

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 68024 B1** (51) Cl. internationale : **C22B 3/44**
- (43) Date de publication : **31.10.2024**

-
- (21) N° Dépôt : **68024**
- (22) Date de Dépôt : **30.04.2021**
- (30) Données de Priorité : **03.07.2020 CN 202010637420**
- (71) Demandeur(s) :
- **GUANGDONG BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD., No. 6 Zhixin Avenue, Leping Town, Shanshui District Foshan, Guangdong 528137 (CN)**
 - **HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD., No. 508, East Jinning Road, Hi-Tech Zone Ningxiang Changsha, Hunan 410600 (CN)**
 - **HUNAN BRUNP EV RECYCLING CO., LTD., No. 018 Jinsha East Road, Jinzhou New District Changsha, Hunan 410600 (CN)**
- (72) Inventeur(s) : **YU, Haijun ; PENG, Ting ; XIE, Yinghao ; ZHANG, Xuemei**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE RÉCUPÉRATION DE PLATINE À PARTIR D'UNE PILE À COMBUSTIBLE À HYDROGÈNE D'UN VÉHICULE À NOUVELLE ÉNERGIE**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de recyclage d'une pile à combustible à hydrogène d'un véhicule à énergie nouvelle, comprenant les étapes suivantes : (1) décharger et démonter une pile à combustible à hydrogène tour à tour pour obtenir un système d'alimentation en hydrogène, un système d'alimentation en air, un système de refroidissement et une pile galvanique ; (2) démonter la pile galvanique en un catalyseur et un tissu de carbone, et incinérer pour obtenir des cendres ; (3) ajouter un agent auxiliaire dans les cendres, mélanger, introduire un gaz inerte, chauffer, introduire un gaz oxydant et absorber le gaz résiduaire en utilisant une solution de sel d'ammonium ; et (4) ajouter un agent réducteur dans la solution de sel d'ammonium absorbant le gaz résiduaire à l'étape (3) pour réagir, filtrer, prélever et nettoyer un résidu de filtre pour obtenir du Pt. Selon le procédé, un élément platine dans la pile à combustible à hydrogène peut être recyclé efficacement, du Pt de haute pureté peut être préparé en combinant un procédé d'évaporation par chloration avec un procédé de réduction chimique, les ressources en

métaux précieux sont efficacement économisées, et le processus de recyclage présente les avantages d'être facile et pratique à utiliser et d'avoir une efficacité de production élevée.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de recyclage d'une pile à combustible à hydrogène, comprenant :
 - (1) décharger et démonter une pile à hydrogène pour obtenir un système d'alimentation en hydrogène, un système d'alimentation en air, un système de refroidissement et une pile galvanique ;
 - 5 (2) désassembler la pile galvanique en un catalyseur et un tissu de carbone, et incinérer pour obtenir des cendres ;
 - (3) ajouter un agent auxiliaire dans les cendres, mélanger, introduire un gaz inerte, chauffer, introduire un gaz oxydant et absorber du gaz d'échappement à l'aide d'une solution de sel d'ammonium ; et
 - 10 (4) ajouter un agent réducteur dans la solution de sel d'ammonium absorbant le gaz d'échappement à l'étape (3) pour obtenir une réaction, filtrer, prélever et nettoyer un résidu de filtre pour obtenir du Pt, dans lequel à l'étape (3), le gaz oxydant est l'un des gaz de chlore ou de brome, dans lequel à l'étape (3), le chauffer est effectué à une vitesse de $2\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$ à $6\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$ et à une température de $1\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $1\ 200\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - 15 dans lequel, à l'étape (3), l'agent auxiliaire est l'un des agents suivants : NaF, CaF₂, KCl, NaCl ou CaCl₂.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel à l'étape (2), l'incinérer est effectuée à une température de 400°C à 600°C , et dure de 30 minutes à 60 minutes.
3. Le procédé selon la revendication 1, dans lequel à l'étape (3), le gaz inerte est l'un parmi
20 l'azote, l'hélium ou l'argon.
4. Le procédé selon la revendication 1, dans lequel à l'étape (4), l'agent réducteur est l'un parmi le thiosulfate de sodium, le borohydrure de sodium ou l'hydrazine.
5. Le procédé de la revendication 1, dans lequel à l'étape (4), la solution de sel d'ammonium est l'une des solutions de chlorure d'ammonium ou de bromure d'ammonium.
- 25 6. Le procédé de la revendication 1, dans lequel à l'étape (4), un autre procédé de purification de Pt après la préparation de Pt est le suivant : ajouter un lixiviat dans Pt, chauffer, laver, filtrer, prélever un filtrat, ajouter un agent réducteur pour obtenir une réaction, filtrer, prélever et nettoyer un résidu de filtrage pour obtenir du Pt pur, dans lequel un rapport massique de Pt au lixiviat est de 1 : (10 à 20).