

【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】令和4年1月4日(2022.1.4)

【公表番号】特表2021-506712(P2021-506712A)

【公表日】令和3年2月22日(2021.2.22)

【年通号数】公開・登録公報2021-009

【出願番号】特願2020-533063(P2020-533063)

【国際特許分類】

C 03 C 3/087 (2006.01)

C 03 C 13/00 (2006.01)

C 03 C 13/02 (2006.01)

D 01 F 9/08 (2006.01)

B 29 C 70/06 (2006.01)

【F I】

C 03 C 3/087

C 03 C 13/00

C 03 C 13/02

D 01 F 9/08 A

D 01 F 9/08 B

B 29 C 70/06

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月16日(2021.11.16)

【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】

全組成物の質量に対する質量パーセンテージとして表して、

55.0～60.4質量%の量のSiO₂、

19.0～25.0質量%の量のAl₂O₃、

7～12.0質量%の量のCaO、

8.0～15.0質量%の量のMgO、

0～1.0質量%の量のNa₂O、

0.5質量%未満の量のLi₂O、および

0.0～1.5質量%の量のTiO₂

を含むガラス組成物であって、SiO₂、Al₂O₃、MgO、およびCaOを合わせた量が、少なくとも98質量%であり且つ99.5質量%未満であり、前記組成物が、0.2質量%未満のB₂O₃を含み、Al₂O₃/MgOの質量パーセント比が1.8以下であり、前記ガラス組成物が、2500°F(1371°C)以下の纖維化温度および2305°F(1263°C)以下の液相温度を有する、ガラス組成物。

【請求項2】

SiO₂、Al₂O₃、MgO、およびCaOを合わせた量が、98.7～99.3質量%である、請求項1に記載のガラス組成物。

【請求項3】

MgOおよびCaOを合わせた量が、20質量%よりも大きい、請求項1または2に記載のガラス組成物。

【請求項 4】

MgOおよびCaOを合わせた量が、22質量%未満である、請求項1～3のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 5】

19.5～21質量%のAl₂O₃を含む、請求項1～4のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 6】

前記Al₂O₃ / MgOの質量パーセント比が、1.46～1.8である、請求項1～5のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 7】

Bi₂O₃を本質的に含まない、請求項1～6のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 8】

Li₂Oを本質的に含まない、請求項1～7のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 9】

Fe₂O₃、TiO₂、K₂O、およびNa₂Oを合わせた量が、1.5質量%よりも小さい、請求項1～8のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 10】

55.0～65.0質量%の量のSiO₂、
19.0～25.0質量%の量のAl₂O₃、
7～12.0質量%の量のCaO、
8.0～15.0質量%の量のMgO、
0～1.0質量%の量のNa₂O、
0.5質量%未満の量のLi₂O、および
0.0～1.5質量%の量のTiO₂

を含むガラス組成物であって、SiO₂、Al₂O₃、MgO、およびCaOを合わせた量が、少なくとも98質量%であり且つ99.5質量%未満であり、前記組成物が、0.2質量%未満のBi₂O₃を含み、CaOおよびMgOの合計質量パーセンテージが20質量%よりも大きく、Al₂O₃ / MgOの質量パーセント比が1.8以下であり、前記ガラス組成物が、2500°F(1371)以下の纖維化温度を有する、ガラス組成物。

【請求項 11】

19.5～21質量%のAl₂O₃を含む、請求項10に記載のガラス組成物。

【請求項 12】

Al₂O₃ / MgOの質量パーセント比が、1.46～1.8である、請求項10～11のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 13】

Bi₂O₃を本質的に含まない、請求項10～12のいずれか1項に記載のガラス組成物。

【請求項 14】

Li₂Oを本質的に含まない、請求項10～13のいずれか1項に記載のガラス組成物。

。

【請求項 15】

全組成物の質量に対する質量パーセンテージとして表して、

55.0～60.4質量%の量のSiO₂、
19.0～25.0質量%の量のAl₂O₃、
7～12.0質量%の量のCaO、
8.0～15.0質量%の量のMgO、
0～1.0質量%の量のNa₂O、
0.5質量%未満の量のLi₂O、および
0.0～1.5質量%の量のTiO₂

を含むガラス組成物から形成されたガラス纖維であって、SiO₂、Al₂O₃、MgO、およびCaOを合わせた量が、少なくとも98質量%であり且つ99.5質量%未満であ

り、前記組成物が、0.2質量%未満のB₂O₃を含み、Al₂O₃/MgOの質量パーセント比が1.8以下であり、前記ガラス纖維が、少なくとも4800MPaの引張り強さおよび87~92GPaのヤング率を有する、ガラス纖維。

【請求項16】

前記Al₂O₃/MgOの質量パーセント比が、1.46~1.8である、請求項15に記載のガラス纖維。

【請求項17】

33.0~36.0MJ/kgの比弾性率を有する、請求項15~16のいずれか1項に記載のガラス纖維。

【請求項18】

請求項1に記載の溶融組成物を用意する工程、および

前記溶融組成物をオリフィスに通して引き伸ばして、連続ガラス纖維を形成する工程を含む、連続ガラス纖維を形成する方法。

【請求項19】

ポリマー母材と、

全組成物の質量に対する質量パーセンテージとして表して、

55.0~60.4質量%の量のSiO₂、

19.0~25.0質量%の量のAl₂O₃、

7~12.0質量%の量のCaO、

8.0~15.0質量%の量のMgO、

0~1.0質量%の量のNa₂O、

0.5質量%未満の量のLi₂O、および

0.0~1.5質量%の量のTiO₂

を含むガラス組成物から形成された複数のガラス纖維であって、SiO₂、Al₂O₃、MgO、およびCaOを合わせた量が、少なくとも98質量%であり且つ99.5質量%未満であり、前記組成物が、0.2質量%未満のB₂O₃を含み、Al₂O₃/MgOの質量パーセント比が2.0未満であり、前記ガラス纖維が少なくとも4800MPaの引張り強さを有する、複数のガラス纖維とを含む、強化複合生成物。

