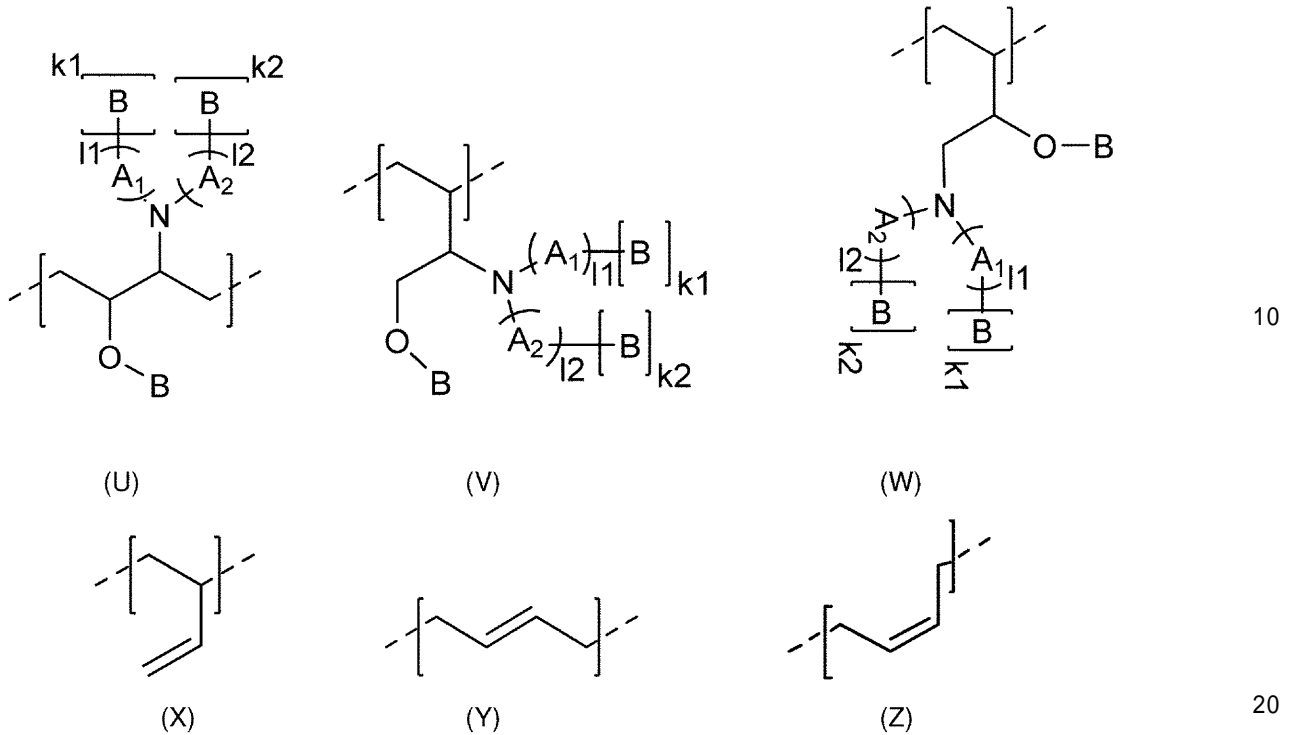
【請求項 13】

ポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)もしくは(K)であって、前記ポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン(G)もしくは(K)が、2価の残基

40

50

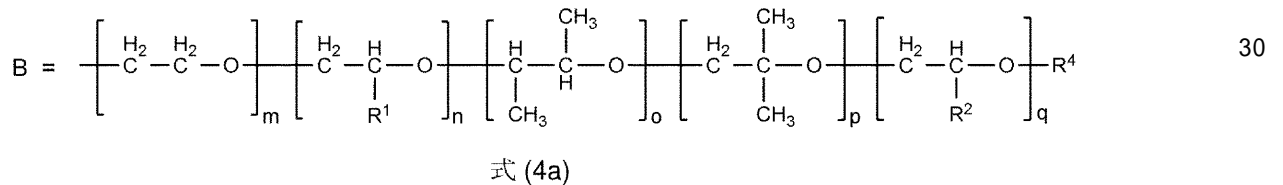
【化 1】



からなる群から選択される繰返し単位を含み、
ここで、

A_1 および A_2 は、それぞれ互いに独立して、有機残基であり、ここで、前記残基 A_1 および A_2 は、互いに共有結合されていてよく、
 B は、それぞれ互いに独立して、式(4a)の残基であり、

