

【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 29 年 3 月 16 日 (2017.3.16)

【公開番号】特開 2016-50135 (P2016-50135A)

【公開日】平成 28 年 4 月 11 日 (2016.4.11)

【年通号数】公開・登録公報 2016-022

【出願番号】特願 2014-175580 (P2014-175580)

【国際特許分類】

C 0 3 C 8/02 (2006.01)

C 0 3 C 8/24 (2006.01)

C 0 3 C 8/18 (2006.01)

C 0 3 C 27/06 (2006.01)

H 0 1 L 31/0224 (2006.01)

H 0 1 L 31/068 (2012.01)

H 0 5 B 33/04 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 3 H 9/02 (2006.01)

【F I】

C 0 3 C 8/02

C 0 3 C 8/24

C 0 3 C 8/18

C 0 3 C 27/06 1 0 1 A

H 0 1 L 31/04 2 6 4

H 0 1 L 31/06 3 0 0

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/14 A

H 0 3 H 9/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 2 月 6 日 (2017.2.6)

【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】

酸化バナジウム、酸化テルル及び酸化銀を含む無鉛低融点ガラス組成物であって、さらに追加成分としてイットリウム及びランタノイドの酸化物のうちいずれか一種以上を含み、

前記追加成分の含有量が酸化物換算で 0.1 ~ 3.0 モル%であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、

前記追加成分は、 Y_2O_3 、 La_2O_3 、 CeO_2 、 Er_2O_3 及び Yb_2O_3 のうちいずれか一種以上であり、

前記追加成分の含有量は、酸化物換算で 0.1 ~ 2.0 モル%であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、
前記追加成分が Y_2O_3 或いは La_2O_3 であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、
前記追加成分の含有量が酸化物換算で 0.1 ~ 1.0 モル % であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、
酸化物換算で、 V_2O_5 、 TeO_2 及び Ag_2O の合計が 85 モル % 以上であり、
 TeO_2 及び Ag_2O の含有量は、 V_2O_5 の含有量に対して、それぞれ 1 ~ 2 倍であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、
さらに、 BaO 、 WO_3 及び P_2O_5 のうちいずれか一種以上を含み、
これらの含有量は、酸化物換算で 13 モル % 以下であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、
示差熱分析による第二吸熱ピーク温度である軟化点が 280 °C 以下であることを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の無鉛低融点ガラス組成物において、
示差熱分析による結晶化開始温度が前記軟化点より 60 °C 以上高いことを特徴とする無鉛低融点ガラス組成物。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載の無鉛低融点ガラス組成物と、低熱膨張セラミックス粒子と、を含み、
無鉛低融点ガラス組成物の含有量は、40 ~ 100 体積 % であり、
前記低熱膨張セラミックス粒子の含有量は、0 ~ 60 体積 % であることを特徴とする低温封止用ガラスフリット。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の低温封止用ガラスフリットにおいて、
前記低熱膨張セラミックス粒子は、リン酸タングステン酸ジルコニウム ($Zr_2(WO_4)(PO_4)_2$)、石英ガラス (SiO_2)、ケイ酸ジルコニウム ($ZrSiO_4$)、アルミナ (Al_2O_3)、ムライト ($3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$) 及び酸化ニオブ (Nb_2O_5) のうちいずれか 1 種以上を含むことを特徴とする低温封止用ガラスフリット。

【請求項 11】

請求項 9 または請求項 10 に記載の低温封止用ガラスフリットにおいて、
前記低熱膨張セラミックス粒子は、リン酸タングステン酸ジルコニウム ($Zr_2(WO_4)(PO_4)_2$) またはリン酸タングステン酸ジルコニウム ($Zr_2(WO_4)(PO_4)_2$) を主体とする化合物であり、
前記低熱膨張セラミックス粒子の含有量は、30 ~ 50 体積 % であることを特徴とする低温封止用ガラスフリット。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載の無鉛低融点ガラス組成物の粒子と、低熱膨張セラミックス粒子と、溶剤とを含むことを特徴とする低温封止用ガラスペースト。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の低温封止用ガラスペーストにおいて、
前記低熱膨張セラミックス粒子は、リン酸タングステン酸ジルコニウム ($Zr_2(WO_4)(PO_4)_2$)

$(\text{PO}_4)_2$)、石英ガラス(SiO_2)、ケイ酸ジルコニウム(ZrSiO_4)、アルミナ(Al_2O_3)、ムライト($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$)及び酸化ニオブ(Nb_2O_5)のうちいずれか1種以上を含み、

前記溶剤が α -テルピネオールまたはブチルカルビトールアセテートであることを特徴とする低温封止用ガラスペースト。

【請求項14】

請求項12または請求項13に記載の低温封止用ガラスペーストにおいて、

前記低熱膨張セラミックス粒子がリン酸タングステン酸ジルコニウム($\text{Zr}_2(\text{WO}_4)(\text{PO}_4)_2$)またはリン酸タングステン酸ジルコニウム($\text{Zr}_2(\text{WO}_4)(\text{PO}_4)_2$)を主体とする化合物であり、

前記溶剤が α -テルピネオールであることを特徴とする低温封止用ガラスペースト。

【請求項15】

請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の無鉛低融点ガラス組成物と、金属粒子と、を含み、

前記無鉛低融点ガラス組成物の含有量は、5～100体積%であり、

前記金属粒子の含有量は、0～95体積%であることを特徴とする導電性材料。

【請求項16】

請求項15に記載の導電性材料において、

前記金属粒子は、銀(Ag)、銀合金、銅(Cu)、銅合金、アルミニウム(Al)、アルミニウム合金、スズ(Sn)及びスズ合金のうちいずれか一種以上を含むことを特徴とする導電性材料。

