

【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4年11月30日(2022.11.30)

【国際公開番号】WO2021/193330
 【出願番号】特願2022-510026(P2022-510026)

【国際特許分類】

H 0 1 G 9/055(2006.01)

H 0 1 G 9/15(2006.01)

【F I】

H 0 1 G 9/055 1 0 3

H 0 1 G 9/15

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年8月19日(2022.8.19)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンデンサ素子を備え、

前記コンデンサ素子は、陽極体と、前記陽極体の表面に形成された誘電体層と、前記誘電体層の少なくとも一部を覆う固体電解質層と、前記固体電解質層に接触するとともに前記固体電解質層の少なくとも一部を覆う第1層とを備え、

前記第1層は、陰極引出層の少なくとも一部を構成し、

前記固体電解質層の電極電位 P_s は、前記第1層の電極電位 P_1 よりも高い、電解コンデンサ。

【請求項2】

30

P_s と P_1 との差は、0.02V以上である、請求項1に記載の電解コンデンサ。

【請求項3】

P_s は、0.2Vより大きい、請求項1または2に記載の電解コンデンサ。

【請求項4】

前記第1層は、導電性カーボンを含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の電解コンデンサ。

【請求項5】

前記陰極引出層は、前記第1層と、前記第1層の少なくとも一部を覆う第2層と、を備え、

前記第2層が、金属粉を含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の電解コンデンサ。

40

【請求項6】

2つ以上の前記コンデンサ素子の積層体を備える、請求項1～5のいずれか1項に記載の電解コンデンサ。

【請求項7】

陽極体と、前記陽極体の表面に形成された誘電体層と、前記誘電体層の少なくとも一部を覆う固体電解質層と、前記固体電解質層に接触するとともに前記固体電解質層の少なくとも一部を覆う第1層とを備え、

前記第1層は、陰極引出層の少なくとも一部を構成し、

前記固体電解質層の電極電位 P_s は、前記第1層の電極電位 P_1 よりも高い、コンデンサ素子。

50

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本開示の一側面に係る電解コンデンサは、コンデンサ素子を備え、前記コンデンサ素子は、陽極体と、前記陽極体の表面に形成された誘電体層と、前記誘電体層の少なくとも一部を覆う固体電解質層と、前記固体電解質層に接触するとともに前記固体電解質層の少なくとも一部を覆う第1層とを備え、前記第1層は、陰極引出層の少なくとも一部を構成し、前記固体電解質層の電極電位 P_s は、前記第1層の電極電位 P_1 よりも高い。

10

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本開示の他の側面に係るコンデンサ素子は、陽極体と、前記陽極体の表面に形成された誘電体層と、前記誘電体層の少なくとも一部を覆う固体電解質層と、前記固体電解質層に接触するとともに前記固体電解質層の少なくとも一部を覆う第1層とを備え、前記第1層は、陰極引出層の少なくとも一部を構成し、前記固体電解質層の電極電位 P_s は、前記第1層の電極電位 P_1 よりも高い。

20

【手続補正 4】

【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】

このような新たな知見に鑑み、本開示の電解コンデンサまたはコンデンサ素子では、固体電解質層の電極電位 P_s を、固体電解質層に接触するとともに固体電解質層の少なくとも一部を覆い、かつ陰極引出層の少なくとも一部を構成する第1層の電極電位 P_1 よりも高くする。

30

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

コンデンサ素子において、陰極引出層には、陰極端子の一端部が電氣的に接続される。陰極端子は、例えば、陰極体に導電性接着剤を塗布し、この導電性接着剤を介して陰極体に接合される。陽極体には、陽極端子の一端部が電氣的に接続される。陽極端子の他端部および陰極端子の他端部は、それぞれ樹脂外装体から引き出される。樹脂外装体から露出した陽極端子の他端部および陰極端子の他端部のそれぞれは、電解コンデンサを搭載すべき基板（図示せず）との半田接続などに用いられる。

40

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

50

陽極体 6 は、陰極体 8 と対向する領域と、対向しない領域とを含む。陽極体 6 の陰極体 8 と対向しない領域のうち、陰極体 8 に隣接する部分には、陽極体 6 の表面を帯状に覆うように絶縁性の分離層 13 が形成され、陰極体 8 と陽極体 6 との接触が規制されている。陽極体 6 の陰極体 8 と対向しない領域のうち、陰極体 8 に隣接する部分以外の他の一部は、陽極端子 4 と、溶接により電氣的に接続されている。陰極端子 5 は、導電性接着剤により形成される接着層 14 を介して、陰極体 8 と電氣的に接続している。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

《実施例 1》

下記の要領で、図 1 に示す電解コンデンサ 1 (電解コンデンサ A 1) を作製し、その特性を評価した。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

次いで、145 および 0.4% RH の環境下で、電解コンデンサに定格電圧を 500 時間印加することにより加速試験を行った。その後、初期の静電容量および ESR の場合と同様の手順で、20 環境下で静電容量および ESR を測定し、20 個の電解コンデンサの平均値を求めた。初期の静電容量の平均値に対する加速試験後の静電容量の平均値の比率 (%) を静電容量の変化率 (Cap) として算出した。初期の ESR の平均値に対する加速試験後の ESR の平均値の比率 (%) を ESR の変化率 (ESR) として算出した。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

《実施例 2 ~ 3 および比較例 1 ~ 3》

実施例 1 の (3) において、水溶液の p - トルエンスルホン酸の濃度を変更するとともに、重合電圧を変更して電解重合を行った。これら以外は、実施例 1 と同様にして、コンデンサ素子および電解コンデンサを作製し、評価を行った。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

評価結果を表 1 に示す。表 1 において、電解コンデンサ A 1 ~ A 3 は、それぞれ実施例 1 ~ 3 であり、電解コンデンサ B 1 ~ B 3 は、それぞれ比較例 1 ~ 3 である。

10

20

30

40

50