

【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1区分

【発行日】令和5年6月7日(2023.6.7)

【国際公開番号】WO2023/277109

【出願番号】特願2022-577312(P2022-577312)

【国際特許分類】

H 0 1 M 5 0 / 1 0 5 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 2 9 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 1 9 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 3 4 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 3 1 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 3 3 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 2 1 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

H 0 1 G 1 1 / 7 8 ( 2 0 1 3 . 0 1 )

H 0 1 M 5 0 / 1 4 5 ( 2 0 2 1 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 1 M 5 0 / 1 0 5

H 0 1 M 5 0 / 1 2 9

H 0 1 M 5 0 / 1 1 9

H 0 1 M 5 0 / 1 3 4

H 0 1 M 5 0 / 1 3 1

H 0 1 M 5 0 / 1 3 3

H 0 1 M 5 0 / 1 2 1

H 0 1 G 1 1 / 7 8

H 0 1 M 5 0 / 1 4 5

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月15日(2022.12.15)

【手続補正1】

30

【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】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層をこの順に備える積層体から構成されており、

前記バリア層は、Fe：1.0質量%以上2.0質量%以下、Mg：0.1質量%以上5.0質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

40

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における140での対数減衰率Eが0.25以下である、蓄電デバイス用外装材。

【請求項2】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層をこの順に備える積層体から構成されており、

前記バリア層は、Fe：0.2質量%以上2.0質量%以下、Mg：0.1質量%以上5.0質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

50

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における140での対数減衰率Eが0.25以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大角粒界の長さL1と小角粒界の長さL2との比が、 $L1/L2 > 3.0$ の関係を充足し、

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg：0.1質量%以上1.5質量%以下を満たし、

前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に5.0原子パーセント以上のMgを含み、かつ、前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に厚みが80以上の酸化皮膜を有する、蓄電デバイス用外装材。

【請求項3】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層をこの順に備える積層体から構成されており、

10

前記バリア層は、Fe：0.2質量%以上2.0質量%以下、Mg：0.1質量%以上5.0質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における140での対数減衰率Eが0.25以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大角粒界の長さL1と小角粒界の長さL2との比が、 $L1/L2 > 3.0$ の関係を充足し、

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg：0.1質量%以上1.5質量%以下を満たし、

前記アルミニウム合金箔は、引張強さが110MPa以上180MPa以下、破断伸びが10%以上である、蓄電デバイス用外装材。

20

【請求項4】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層をこの順に備える積層体から構成されており、

前記バリア層は、Fe：0.2質量%以上2.0質量%以下、Mg：0.1質量%以上5.0質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における140での対数減衰率Eが0.25以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大角粒界の長さL1と小角粒界の長さL2との比が、 $L1/L2 > 3.0$ の関係を充足し、

30

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg：1.5質量%超5.0質量%以下を満たし、

前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に15.0原子パーセント以上のMgを含み、かつ、前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に厚みが120以上の酸化皮膜を有する、蓄電デバイス用外装材。

【請求項5】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層をこの順に備える積層体から構成されており、

前記バリア層は、Fe：0.2質量%以上2.0質量%以下、Mg：0.1質量%以上5.0質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

40

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における140での対数減衰率Eが0.25以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大角粒界の長さL1と小角粒界の長さL2との比が、 $L1/L2 > 3.0$ の関係を充足し、

前記アルミニウム合金箔は、集合組織のCopper方位、R方位のそれぞれの方位密度が15以下である、蓄電デバイス用外装材。

【請求項6】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mn：0.1質量%以下を満たす、請求項1～5のいずれか1項に記載の蓄電デバイス用外装材。

50

## 【請求項 7】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Si : 0 . 5 質量% 以下を満たす、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 8】

前記アルミニウム合金箔は、JIS Z 2241 : 2011の規定に準拠して、JIS 5号試験片について測定される、引張強さが100MPa以上であり、破断伸びが10%以上である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 9】

前記第1熱融着性樹脂層の厚みが、5 μm以上25 μm以下である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