【化 2】



R^1 は、それぞれ互いに独立して、炭素原子1~16個を有する1価の炭化水素残基であり、

R^2 は、式 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{R}^3$ の残基であり、

R^3 は、それぞれ互いに独立して、炭素原子3~18個を有する1価の炭化水素残基であり、

R^4 は、それぞれ互いに独立して、炭素原子1~18個を有する1価の有機残基または水素であり、

かつ

k_1 および k_2 は、それぞれ互いに独立して、0~8の整数であり、

l_1 および l_2 は、整数であり、かつそれぞれ互いに独立して、0または1のいずれかであり、

m 、 n 、 o 、 p および q は、それぞれ互いに独立して、0~300の有理数であるが、ただし、 m 、 n 、 o 、 p および q の合計は、1より大きく、

全ての繰返し単位(U)、(V)、(W)、(X)、(Y)および(Z)の合計で割った全ての繰返し単位(U)、(V)および(W)の合計は、0%超であり、

10

20

30

40

50

かつ前記繰返し単位 (U)、(V)、(W)、(X)、(Y) および (Z) ならびに前記残基 B 中の繰返し単位のあらゆる並べ替えが併せて含まれていることを特徴とする、ポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン (G) もしくは (K)。

【請求項 14】

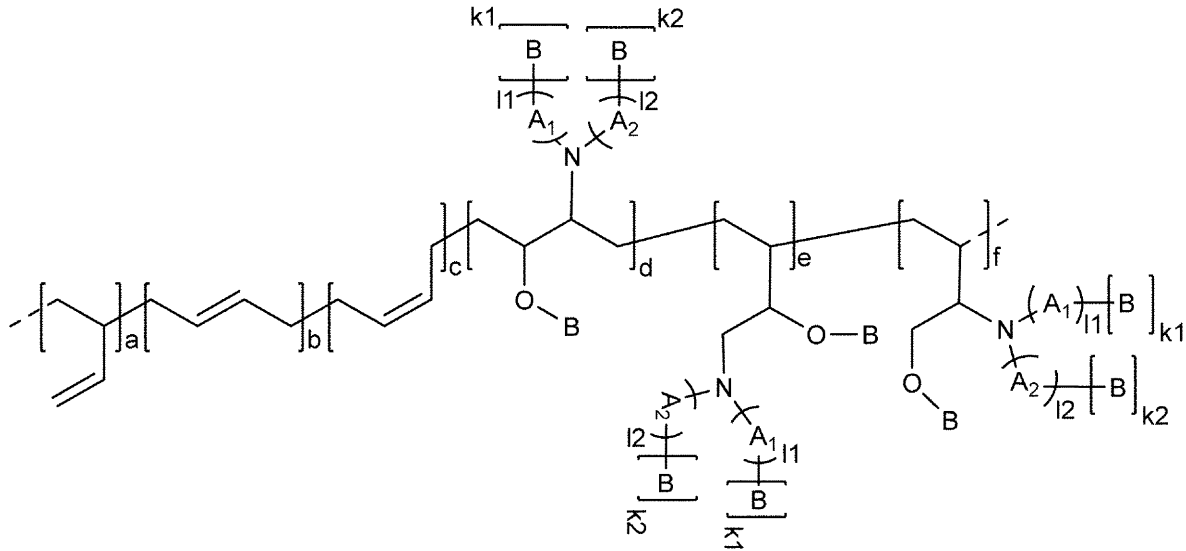
全ての繰返し単位 (U)、(V)、(W)、(X)、(Y) および (Z) の合計で割った全ての繰返し単位 (U)、(V) および (W) の合計が、0% 超 ~ 100% 未満であることを特徴とする、請求項 13 に記載のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン (G) もしくは (K)。

【請求項 15】

式 (5)

10

【化 3】



式 (5)

20

のポリブタジエンであり、

ここで、式 (5) に記載されたポリエーテル変性された繰返し単位の割合が、式 (5) に記載された全ての繰返し単位の合計を基準として、0% 超であり、ここで、前記割合は、 $[(d + e + f) / (a + b + c + d + e + f)] \times 100\%$ により計算されることを特徴とする、請求項 13 または 14 に記載のポリエーテル変性ポリブタジエン (G) もしくは (K)。

30

【請求項 16】

含まれる二重結合の 0% ~ 80% が 1, 2 - ビニル二重結合であり、かつ含まれる二重結合の 20% ~ 100% が 1, 4 - 二重結合であることを特徴とする、請求項 13 または 14 に記載のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン (G) もしくは (K)。

【請求項 17】

- ポリブタジエン部分の数平均分子量 (M_n) が、200 g/mol ~ 20000 g/mol であり、および/または
 - 前記残基 B の平均分子量が、30 g/mol ~ 20000 g/mol であり、および/または
 - 前記ポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン (G) もしくは (K) の数平均分子量 (M_n) が、1000 g/mol ~ 50000 g/mol であることを特徴とする、請求項 13 または 14 に記載のポリエーテル変性アミノ官能性ポリブタジエン (G) もしくは (K)。

40

50