

【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 1 区分

【発行日】平成24年6月28日(2012.6.28)

【公表番号】特表2011-520762(P2011-520762A)

【公表日】平成23年7月21日(2011.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2011-029

【出願番号】特願2011-510823(P2011-510823)

【国際特許分類】

C 0 1 B 33/107 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 33/107 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月10日(2012.5.10)

【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】

少なくとも一つの直接Si-Si結合を有し、その置換基がハロゲン又はハロゲン及び水素からなり、且つ、成分中、ケイ素に対する置換基の原子比が少なくとも 1 : 1 である純粋化合物又は化合物の混合物としてのハロゲン化ポリシランにおいて、

a) ハロゲンが塩素であり、

b) ポリシランのハロゲン含有量が 2 原子%より少なく、

c) ポリシランは鎖及び環の短鎖分枝を含まず、短鎖部分の分枝部位の含有量が総生成混合物を基準に 1 %より少なく、

d) 1 よりも大きい  $I_{100}/I_{132}$  のラマン分子振動スペクトルを有し、ここで  $I_{100}$  は  $100\text{cm}^{-1}$  のラマン強度を示し、 $I_{132}$  は  $132\text{cm}^{-1}$  のラマン強度を示し、

e)  $^{29}\text{Si}$ -NMR スペクトルにて、その重要な生産物信号が +15ppm から -7ppm の化学シフト領域中にあることを特徴とするハロゲン化ポリシラン。

【請求項 2】

少なくとも一つの直接Si-Si結合を有し、その置換基がハロゲン又はハロゲン及び水素からなり、且つ、成分中、ケイ素に対する置換基の原子比が少なくとも 1 : 1 である純粋化合物又は化合物の混合物としてのハロゲン化ポリシランにおいて、

a) ハロゲンは臭素であり、そして

b)  $^{29}\text{Si}$ -NMR スペクトルにて、その重要な生産物信号が -10ppm から -42ppm、-48ppm から -52ppm 及び / 又は -65ppm から -96ppm の化学シフト領域中にあることを特徴とするハロゲン化ポリシラン。

【請求項 3】

$110\text{cm}^{-1}$  ~  $130\text{cm}^{-1}$ 、 $170\text{cm}^{-1}$  ~  $230\text{cm}^{-1}$ 、 $450\text{cm}^{-1}$  ~  $550\text{cm}^{-1}$  及び  $940\text{cm}^{-1}$  ~  $1000\text{cm}^{-1}$  で典型的なラマン強度を有していることを特徴とする請求項 2 に記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 4】

少なくとも一つの直接Si-Si結合を有し、その置換基がハロゲン又はハロゲン及び水素からなり、且つ、成分中、ケイ素に対する置換基の原子比が少なくとも 1 : 1 である純粋化合物又は化合物の混合物としてのハロゲン化ポリシランにおいて、

a) ハロゲンはフッ素であり、そして

b)  $^{29}\text{Si}$ -NMRスペクトルにて、その重要な生産物信号が8ppmから-30ppm及び / 又は-45ppmから-115ppmへの化学シフト領域中にあり、

前記ハロゲン化ポリシランは  $n > 6$  の長鎖を含んでいることを特徴とするハロゲン化ポリシラン。

【請求項 5】

180 $\text{cm}^{-1}$  ~ 225 $\text{cm}^{-1}$ 、およそ490 $\text{cm}^{-1}$  ~ 550 $\text{cm}^{-1}$  及びおよそ900 $\text{cm}^{-1}$  ~ 980 $\text{cm}^{-1}$  で典型的なラマン強度を有していることを特徴とする請求項 4 に記載のハロゲン化ポリシラン

【請求項 6】

少なくとも一つの直接Si-Si結合を有し、その置換基がハロゲン又はハロゲン及び水素からなり、且つ、成分中、ケイ素に対する置換基の原子比が少なくとも1 : 1である純粋化合物又は化合物の混合物としてのハロゲン化ポリシランにおいて、

a) ハロゲンはヨウ素であり、そして

b)  $^{29}\text{Si}$ -NMRスペクトルにて、その重要な生産物信号が-20ppmから-55ppm、-65ppmから-105ppm及び / 又は-135ppmから-181ppmへの化学シフト領域中にあることを特徴とするハロゲン化ポリシラン。

【請求項 7】

略 95 $\text{cm}^{-1}$  ~ 120 $\text{cm}^{-1}$ 、130 $\text{cm}^{-1}$  ~ 140 $\text{cm}^{-1}$ 、320 $\text{cm}^{-1}$  ~ 390 $\text{cm}^{-1}$  及び480 $\text{cm}^{-1}$  ~ 520 $\text{cm}^{-1}$  で典型的なラマン強度を有していることを特徴とする請求項 6 に記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 8】

前記ポリシランの水素含有量は4原子%より少なく、特に1原子%よりも少ないことを特徴とする請求項 2 ~ 7 のいずれかに記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 9】

いくつかの異なるハロゲンのハロゲン置換基を含んでいることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 10】

主として長い線状鎖を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 11】

ハロゲン化ポリシランの未処理混合物における主鎖の平均サイズが $n=8 \sim 20$ であることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 12】

短鎖ポリシランを蒸留除去した後のハロゲン化ポリシランの未処理混合物における主鎖の平均サイズが $n=15 \sim 25$ であることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 13】

高い粘性から固形であることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載のハロゲン化ポリシラン。

【請求項 14】

プラズマ放電から製造され、ハロシランと水素との反応によるハロゲン化ポリシランを製造するための処理において、ハロシランに対する水素の混合比が1:0 ~ 1:2であり、且つ、プラズマ放電に関し、10 $\text{Wcm}^{-3}$ よりも小さいエネルギー密度で実行されることを特徴とする請求項 1 ~ 13 に記載のハロゲン化ポリシランを製造するための処理。

【請求項 15】

プラズマ放電に関し、0.2 ~ 2 $\text{Wcm}^{-3}$ のエネルギー密度を使用することを特徴とする請求項 14 に記載の処理。

【請求項 16】

用いたハロシラン当量ごとのエネルギー入力が850 ~ 1530 $\text{kJ/mol}$ のハロシランであることを特徴とする請求項 14 又は 15 に記載の処理。

【請求項 17】

0.8～10hPaの圧力範囲を使用することを特徴とする請求項 1 4 ～ 1 6 のいずれかに記載の処理。

【請求項 1 8】

反応装置において、ハロゲン化ポリシランが沈殿する部分は、 $-70^{\circ}\text{C}$ ～ $300^{\circ}\text{C}$ 、特に $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $280^{\circ}\text{C}$ の温度に維持されていることを特徴とする請求項 1 4 ～ 1 7 のいずれかに記載の処理。