10

## 【請求項 10】

前記積層体の前記第1熱融着性樹脂層同士を対向させ、温度190、面圧2.0MPa、時間3秒間の条件で積層方向に加熱加圧した後において、前記対向させた2つの前記第1熱融着性樹脂層の合計厚さの残存割合が30%以上である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 11】

前記第1熱融着性樹脂層を構成する樹脂が、ポリオレフィン骨格を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 12】

前記バリア層と前記熱融着性樹脂層との間に、接着層を備えている、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

20

## 【請求項 13】

前記接着層と前記熱融着性樹脂層の合計厚みが、50 μm以上である、請求項 1 2 に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 14】

前記接着層の厚みが、前記第1熱融着性樹脂層の厚み以上である、請求項 1 2 に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 15】

前記熱融着性樹脂層が、前記積層体の表面側から順に、前記第1熱融着性樹脂層及び第2熱融着性樹脂層を備えており、

30

前記第2熱融着性樹脂層の厚みが、前記接着層の厚み以上である、請求項 1 2 に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 16】

前記第2熱融着性樹脂層の厚みが、前記第1熱融着性樹脂層の厚みよりも大きい、請求項 1 2 に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 17】

前記接着層の厚さが、50 μm以下である、請求項 1 2 に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 18】

前記第1熱融着性樹脂層の表面に滑剤が存在している、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電デバイス用外装材。

40

## 【請求項 19】

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大角粒界の長さL1と小角粒界の長さL2との比が、 $L1 / L2 > 3 . 0$  の関係を充足する、請求項 1 に記載の蓄電デバイス用外装材。

## 【請求項 20】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg : 0 . 1 質量% 以上 1 . 5 質量% 以下を満たし、

前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に5.0原子パーセント以上のMgを含み、かつ、前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に厚みが80 以上の酸化

50

皮膜を有する、請求項 1, 3, 4, 又は 5 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 1】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg : 0 . 1 質量 % 以上 1 . 5 質量 % 以下を満たし

、  
前記アルミニウム合金箔は、引張強さが 1 1 0 M P a 以上 1 8 0 M P a 以下、破断伸びが 1 0 % 以上である、請求項 1, 2, 4, 又は 5 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 2】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg : 1 . 5 質量 % 超 5 . 0 質量 % 以下を満たし、  
前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に 1 5 . 0 原子パーセント以上の Mg を含み、かつ、前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に厚みが 1 2 0 以上の酸化皮膜を有する、請求項 1, 2, 3, 又は 5 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 3】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Mg : 1 . 5 質量 % 超 5 . 0 質量 % 以下を満たし、  
前記アルミニウム合金箔は、引張強さが 1 8 0 M P a 以上、破断伸びが 1 5 % 以上である、請求項 2 ~ 5, 1 9 のいずれか 1 項 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 4】

前記アルミニウム合金箔は、集合組織の C o p p e r 方位、R 方位のそれぞれの方位密度が 1 5 以下である、請求項 2 ~ 5, 1 9 のいずれか 1 項 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 5】

前記アルミニウム合金箔は、平均結晶粒径が 2 5  $\mu$  m 以下である、請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 項 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 6】

前記アルミニウム合金箔は、不可避不純物として Mn : 0 . 1 質量 % 以下を含む、請求項 2 ~ 5, 1 9 のいずれか 1 項 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 7】

前記アルミニウム合金箔の組成は、Si : 0 . 5 質量 % 以下を満たす、請求項 2 ~ 5, 1 9 のいずれか 1 項 に記載の蓄電デバイス用外装材。

【請求項 2 8】

少なくとも正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子が、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項 に記載の蓄電デバイス用外装材により形成された包装体中に収容されている、蓄電デバイス。

【請求項 2 9】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層がこの順となるように積層して積層体を得る工程を備えており、

