

【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】令和6年4月22日(2024.4.22)

【国際公開番号】WO2023/008174
【出願番号】特願2023-538413(P2023-538413)

【国際特許分類】

H 0 1 G 9 / 0 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 G 9 / 0 1 2 3 0 3

10

H 0 1 G 9 / 0 1 2 3 0 5

【手続補正書】

【提出日】令和5年12月20日(2023.12.20)

【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】

20

【請求項1】

陽極部および陰極部を含むコンデンサ素子と、
前記陽極部に電氣的に接続された陽極リードフレームと、
前記陰極部に電氣的に接続された陰極リードフレームと、
前記コンデンサ素子を覆う外装体と、を含み、
前記陽極リードフレームは、前記陽極リードフレームの一部であって前記外装体内に埋設されている第1の埋設部を含み、

前記陰極リードフレームは、前記陰極リードフレームの一部であって前記外装体内に埋設されている第2の埋設部を含み、

前記第1の埋設部および前記第2の埋設部の少なくとも1つの表面には複数の凹部が形成されており、

30

前記複数の凹部は、前記第1の埋設部の表面に形成された複数の第1の凹部を含み、

前記陽極部の少なくとも一部、および、前記複数の第1の凹部の少なくとも一部からなる群より選択される少なくとも一方を覆うように配置された絶縁膜をさらに含む、固体電解コンデンサ。

【請求項2】

前記絶縁膜は絶縁性フィラーを含まず、前記外装体は絶縁性フィラーを含む、請求項1項に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項3】

前記外装体は、第1の絶縁性フィラーを含み、

40

前記絶縁膜は、第2の絶縁性フィラーを含み、

前記絶縁膜における前記第2の絶縁性フィラーの含有率(質量%)は、前記外装体における前記第1の絶縁性フィラーの含有率(質量%)よりも少ない、請求項1に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項4】

前記外装体は、第1の絶縁性フィラーを含み、

前記絶縁膜は、第2の絶縁性フィラーを含み、

前記第2の絶縁性フィラーの平均粒径は、前記第1の絶縁性フィラーの平均粒径よりも小さい、請求項1に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項5】

50

前記絶縁膜は、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、アミノ樹脂、アクリル樹脂、ビニル樹脂、フェノール樹脂、およびフッ素樹脂からなる群より選択される少なくとも1つの樹脂を含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項6】

前記絶縁膜は、前記複数の第1の凹部の前記少なくとも一部と、前記陽極部と前記陰極部との境界部とを覆うように連続的に形成されている、請求項1～4のいずれか1項に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項7】

前記複数の凹部は、前記第2の埋設部の表面に形成された複数の第2の凹部をさらに含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の固体電解コンデンサ。

10

【請求項8】

前記複数の凹部は、レーザー光を照射することによって形成された凹部である、請求項1～4のいずれか1項に記載の固体電解コンデンサ。

【請求項9】

前記陽極リードフレームは、基材と、前記基材上に形成されたメッキ層とを含み、前記複数の第1の凹部は、前記メッキ層を貫通して前記基材が露出するように形成されており、

前記複数の第1の凹部の少なくとも一部が前記絶縁膜で覆われている、請求項1～4のいずれか1項に記載の固体電解コンデンサ。

20

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

(固体電解コンデンサ)

本実施形態に係る固体電解コンデンサは、陽極部および陰極部を含むコンデンサ素子と、陽極部に電氣的に接続された陽極リードフレームと、陰極部に電氣的に接続された陰極リードフレームと、コンデンサ素子を覆う外装体と、を含む。陽極リードフレームは、陽極リードフレームの一部であって外装体内に埋設されている第1の埋設部を含み、陰極リードフレームは、陰極リードフレームの一部であって外装体内に埋設されている第2の埋設部とを含む。埋設部(第1の埋設部、第2の埋設部)の表面には複数の凹部が形成されており、複数の凹部は、第1の埋設部の表面に形成された複数の第1の凹部を含む。当該凹部および第1の凹部をそれぞれ、以下では「凹部(C)」および「第1の凹部(C1)」と称する場合がある。固体電解コンデンサは、陽極部の少なくとも一部、および、複数の第1の凹部(C1)の少なくとも一部からなる群より選択される少なくとも一方を覆うように配置された絶縁膜をさらに含む。当該絶縁膜を、以下では、「絶縁膜(F)」と称する場合がある。

30

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

酸素等(酸素および水分など)は、埋設部と外装体との界面を介して電解質層に到達しやすい。本実施形態のコンデンサでは、埋設部の表面に複数の凹部(C)が形成されている。それによって、埋設部と外装体との界面を介した酸素等の侵入経路が長くなるため、酸素等が電解質層に到達しにくくなる。また、複数の凹部(C)によって、埋設部の表面積が増加してアンカー効果が増大し、埋設部と外装体等との密着性が向上する。これらに

40

50

よって、酸素等の侵入による電解質層の劣化を抑制できる。その結果、コンデンサ素子の劣化を抑制でき、信頼性が高い固体電解コンデンサが得られる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

(陽極体)

陽極体は、材料となる粒子を焼結することによって形成してもよい。材料となる粒子の例には、弁作用金属の粒子、弁作用金属を含有する合金の粒子、および弁作用金属を含有する化合物の粒子が含まれる。これらの粒子は、1種のみを用いてもよいし、2種以上を混合して用いてもよい。あるいは、陽極体として、弁作用金属の箔を用いてもよい。弁作用金属の例には、チタン(Ti)、タンタル(Ta)、ニオブ(Nb)、アルミニウム(Al)などが含まれる。焼結体である陽極体の好ましい一例は、タンタルの焼結体である。金属箔である陽極体の好ましい一例は、アルミニウム箔である。

10

20

30

40

50