

【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】平成29年1月26日(2017.1.26)

【公開番号】特開2014-143194(P2014-143194A)

【公開日】平成26年8月7日(2014.8.7)

【年通号数】公開・登録公報2014-042

【出願番号】特願2013-269909(P2013-269909)

【国際特許分類】

H 01M 4/58 (2010.01)

H 01M 10/054 (2010.01)

C 01G 1/00 (2006.01)

【F I】

H 01M 4/58

H 01M 10/054

C 01G 1/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月13日(2016.12.13)

【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】

【請求項1】

下記(式1)で示される組成であることを特徴とするマグネシウムイオン二次電池用正極活物質。

$Mg_xM_yO_zN_{2-z} \dots$  (式1)

(式1)において、Mは、遷移金属元素であり、xは $0 < x \leq 1.2$ 、yは $0 \leq y \leq 1.2$ 、zは $0 \leq z \leq 2$ の範囲の数である。

【請求項2】

前記(式1)においてMが、Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Mn, Fe, Co, Ni, Cuから選ばれる一種以上の元素であることを特徴とする請求項1に記載のマグネシウムイオン二次電池用正極活物質。

【請求項3】

前記M元素の周りに窒素原子からなる陰イオンが6配位した多面体からなる層または前記M元素の周りに窒素原子及び酸素原子からなる陰イオンが6配位した多面体からなる層と、その層間に挿入されたマグネシウムイオンとからなる層状構造を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のマグネシウムイオン二次電池用正極活物質。

【請求項4】

Mgと前記M元素とを含有する複酸化物からなる中間化合物を生成する工程と、該中間化合物を窒素ガスおよび/またはアンモニアからなる雰囲気中で加熱する工程とを含むことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載のマグネシウムイオン二次電池用正極活物質の製造方法。

【請求項5】

Fe、Cr、Mn、Co、Niから選ばれる一種以上の元素と、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Mo、W、Cuから選ばれる一種以上の元素とを含有する第1中間化合物を生成する工程と、

該第1の中間化合物を窒素ガスおよび/またはアンモニアからなる雰囲気中で加熱し第

2 中間化合物を生成する工程と、

該第2中間化合物と、200～500で熔融可能なMg化合物とを混合加熱し、前記Fe、Cr、Mn、Co、Niから選ばれる一種以上の元素をMgにイオン交換する工程と、

を含むことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載のマグネシウムイオン二次電池用正極活物質の製造方法。

【請求項6】

少なくとも、負極と、正極と、前記正極と前記負極との間に介在する電解質及び非水電解質溶媒、又は固体電解質とを含み、

前記正極が、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載のマグネシウムイオン二次電池用正極活物質を含有することを特徴とするマグネシウムイオン二次電池。