前記バリア層は、Fe : 1 . 0 質量 % 以上 2 . 0 質量 % 以下、Mg : 0 . 1 質量 % 以上 5 . 0 質量 % 以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第 1 熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における 1 4 0 での対数減衰率 E が 0 . 2 5 以下である、蓄電デバイス用外装材の製造方法。

【請求項 3 0】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層がこの順となるように積層して積層体を得る工程を備えており、

前記バリア層は、Fe : 0 . 2 質量 % 以上 2 . 0 質量 % 以下、Mg : 0 . 1 質量 % 以上 5 . 0 質量 % 以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第 1 熱融着性樹脂層は、剛体振り子測定における 1 4 0 での対数減衰率 E が 0 . 2 5 以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大

10

20

30

40

50

角粒界の長さ $L_1$ と小角粒界の長さ $L_2$ との比が、 $L_1 / L_2 > 3.0$ の関係を充足し、  
前記アルミニウム合金箔の組成は、 $Mg : 0.1$ 質量%以上 $1.5$ 質量%以下を満たし、  
前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に $5.0$ 原子パーセント以上の $Mg$ を  
含み、かつ、前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に厚みが $80$ 以上の酸化  
皮膜を有する、蓄電デバイス用外装材の製造方法。

【請求項31】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層がこの順となるように積層して積  
層体を得る工程を備えており、

前記バリア層は、 $Fe : 0.2$ 質量%以上 $2.0$ 質量%以下、 $Mg : 0.1$ 質量%以上  
 $5.0$ 質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

10

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、  
剛体振り子測定における $140$ での対数減衰率  $E$ が $0.25$ 以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大  
角粒界の長さ $L_1$ と小角粒界の長さ $L_2$ との比が、 $L_1 / L_2 > 3.0$ の関係を充足し、  
前記アルミニウム合金箔の組成は、 $Mg : 0.1$ 質量%以上 $1.5$ 質量%以下を満たし、

前記アルミニウム合金箔は、引張強さが $110 MPa$ 以上 $180 MPa$ 以下、破断伸び  
が $10\%$ 以上である、蓄電デバイス用外装材の製造方法。

【請求項32】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層がこの順となるように積層して積  
層体を得る工程を備えており、

20

前記バリア層は、 $Fe : 0.2$ 質量%以上 $2.0$ 質量%以下、 $Mg : 0.1$ 質量%以上  
 $5.0$ 質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、  
剛体振り子測定における $140$ での対数減衰率  $E$ が $0.25$ 以下であり、

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大  
角粒界の長さ $L_1$ と小角粒界の長さ $L_2$ との比が、 $L_1 / L_2 > 3.0$ の関係を充足し、  
前記アルミニウム合金箔の組成は、 $Mg : 1.5$ 質量%超 $5.0$ 質量%以下を満たし、

前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に $15.0$ 原子パーセント以上の $Mg$   
を含み、かつ、前記アルミニウム合金箔の少なくとも一方の表面に厚みが $120$ 以上の  
酸化皮膜を有する、蓄電デバイス用外装材の製造方法。

30

【請求項33】

少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層がこの順となるように積層して積  
層体を得る工程を備えており、

前記バリア層は、 $Fe : 0.2$ 質量%以上 $2.0$ 質量%以下、 $Mg : 0.1$ 質量%以上  
 $5.0$ 質量%以下の組成を満たすアルミニウム合金箔を含み、

前記熱融着性樹脂層は、単層又は複層により構成されており、

前記熱融着性樹脂層のうち、前記積層体の表面を構成している第1熱融着性樹脂層は、  
剛体振り子測定における $140$ での対数減衰率  $E$ が $0.25$ 以下であり、

40

前記アルミニウム合金箔は、後方散乱電子回折法により測定される単位面積あたりの大  
角粒界の長さ $L_1$ と小角粒界の長さ $L_2$ との比が、 $L_1 / L_2 > 3.0$ の関係を充足し、  
前記アルミニウム合金箔は、集合組織の $Copper$ 方位、 $R$ 方位のそれぞれの方位密  
度が $15$ 以下である、蓄電デバイス用外装材の製造方法。