

【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6年3月18日(2024.3.18)

【国際公開番号】WO2021/186288
 【出願番号】特願2022-508604(P2022-508604)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/525(2010.01)

H 0 1 M 4/36(2006.01)

H 0 1 M 4/505(2010.01)

H 0 1 M 4/62(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 M 4/525

H 0 1 M 4/36 C

H 0 1 M 4/505

H 0 1 M 4/62 Z

【手続補正書】

【提出日】令和6年3月7日(2024.3.7)

【手続補正1】

20

【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】

正極活物質を有する二次電池であって、
 前記正極活物質は、
 第1の領域と、
 前記第1の領域よりも内側に設けられる第2の領域と、
 前記第1の領域と前記第2の領域の間に設けられる不純物層と、を有し、
 前記不純物層は、不純物元素を有し、
 前記不純物元素は、チタン、フッ素、マグネシウムのうち少なくとも一であり、
 前記第1の領域と、前記第2の領域はそれぞれ、
 リチウムと、
 酸素と、
 第1の遷移金属、第2の遷移金属および第3の遷移金属の中から選ばれる一または複数と、を有し、
 前記第1の遷移金属、前記第2の遷移金属および前記第3の遷移金属のうち少なくとも一の濃度が、前記第1の領域と、前記第2の領域とで異なる、二次電池。

30

40

【請求項2】

請求項1において、
 前記不純物層は、前記第1の領域と前記第2の領域が有する元素の相互拡散を抑制する機能を有する、二次電池。

【請求項3】

正極活物質を有する二次電池であって、
 前記正極活物質は、
 第1の領域と、
 前記第1の領域よりも内側に設けられる第2の領域と、
 前記第1の領域よりも外側に設けられる第1の不純物層と、

50

前記第 1 の領域と前記第 2 の領域の間に設けられる第 2 の不純物層と、を有し、
前記第 1 の領域と、前記第 2 の領域はそれぞれ、
リチウムと、
酸素と、

第 1 の遷移金属、第 2 の遷移金属および第 3 の遷移金属の中から選ばれる一または複数
と、を有し、

前記第 1 の遷移金属、前記第 2 の遷移金属および前記第 3 の遷移金属のうち少なくとも
一の濃度が、前記第 1 の領域と、前記第 2 の領域とで異なり、

前記第 1 の不純物層および前記第 2 の不純物層が有する不純物元素は、チタン、フッ素
、マグネシウムのうち少なくとも一である、二次電池。

10

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記第 2 の不純物層は、前記第 1 の領域と前記第 2 の領域が有する元素の相互拡散を抑制
する機能を有する、二次電池。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一において、

前記第 1 の遷移金属はニッケルであり、前記第 2 の遷移金属はコバルトであり、前記第
3 の遷移金属はマンガンであり、

前記コバルトの濃度は、前記第 1 の領域の方が前記第 2 の領域よりも高く、

前記ニッケルおよび前記マンガンの濃度は、前記第 1 の領域の方が前記第 2 の領域より
も低い、二次電池。

20

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、

前記第 1 の領域は、充放電に伴う前記リチウムの拡散を促進し、前記正極活物質の安定
化に寄与する、二次電池。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一において、

前記二次電池は炭素材料を有し、

前記炭素材料は繊維状炭素、グラフェン、粒子状炭素のうち少なくとも一である、二次
電池。

30

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一に記載の二次電池を有する電子機器。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一に記載の二次電池を有する車両。

40

50