【請求項20】

風力翼の形態である、請求項19に記載の強化複合生成物。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

本出願の発明について、全体的にかつ特定の実施形態に関してこれまで記述してきた。本発明を、好ましい実施形態と考えられるものについて述べてきたが、当業者に知られる広く様々な代替例を、包括的開示の範囲内で選択することができる。本発明は、以下に示す請求項の列挙を除き、他に限定するものではない。

本発明の好ましい態様は、下記の通りである。

〔1〕全組成物の質量に対する質量パーセンテージとして表して、

55.0~60.4質量%の量のSiO₂、

19.0~25.0質量%の量のAl₂O₃、

7~12.0質量%の量のCaO、

8.0~15.0質量%の量のMgO、

0~1.0質量%の量のNa₂O、

0.5質量%未満の量のLi₂O、および

0.0~1.5質量%の量のTiO₂

を含むガラス組成物であって、 $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{MgO}$ の質量パーセント比が2.0未満であり、2500°F(1371°C)以下の纖維化温度を有する、ガラス組成物。

[2] SiO_2 、 Al_2O_3 、 MgO 、および CaO を合わせた量が、少なくとも98質量%であり且つ99.5質量%未満である、前記[1]に記載のガラス組成物。

[3] MgO および CaO を合わせた量が、20質量%よりも大きい、前記[1]または[2]に記載のガラス組成物。

[4] 前記 MgO および CaO を合わせた量が、22質量%未満である、前記[1]～[3]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[5] 19.5～21質量%の Al_2O_3 を含む、前記[1]～[4]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[6] 前記 $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{MgO}$ の質量パーセント比が、1.8以下である、前記[1]～[5]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[7] B_2O_3 を本質的に含まない、前記[1]～[6]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[8] Li_2O を本質的に含まない、前記[1]～[7]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[9] Fe_2O_3 、 TiO_2 、 K_2O 、および Na_2O を合わせた量が、1.5質量%よりも小さい、前記[1]～[8]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[10] 55.0～65.0質量%の量の SiO_2 、

19.0～25.0質量%の量の Al_2O_3 、

7～12.0質量%の量の CaO 、

8.0～15.0質量%の量の MgO 、

0～1.0質量%の量の Na_2O 、

0.5質量%未満の量の Li_2O 、および

0.0～1.5質量%の量の TiO_2

を含むガラス組成物であって、 CaO および MgO の合計質量パーセンテージが20質量%よりも大きく、 $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{MgO}$ の質量パーセント比が2.0未満であり、2500°F(1371°C)以下の纖維化温度を有する、ガラス組成物。

[11] 19.5～21質量%の Al_2O_3 を含む、前記[10]に記載のガラス組成物。

[12] $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{MgO}$ の質量パーセント比が、1.8以下である、前記[10]～[11]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[13] B_2O_3 を本質的に含まない、前記[10]～[12]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[14] Li_2O を本質的に含まない、前記[10]～[13]のいずれか1項に記載のガラス組成物。

[15] 全組成物の質量に対する質量パーセンテージとして表して、

55.0～60.4質量%の量の SiO_2 、

19.0～25.0質量%の量の Al_2O_3 、

7～12.0質量%の量の CaO 、

8.0～15.0質量%の量の MgO 、

0～1.0質量%の量の Na_2O 、

0.5質量%未満の量の Li_2O 、および

0.0～1.5質量%の量の TiO_2

を含むガラス組成物から形成されたガラス纖維であって、 $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{MgO}$ の質量パーセント比が2.0未満であり、少なくとも4800MPaの引張り強さを有する、ガラス纖維。

[16] 前記 $\text{Al}_2\text{O}_3 / \text{MgO}$ の質量パーセント比が、1.8以下である、前記[15]に記載のガラス纖維。

[17] 少なくとも32.0MJ/kgの比弾性率を有する、前記[15]～[16]のいずれか1項に記載のガラス纖維。

[18] 前記 [1] に記載の溶融組成物を用意する工程、および

前記溶融組成物をオリフィスに通して引き伸ばして、連続ガラス纖維を形成する工程
を含む、連続ガラス纖維を形成する方法。

[19] ポリマー母材と、

全組成物の質量に対する質量パーセンテージとして表して、

55.0 ~ 60.4 質量%の量の SiO₂、

19.0 ~ 25.0 質量%の量の Al₂O₃、

7 ~ 12.0 質量%の量の CaO、

8.0 ~ 15.0 質量%の量の MgO、

0 ~ 1.0 質量%の量の Na₂O、

0.5 質量%未満の量の Li₂O、および

0.0 ~ 1.5 質量%の量の TiO₂

を含むガラス組成物から形成された複数のガラス纖維であって、Al₂O₃ / MgO の質量パーセント比が 2.0 未満であり、前記ガラス纖維が少なくとも 4800 MPa の引張り強さを有する、複数のガラス纖維と
を含む、強化複合生成物。

[20] 風力翼の形態である、前記 [19] に記載の強化複合生成物。