

【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18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2004-534357(P2004-534357A)

【公表日】平成16年11月11日(2004.11.11)

【年通号数】公開・登録公報2004-044

【出願番号】特願2003-504493(P2003-504493)

【国際特許分類】

H 01 M 6/06 (2006.01)

H 01 M 4/06 (2006.01)

H 01 M 4/42 (2006.01)

H 01 M 4/62 (2006.01)

【F I】

H 01 M 6/06 B

H 01 M 4/06 E

H 01 M 4/06 T

H 01 M 4/42

H 01 M 4/62 C

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月27日(2005.5.27)

【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】

水性アルカリ電解質、多孔性カソード、及び多孔性アノードを含む電気化学電池であつて、

カソードは、二酸化マンガンを含み、

前記カソードの空隙率は、26%又はそれよりも高く、

アノードは、電解質に不溶性の電気化学的活物質を含み、

前記アノードの空隙率は、69%又はそれよりも高く、

前記カソード空隙率は、36%を超えず、また前記アノード空隙率は、76%を超えない、

ことを特徴とする電池。

【請求項2】

KOHを含有する電解質を含み、

前記電解質は、電池を放電させて前記二酸化マンガン内のマンガンをMn^{+3.0}に還元した後に算出されるKOH濃度が約50重量%になるように選択されたKOH濃度を放電前に有する、

ことを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項3】

前記二酸化マンガン内のマンガンをMn^{+3.0}に還元した後に算出される水酸化カリウムの濃度の最終値は、49.5から51.5%（重量/溶液重量）の間であることを特徴とする請求項2に記載の電池。

【請求項4】

前記カソード空隙率は、少なくとも27%であることを特徴とする請求項1に記載の電

池。

【請求項 5】

前記カソード空隙率は、27%又はそれよりも高く、
前記アノードは、亜鉛を含み、
前記亜鉛は、算出される全体タップ密度が3.2g/ccよりも小さい亜鉛から成る、
ことを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項 6】

前記亜鉛の算出される全体タップ密度の最大値は、前記アノード空隙率が69%の時に
3.19g/ccであり、アノード空隙率が69%を超えて1%増加する毎に0.06g/
cc減少することを特徴とする請求項5に記載の電池。

【請求項 7】

前記亜鉛の算出される全体タップ密度の最大値は、前記アノード空隙率が69%の時に
3.13g/ccであり、アノード空隙率が69%を超えて1%増加する毎に0.085g/
cc減少することを特徴とする請求項6に記載の電池。

【請求項 8】

前記亜鉛の全体タップ密度は、2.83g/cc以上2.96g/cc以下であり、
前記アノード空隙率は、約71%である、
ことを特徴とする請求項5に記載の電池。

【請求項 9】

前記亜鉛は、2.5g/ccよりも小さいタップ密度を有する均一形状の低密度亜鉛粒子
を少なくとも4重量%含むことを特徴とする請求項5に記載の電池。

【請求項 10】

前記カソード空隙率は、少なくとも28%であることを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項 11】

前記カソード空隙率は、34%を超えないことを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項 12】

前記アノード空隙率は、少なくとも70%であることを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項 13】

前記均一形状の低密度亜鉛は、亜鉛フレークであり、
前記フレークの厚さ寸法は、該フレークの長さ及び幅寸法の10分の1以下である、
ことを特徴とする請求項9に記載の電池。

【請求項 14】

前記亜鉛は、66%を超える前記アノード空隙率の1%の増加当たり少なくとも1重量
%の亜鉛フレーク含量を有することを特徴とする請求項13に記載の電池。

【請求項 15】

前記均一形状の低密度亜鉛は、67%を超える前記アノード空隙率1%当たり少なくと
も1.5重量%を形成することを特徴とする請求項14に記載の電池。

【請求項 16】

前記均一形状の低密度亜鉛は、67%を超える前記アノード空隙率1%当たり少なくと
も2重量%を形成することを特徴とする請求項15に記載の電池。

【請求項 17】

前記アノードは、亜鉛を含み、
前記亜鉛は、約5から11重量%の亜鉛フレーク含量を有し、
前記アノードは、70から73%の空隙率を有する、
ことを特徴とする請求項12に記載の電池。

【請求項 18】

前記亜鉛の約8重量%から11重量%は、亜鉛フレークであることを特徴とする請求項
17に記載の電池。

【請求項 19】

前記アノードの容量の前記カソードの容量に対する比率は、1.15：1から1.25：1の間であることを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項 20】

前記カソードは、炭素を更に含み、
二酸化マンガン対炭素の比率は、約26：1よりも大きくない、
ことを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項 21】

前記二酸化マンガン対炭素の比率は、20：1から25：1の間であることを特徴とする請求項20に記載の電池。

【請求項 22】

前記二酸化マンガン対炭素の比率は、22：1から24：1の間であることを特徴とする請求項21に記載の電池。

【請求項 23】

前記二酸化マンガン対炭素の比率は、約23：1であることを特徴とする請求項22に記載の電池。

【請求項 24】

前記カソード空隙率は、28%以上30%以下であり、
前記二酸化マンガン対炭素の比率は、20：1から23：1の間である、
ことを特徴とする請求項21に記載の電池。

【請求項 25】

前記カソード空隙率は、30%を超えることを特徴とする請求項21に記載の電池。

【請求項 26】

前記二酸化マンガン内の全てのマンガンがMn^{+3.0}に還元されると想定してカソード容量を計算すると、カソード容量対電池容積の比率は、0.42から0.49A h / cm³の範囲となることを特徴とする請求項1に記載の電池。