

【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17年3月10日(2005.3.10)

【公表番号】特表2001-527686(P2001-527686A)

【公表日】平成13年12月25日(2001.12.25)

【出願番号】特願平10-506087

【国際特許分類第7版】

H 0 1 M 4/50

C 0 1 G 45/00

H 0 1 M 4/58

【F I】

H 0 1 M 4/50

C 0 1 G 45/00

H 0 1 M 4/58

【手続補正書】

【提出日】平成16年7月1日(2004.7.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成 16 年 7 月 1 日

特 許 庁 長 官 殿



1 事件の表示

平成10年特許願第506087号

2 発明の名称

酸化マンガンリチウムスピネルを処理する
方法

3 補正をする者

デュラセル、インコーポレーテッド

4 代理人

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
協和特許法律事務所内
[電話 東京 (3211)2321 大代表]

6428 弁理士 佐藤 一 雄



5 補正命令の日付

発送日 平成 年 月 日

6 補正により減少する請求項の数 12

7 補正対象書類名 請求の範囲

8 補正対象項目名 請求の範囲

9 補正の内容

請求の範囲を別紙の通り補正する。



請 求 の 範 囲

1. 化学量論式 $\text{Li}_x\text{Mn}_2\text{O}_{4+d}$ ($0.9 < x < 1.2$ および $0 < d < 0.4$) により表される、スピネル構造のリチウムマンガン酸化物パウダーを処理する方法であって、下記工程 (a) および (b) を含んでなる、方法：

(a) アルカリ金属水酸化物、アルカリ土類金属水酸化物、遷移金属水酸化物、または、それら水酸化物のいずれか2以上の混合物である水酸化物を用いて、リチウムマンガン酸化物パウダーを処理し、

(b) 二酸化炭素ガスの雰囲気中において、水酸化物処理されたリチウムマンガン酸化物パウダーを加熱し、ここで、工程 (b) における二酸化炭素を伴う加熱を、 $200^\circ\text{C} \sim 700^\circ\text{C}$ の間の温度で、約1～約20時間行う。

2. リチウムマンガン酸化物スピネルパウダーを水酸化物で処理する工程 (a) が、前記水酸化物の水溶液中にリチウムマンガン酸化物スピネルパウダーを浸漬して混合物を形成させ、この混合物を加熱して水を蒸発させて、前記水酸化物で被覆されたスピネル構造の微粒子状のリチウムマンガン酸化物を残すことを含んでなる、請求項1に記載の方法。

3. アルカリ金属水酸化物が、 LiOH 、 NaOH 、 KOH 、 RbOH 、 CsOH 、または、それらアルカリ金属水酸化物のいずれか2以上の混合物であり、

アルカリ土類金属水酸化物が、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Sr}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、または、それらアルカリ土類金属水酸化物のいずれか2以上の混合物であり、かつ、

遷移金属水酸化物が、 $\text{Co}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 、または、それら遷移金属水酸化物のいずれか2以上の混合物である、請求項1または2に記載の方法。

4. 水酸化物が、水酸化リチウム (LiOH)、水酸化カリウム (KOH)、水酸化ナトリウム (NaOH)、または、それら水酸化物のいずれか2以上の混合物である、請求項3に記載の方法。

5. リチウムイオン (Li^+) が、電池充電中に正電極から負電極に移動す

ると共に、電池放電中に負電極から正電極に移動する、負電極 (negative electrode) と正電極 (positive electrode) とを有するタイプのリチウムイオン蓄電池であって、

電池の正電極が、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の方法により処理されたスピネル構造のリチウムマンガン酸化物を含んでなる、蓄電池。

6. 化学量論式 $\text{Li}_x\text{Mn}_2\text{O}_{4+d}$ ($0.9 < x < 1.2$ および $0 < d < 0.4$) を有する、スピネル構造のリチウムマンガン酸化物粒子を含んでなる、リチウムマンガン酸化物パウダーであって、

その上に炭酸塩の被膜を有し、ここで、炭酸塩は、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ土類金属炭酸塩、遷移金属炭酸塩、または、それら炭酸塩のいずれか 2 以上の混合物であり、前記炭酸塩を、被覆マンガン酸化物粒子の 0.1～2.0 重量 % 含んでなる、リチウムマンガン酸化物パウダー。

7. アルカリ金属炭酸塩におけるアルカリ金属が、 Li 、 Na 、 K 、 Rb 、 Cs 、または、それらアルカリ金属のいずれか 2 以上の混合物であり、

アルカリ土類金属炭酸塩におけるアルカリ土類金属が、 Mg 、 Ca 、 Sr 、 Ba 、または、それらアルカリ土類金属のいずれか 2 以上の混合物であり、かつ、

遷移金属炭酸塩における遷移金属が、 Co 、 Ni 、 Zn 、または、それら遷移金属のいずれか 2 以上の混合物である、請求項 6 に記載のリチウムマンガン酸化物パウダー。

8. 化学量論式 $\text{Li}_x\text{Mn}_2\text{O}_{4+d}$ ($0.9 < x < 1.2$ および $0 < d < 0.4$) を有する、スピネル構造のリチウムマンガン酸化物粒子を含んでなる、請求項 7 に記載のリチウムマンガン酸化物パウダーであって、

リチウムマンガン酸化物粒子が、その上に炭酸塩の被膜を有し、

炭酸塩が、炭酸リチウム (Li_2CO_3)、炭酸カリウム (K_2CO_3)、炭酸ナトリウム (Na_2CO_3)、または、それら炭酸塩のいずれか 2 以上の混合物である、リチウムマンガン酸化物パウダー。