【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７部門第２区分
【発行日】平成19年2月15日(2007.2.15)

【公開番号】特開2001-185745(P2001-185745A)
【公開日】平成13年7月6日(2001.7.6)
【出願番号】特願平11-363714
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　31/04　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　31/04　　Ｍ
Ｈ０１Ｌ　31/04　　Ｐ

【手続補正書】
【提出日】平成18年12月22日(2006.12.22)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
透光性を有する基板上に、透明電極層と、光電変換層と、裏面電極層とを有する太陽電池において、
前記裏面電極層は、微粒子カーボンブラック、グラファイト化カーボンブラックを、全てかまたはその一部にＩＴＯ、SnO_2、ＺｎＯ、Ａｇ、Ｃｕ、Ｎｉ、Ｍｏの導電性微粒子を含有したものを主成分とし、これとバインダー樹脂、溶剤、インキ添加剤よりなるペーストを乾燥、硬化して得られた導電性塗膜を含有するカーボン電極であることを特徴とする太陽電池。
【請求項２】
請求項１において、前記透明電極層のシート抵抗は１２０～１５０Ω／□であり、前記裏面電極層のシート抵抗は３０～８０Ω／□であることを特徴とする太陽電池。
【請求項３】
透光性を有する基板上に、透明電極層と、光電変換層と、裏面電極層と、出力端子とを備えた太陽電池において、
前記裏面電極層は微粒子カーボンブラック、グラファイト化カーボンブラックを、全てかまたはその一部にＩＴＯ、SnO_2、ＺｎＯ、Ａｇ、Ｃｕ、Ｎｉ、Ｍｏの導電性微粒子を含有したものを主成分とし、これとバインダー樹脂、溶剤、インキ添加剤よりなるペーストを乾燥、硬化して得られた導電性塗膜を含有するカーボン電極であり、前記出力端子部は前記裏面電極層と同じ材料で形成されていることを特徴とする太陽電池。
【請求項４】
請求項１乃至請求項３のいずれか一項において、前記裏面電極層は、前記光電変換層のｎ型微結晶半導体層と接触し、該ｎ型微結晶半導体層は３０～８０ｎｍの厚さを有していることを特徴とする太陽電池。
【請求項５】
透光性を有する基板上に透明電極層を形成する第１の工程と、
前記透明電極層上に光電変換層を形成する第２の工程と、
前記透明電極層と前記光電変換層とに、前記基板に達する第１の開孔と第２の開孔を形成する第３の工程と、
前記第１の開孔及び前記第１の開孔の上端部を覆って絶縁層を形成する第４の工程と、

前記光電変換層上と、前記絶縁層上と、前記第２の開孔及び前記第２の開孔の上端部を覆って導電層を形成する第５の工程と、
前記光電変換層および前記導電層上に絶縁性封止樹脂層を形成する第６の工程とを有し、
前記導電層は微粒子カーボンブラック、グラファイト化カーボンブラックを、全てかまたはその一部にＩＴＯ、SnO_2、ＺｎＯ、Ａｇ、Ｃｕ、Ｎｉ、Ｍｏの導電性微粒子を含有したものを主成分とし、これとバインダー樹脂、溶剤、インキ添加剤よりなるペーストを乾燥、硬化して得られた導電性塗膜を含有するカーボン電極であることを特徴とする太陽電池の作製方法。
【請求項６】
透光性を有する基板上に透明電極層を形成する第１の工程と、
前記透明電極層上に光電変換層を形成する第２の工程と、
前記光電変換層上に所定のパターンを用いた第１の導電層を形成する第３の工程と、
前記透明電極層と前記光電変換層とに、前記基板に達する第１の開孔と第２の開孔を形成する第４の工程と、
前記第１の開孔及び前記第１の開孔の上端部を覆って絶縁層を形成する第５の工程と、
前記光電変換層上と、前記絶縁層上と、前記第２の開孔及び前記第２の開孔の上端部を覆って第２の導電層を形成する第６の工程と、
前記光電変換層および前記導電層上に封止樹脂層を形成する第７の工程とを有し、
前記導電層は微粒子カーボンブラック、グラファイト化カーボンブラックを、全てかまたはその一部にＩＴＯ、SnO_2、ＺｎＯ、Ａｇ、Ｃｕ、Ｎｉ、Ｍｏの導電性微粒子を含有したものを主成分とし、これとバインダー樹脂、溶剤、インキ添加剤よりなるペーストを乾燥、硬化して得られた導電性塗膜を含有するカーボン電極であることを特徴とする太陽電池の作製方法。
【請求項７】
透明電極層上に形成された光電変換層と、前記光電変換層上に形成された裏面電極層と、を有し、
前記裏面電極層は、カーボンを主成分とする原料からなることを特徴とする太陽電池。
【請求項８】
透明電極層上に形成された光電変換層と、前記光電変換層上に形成された裏面電極層と、前記裏面電極層と接触する出力端子と、を有し、
前記裏面電極層と前記出力端子とはカーボンを主成分とする原料からなることを特徴とする太陽電池。
【請求項９】
請求項７又は請求項８において、
前記カーボンを主成分とする原料は、微粒子導電性カーボン粒子を含有したものを主成分とした材料と、バインダー樹脂と、溶剤と、インキ添加剤と、からなるペーストを乾燥、硬化して得られた導電性塗膜を含有することを特徴とする太陽電池。
【請求項１０】
透明電極層上に形成された光電変換層と、前記光電変換層上に形成された裏面電極層と、を有し、
前記裏面電極層は、熱硬化型導電性カーボンペーストで形成されているを特徴とする太陽電池。
【請求項１１】
透明電極層上に形成された光電変換層と、前記光電変換層上に形成された裏面電極層と、前記裏面電極層と接触する出力端子と、を有し、
前記裏面電極層と前記出力端子とは熱硬化型導電性カーボンペーストで形成されていることを特徴とする太陽電池。
【請求項１２】
請求項１０又は請求項１１において、

前記熱硬化型導電性カーボンペーストは、微粒子導電性カーボン粒子を含有したものを主成分とした材料と、バインダー樹脂と、溶剤と、インキ添加剤と、からなるペーストを乾燥、硬化して得られた導電性塗膜を含有することを特徴とする太陽電池。

【請求項１３】

請求項１０乃至請求項１２のいずれか一項において、

前記熱硬化型導電性カーボンペーストは、印刷法により形成されていることを特徴とする太陽電池。

【請求項１４】

請求項７乃至請求項１３のいずれか一項において、前記透明電極層のシート抵抗は１２０～１５０Ω／□であり、前記裏面電極層のシート抵抗は３０～８０Ω／□であることを特徴とする太陽電池。

【請求項１５】

請求項７乃至請求項１４のいずれか一項において、

前記光電変換層は、ｐｉｎ結合により構成されており、

前記ｐｉｎ結合におけるｐ型の層及びｎ型の層は、微結晶半導体層であることを特徴とする太陽電池。

【請求項１６】

請求項７乃至請求項１５のいずれか一項において、

前記裏面電極層は、前記光電変換層のｎ型微結晶半導体層と接触し、前記ｎ型微結晶半導体層は３０～８０ｎｍの厚さを有していることを特徴とする太陽電池。