

【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12日(2006.1.12)

【公開番号】特開2002-141061(P2002-141061A)

【公開日】平成14年5月17日(2002.5.17)

【出願番号】特願2000-335091(P2000-335091)

【国際特許分類】

H 01 M	4/38	(2006.01)
B 22 F	5/00	(2006.01)
C 22 C	14/00	(2006.01)
C 22 F	1/02	(2006.01)
C 22 F	1/18	(2006.01)
H 01 M	4/24	(2006.01)
H 01 M	10/30	(2006.01)
C 22 C	19/00	(2006.01)
C 22 F	1/00	(2006.01)

【F I】

H 01 M	4/38	A
B 22 F	5/00	K
C 22 C	14/00	A
C 22 F	1/02	
C 22 F	1/18	H
H 01 M	4/24	J
H 01 M	10/30	Z
C 22 C	19/00	F
C 22 F	1/00	6 2 1
C 22 F	1/00	6 4 1 A
C 22 F	1/00	6 6 1 C
C 22 F	1/00	6 9 1 B
C 22 F	1/00	6 9 1 C

【手続補正書】

【提出日】平成17年11月18日(2005.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくともTiを含み、Niを含まず、体心立方構造を有し、かつ、球形の粒子形状を有する水素吸蔵合金をNi粉末と混合し、得られた混合物に剪断力を与えて前記水素吸蔵合金の表面にNiを付着させる工程、および表面にNiが付着した水素吸蔵合金を加熱処理して、少なくともTiおよびNiを含む合金層を前記水素吸蔵合金の表面部分に形成することを特徴とする水素吸蔵合金電極の製造方法。

【請求項2】前記水素吸蔵合金が、一般式：Ti_aM¹_bC_cM²_dL_e(M¹は、V、NbおよびMoよりなる群から選ばれた少なくとも1種、M²は、Fe、Mn、Co、Cu、Zn、Zr、Ag、Hf、Ta、W、AlおよびSiよりなる群から選ばれた少なくとも1種、Lは、希土類元素およびYよりなる群から選ばれた少なくとも1種、a、b、c、d、eは、0.05、0.6、0.1、0.6、0.2、0.3)

. 0 3 、 $a + b + c + d + e = 1.0$) で表される組成を有する請求項 1 記載の水素吸蔵合金電極の製造方法。

【請求項 3】 前記水素吸蔵合金の平均粒径が 20 ~ 50 μm であり、かつ、前記水素吸蔵合金の 80 重量 % 以上が、前記平均粒径の $\pm 15 \mu\text{m}$ 以内の粒径を有する請求項 1 記載の水素吸蔵合金電極の製造方法。

【請求項 4】 前記 Ni 粉末の平均粒径が 5 μm 以下である請求項 1 記載の水素吸蔵合金電極の製造方法。

【請求項 5】 前記水素吸蔵合金 100 重量部に対する前記 Ni 粉末の配合量が 5 ~ 20 重量部である請求項 1 記載の水素吸蔵合金電極の製造方法。

【請求項 6】 前記加熱処理を減圧下または還元雰囲気中で、 550 ~ 700 で 3 ~ 48 時間行う請求項 1 記載の水素吸蔵合金電極の製造方法。

【請求項 7】 核合金および前記核合金を被覆する外周合金からなる粉末を含む水素吸蔵合金電極であって、

前記核合金が、少なくとも Ti を含み、 Ni を含まず、体心立方構造を有し、かつ、球形の粒子形状を有する水素吸蔵合金からなり、

前記外周合金が、 Ti および Ni を含み、かつ、その 70 体積 % 以上が TiNi と同一の体心立方構造を有することを特徴とする水素吸蔵合金電極。

【請求項 8】 前記核合金の表面の 98 % 以上が前記外周合金により被覆されている請求項 7 記載の水素吸蔵合金電極。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

前記水素吸蔵合金は、一般式 : $Ti_aM^1_bCr_cM^2_dL_e$ (M^1 は、 V 、 Nb および Mo よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種、 M^2 は、 Fe 、 Mn 、 Co 、 Cu 、 Zn 、 Zr 、 Ag 、 Hf 、 Ta 、 W 、 Al および Si よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種、 L は、希土類元素および Y よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種、 0.3 a 0.6 、 0.05 b 0.6 、 0.1 c 0.6 、 0.1 d 0.2 、 0.03 e 0.03 、 $a + b + c + d + e = 1.0$) で表される組成を有することが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

(4) 水素吸蔵合金の組成

水素吸蔵量と電極としての特性を満足させる観点から、水素吸蔵合金としては、一般式 : $Ti_aM^1_bCr_cM^2_dL_e$ (M^1 は、 V 、 Nb および Mo よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種、 M^2 は、 Fe 、 Mn 、 Co 、 Cu 、 Zn 、 Zr 、 Ag 、 Hf 、 Ta 、 W 、 Al および Si よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種、 L は、希土類元素および Y よりなる群から選ばれた少なくとも 1 種、 0.3 a 0.6 、 0.05 b 0.6 、 0.1 c 0.6 、 0.1 d 0.2 、 0.03 e 0.03 、 $a + b + c + d + e = 1.0$) で表される組成を有するものが好ましく用いられる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

表2から、450 mAh/g以上の高い放電容量を有し、10%以内の容量劣化率を有する電極を得るには、一般式： $Ti_aM^1_bCr_cM^2_dL_e$ (M^1 は、V、NbおよびMoよりなる群から選ばれた少なくとも1種、 M^2 は、Fe、Mn、Co、Cu、Zn、Zr、Ag、Hf、Ta、W、AlおよびSiよりなる群から選ばれた少なくとも1種、Lは、希土類元素およびYよりなる群から選ばれた少なくとも1種、 $0.3a + 0.6b + 0.05c + 0.6d + 0.1e = 1.0$)で表される組成を有する水素吸蔵合金を用いることが有効であることがわかる。