

【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 26 年 1 月 16 日 (2014.1.16)

【公開番号】特開 2012-99275 (P2012-99275A)

【公開日】平成 24 年 5 月 24 日 (2012.5.24)

【年通号数】公開・登録公報 2012-020

【出願番号】特願 2010-244396 (P2010-244396)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4/52 (2010.01)

H 0 1 M 4/62 (2006.01)

H 0 1 M 4/32 (2006.01)

H 0 1 M 2/10 (2006.01)

H 0 1 M 4/24 (2006.01)

H 0 1 M 4/26 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 M 4/52 1 0 1

H 0 1 M 4/62 C

H 0 1 M 4/32

H 0 1 M 2/10 E

H 0 1 M 4/24 Z

H 0 1 M 4/26 E

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 10 月 28 日 (2013.10.28)

【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】

アルカリ蓄電池の正極に用いられる粉末であって、  
正極活物質からなる核粒子と、  
炭素からなる導電材粒子と、  
を含み、  
前記核粒子の表面に、前記正極活物質と水酸イオンとの反応部と、前記導電材粒子によって覆われた導電部とが形成されている、  
アルカリ蓄電池正極用粉末。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記核粒子が、炭素を介して 2 個以上結合しているアルカリ蓄電池正極用粉末。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記導電材粒子が、前記核粒子よりも小さい粒径を有しており、前記核粒子の表面の一部が前記導電材粒子によって覆われているアルカリ蓄電池正極用粉末。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記核粒子の前記導電材粒子による表面被覆率が 10 ~ 95 % の範囲にあるアルカリ蓄電池用正極用粉末。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項において、前記正極活物質が水酸化ニッケルであるアルカリ蓄電池用正極粉末。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項において、前記導電材粒子が、黒鉛化度（G 値）0.3 ~ 0.8 の炭素材料で形成されているアルカリ電池用正極粉末。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項において、前記核粒子と前記導電材粒子の粒径比が 5 : 1 ~ 100 : 1 の範囲内にあるアルカリ蓄電池用正極粉末。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項において、前記核粒子に前記導電材粒子を付着させるバインダとしてエチレン系コポリマーを含むアルカリ蓄電池用正極粉末。

【請求項 9】

請求項 8 において、前記バインダの添加量が、前記炭素との重量比で 50 ~ 150 重量 % であり、前記正極活物質との重量比で 0.1 ~ 10 重量 % であるアルカリ蓄電池用正極粉末。

【請求項 10】

アルカリ蓄電池に使用される正極用粉末を製造する方法であって、

正極活物質からなる核粒子の粉末に、下方から空気流を吹き付けて前記核粒子粉末を流動化させる流動化工程と、

炭素からなる導電材粒子とバインダを溶媒に分散させてコーティング液を作製するコーティング液作製工程と、

前記流動化した核粒子粉末に向けて、前記コーティング液を噴霧して、前記核粒子の表面に前記導電材粒子を付着させる噴霧工程と、  
を含む、

アルカリ蓄電池正極用粉末の製造方法。

【請求項 11】

請求項 10 において、前記流動化工程が、前記正極活物質として水酸化ニッケルを用いることを含み、前記コーティング液作製工程が、前記バインダとしてエチレン系コポリマーを用いることを含むアルカリ蓄電池正極用粉末の製造方法。

【請求項 12】

請求項 10 または 11 において、さらに、前記流動化工程における前記空気流を利用して、前記導電材粒子が付着した前記核粒子を乾燥する乾燥工程を含むアルカリ蓄電池正極用粉末の製造方法。

【請求項 13】

請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載の製造方法によって製造された正極用粉末。

【請求項 14】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の正極用粉末、もしくは請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載の製造方法によって製造された粉末を用いたアルカリ蓄電池用正極。

【請求項 15】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の正極用粉末、もしくは請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載の製造方法によって製造された正極用粉末を正極を含むアルカリ蓄電池。

【請求項 16】

請求項 15 に記載のアルカリ蓄電池を複数直列に接続してなる組電池。

【手続補正 2】

【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】

本発明の一実施形態に係るアルカリ蓄電池正極用粉末において、前記導電材粒子が、前記核粒子よりも小さい粒径を有しており、前記核粒子の表面の一部が前記導電材粒子によって被覆されていることが好ましい。この構成によれば、核粒子の表面に導電材粒子が存在することにより、十分な導電性を確保することができるとともに、核粒子表面の一部のみが導電材粒子によって覆われており、粒子表面に導電材粒子が存在しない部分が残されていることにより、正極活物質の反応面積が確保され、正極活物質の利用率の低下が抑制される。具体的には、前記核粒子の前記導電材粒子による表面被覆率が10～95%の範囲内にあることが好ましい。また、核粒子と導電材粒子の粒径比は、例えば5：1～100：1の範囲内にあることが好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の一実施形態に係るアルカリ蓄電池正極用粉末において、前記導電材粒子が、黒鉛化度（G値）0.3～0.8の炭素材料で形成されていることが好ましい。この構成によれば、正極活物質粒子に高い導電性が付与されるとともに、耐酸化性能が向上する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の一実施形態に係るアルカリ蓄電池正極用粉末において、前記核粒子に前記導電材粒子を付着させるバインダとしてエチレン系コポリマーを含むことが好ましい。この構成によれば、核粒子と導電材粒子とを安定的に、かつ均一に結着させることができる。