【請求項17】

請求項15または請求項16に記載の導電性材料において、

前記金属粒子は、銀(Ag)或いはアルミニウム(Al)を含み、

前記金属粒子の含有量は、10～90体積%であることを特徴とする導電性材料。

【請求項18】

請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の無鉛低融点ガラス組成物の粒子と、溶剤とを含むことを特徴とする導電性ガラスペースト。

【請求項19】

請求項18に記載の導電性ガラスペーストにおいて、

さらに金属粒子を含むことを特徴とする導電性ガラスペースト。

【請求項20】

請求項19に記載の導電性ガラスペーストにおいて、

前記金属粒子は、銀(Ag)、銀合金、銅(Cu)、銅合金、アルミニウム(Al)、アルミニウム合金、スズ(Sn)及びスズ合金のうち一種以上を含むことを特徴とする導電性ガラスペースト。

【請求項21】

請求項18に記載の導電性ガラスペーストにおいて、

前記溶剤は、 α -テルピネオールまたはブチルカルビトールアセテートであることを特徴とする導電性ガラスペースト。

【請求項22】

請求項19乃至請求項20のいずれかに記載の導電性ガラスペーストにおいて、

前記金属粒子は、銀(Ag)或いはアルミニウム(Al)を含み、

前記溶剤は、 α -テルピネオールであることを特徴とする導電性ガラスペースト。

【請求項23】

無鉛低融点ガラス相を含む封止部を有するガラス封止部品であって、

前記封止部は、40～100体積%の前記無鉛低融点ガラス相を含み、

前記無鉛低融点ガラス相は、酸化バナジウム、酸化テルル及び酸化銀並びに追加分としてイットリウム及びランタノイドの酸化物のうちいずれか一種以上を含み、

前記追加分の含有量は、0.1～3.0モル%であることを特徴とするガラス封止部

品。

【請求項 24】

請求項 23 に記載のガラス封止部品において、

前記無鉛低融点ガラス相は、酸化物換算で V_2O_5 、 TeO_2 及び Ag_2O の合計が 85 モル%以上であり、 TeO_2 及び Ag_2O の含有量が V_2O_5 の含有量に対して、それぞれ 1 ~ 2 倍であり、かつ、前記追加成分が Y_2O_3 、 La_2O_3 、 CeO_2 、 Er_2O_3 及び Yb_2O_3 のうちいずれか一種以上であり、前記追加成分の含有量が 0.1 ~ 2.0 モル%であり、かつ、 BaO 、 WO_3 及び P_2O_5 のうちいずれか一種以上を 13 モル%以下で含むことを特徴とするガラス封止部品。

【請求項 25】

請求項 23 または請求項 24 に記載のガラス封止部品において、

前記追加成分は、 Y_2O_3 或いは / 及び La_2O_3 であり、

前記追加成分の含有量は、0.1 ~ 1.0 モル%であることを特徴とするガラス封止部品。

【請求項 26】

請求項 23 乃至請求項 25 のいずれかに記載のガラス封止部品において、

前記ガラス封止部品は、真空断熱複層ガラスパネル或いはディスプレイパネルであることを特徴とするガラス封止部品。

【請求項 27】

無鉛低融点ガラス相を含む電極、配線又は導電性接合部を有する電気電子部品であって、

前記電極、配線又は導電性接合部は、5 ~ 100 体積%の前記無鉛低融点ガラス相と、0 ~ 95 体積%の金属粒子とを含み、

前記無鉛低融点ガラス相は、酸化バナジウム、酸化テルル及び酸化銀を含み、かつ、追加成分としてイットリウム及びランタノイドの酸化物のうちいずれか一種以上を含み、前記追加成分の含有量が 0.1 ~ 3.0 モル%であり、

前記金属粒子は、銀 (Ag)、銀合金、銅 (Cu)、銅合金、アルミニウム (Al)、アルミニウム合金、スズ (Sn) 及びスズ合金のうち一種以上を含むことを特徴とする電気電子部品。

【請求項 28】

請求項 27 に記載の電気電子部品において、

前記無鉛低融点ガラス相は、酸化物換算で V_2O_5 、 TeO_2 及び Ag_2O の合計が 85 モル%以上であり、 TeO_2 及び Ag_2O の含有量が V_2O_5 の含有量に対して、それぞれ 1 ~ 2 倍であり、かつ、前記追加成分が Y_2O_3 、 La_2O_3 、 CeO_2 、 Er_2O_3 及び Yb_2O_3 のうちいずれか一種以上であり、前記追加成分の含有量が 0.1 ~ 2.0 モル%であり、かつ、 BaO 、 WO_3 及び P_2O_5 のうちいずれか一種以上を 13 モル%以下で含むことを特徴とする電気電子部品。

【請求項 29】

請求項 27 または請求項 28 に記載の電気電子部品において、

前記追加成分は、 Y_2O_3 或いは / 及び La_2O_3 であり、

前記追加成分の含有量は、0.1 ~ 1.0 モル%であることを特徴とする電気電子部品。

【請求項 30】

請求項 27 に記載の電気電子部品において、

前記金属粒子は、銀 (Ag) 或いはアルミニウム (Al) を含み、

前記金属粒子の含有量は、10 ~ 90 体積%であることを特徴とする電気電子部品。

【請求項 31】

請求項 27 乃至請求項 30 のいずれかに記載の電気電子部品において、

前記電気電子部品は、太陽電池セル、画像表示デバイス、積層コンデンサー、水晶振動子、発光ダイオードまたは多層回路基板であることを特徴とする電気電子部品。