

Brevet N°

8 1 9 0 8

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

du 19 Novembre 1979

Titre délivré :

- 5 JUN 1980



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La Société Anonyme dite : SAFT LECLANCHE, Rue Georges Leclanché, (1)
86009 POITIERS, FRANCE, représentée par Monsieur Jean-Paul RIPPINGER,
RESIDENCE VAL STE CROIX, 2-4, Allée Léopold Goebel, LUXEMBOURG, (2)
agissant en qualité de Mandataire
dépose ce dix-neuf Novembre mil neuf cent soixante-dix-neuf (3)
à 11 h 30 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant : (4)

MATIERE ACTIVE POSITIVE SOLIDE POUR GENERATEURS
ELECTROCHIMIQUES DE GRANDE ENERGIE SPECIFIQUE

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

André LECERF, Professeur, 24, avenue Le Brix 35740 PACE, FRANCE (5)
Michel BROUSSELY, Ingénieur, 36, rue de la Bugellerie 86000 POITIERS, FRANCE.

2. la délégation de pouvoir, datée de ROMAINVILLE le 7 Novembre 1979
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. la planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le dix-neuf Novembre mil neuf cent soixante-dix-neuf
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet déposée(s) en (7) FRANCE
le 22 Novembre 1978, sous le N° 78 32 924 (8)

au nom de SAFT - SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
RESIDENCE VAL STE CROIX, 2-4 Allée Léopold Goebel (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à six mois.

Le Mandataire

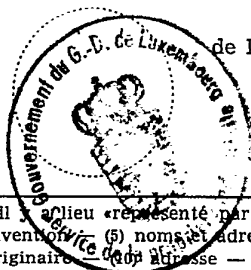
II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale
et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

19 Novembre 1979

à 11 h 30 heures

Pr. le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,
p. d.



A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu « représenté par ... » agissant en qualité de mandataire — (3) date du
dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) nom(s) et adresse(s) — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité
— (7) pays — (8) date — (9) déposant original — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

Brevet N°

81908

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

du 19 Novembre 1979

Titre délivré :



Monsieur le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Industrielle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La Société Anonyme dite : SAFT LECLANCHE, Rue Georges Leclanché, (1)
86009 POITIERS, FRANCE, représentée par Monsieur Jean-Paul RIPPINGER,
RESIDENCE VAL STE CROIX, 2-4, Allée Léopold Goebel, LUXEMBOURG, (2)
agissant en qualité de Mandataire
dépose ce dix-neuf Novembre mil neuf cent soixante-dix-neuf (3)
à 11 h 30 heures, au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

MATIERE ACTIVE POSITIVE SOLIDE POUR GENERATEURS
ELECTROCHIMIQUES DE GRANDE ENERGIE SPECIFIQUE

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

André LECERF, Professeur, 24, avenue Le Brix 35740 PACE, FRANCE (5)
Michel BROUSSELY, Ingénieur, 36, rue de la Bugellerie 86000 POITIERS, FRANCE.

2. la délégation de pouvoir, datée de ROMAINVILLE le 7 Novembre 1979
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires ;
4. la planches de dessin, en deux exemplaires ;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le dix-neuf Novembre mil neuf cent soixante-dix-neuf
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
(6) brevet déposée(s) en (7) FRANCE
le 22 Novembre 1978, sous le N° 78 32 924 (8)

au nom de SAFT - SOCIETE DES ACCUMULATEURS FIXES ET DE TRACTION (9)
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
RESIDENCE VAL STE CROIX, 2-4 Allée Léopold Goebel (10)

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à Six mois.

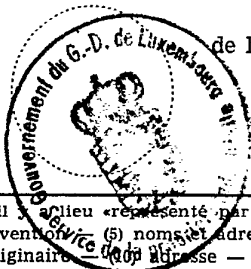
Le Mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

19 Novembre 1979

à 11 h 30 heures
Pr. le Ministre
de l'Economie Nationale et des Classes Moyennes,



A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il s'agit d'un lieu « représenté par ... » agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

DL/NV
F° 11505
SAFT/Piles
1 pl.

Reininger
fs Revendication de la priorité d'une demande de brevet déposée en
FRANCE, le 22 Novembre 1978, sous le N° 78 32 924

BREVET D'INVENTION

MATIERE ACTIVE POSITIVE SOLIDE POUR GENERATEURS
ELECTROCHIMIQUES DE GRANDE ENERGIE SPECIFIQUE

Invention d'André LECERF et Michel BROUSSELY

Société Anonyme dite

SAFT LECLANCHE

La présente invention concerne une matière active positive solide pour générateurs électrochimiques de grande énergie spécifique à électrolyte non aqueux, où la matière active négative est un métal alcalin tel que le lithium.

5 Dans la demande du brevet français n° 77.30.946 du 14 Octobre 1977, la Demanderesse a décrit des composés qui présentaient avec le minium Pb_3O_4 l'analogie de résulter de la combinaison d'un oxyde à caractère acide avec un oxyde à caractère basique tel que l'oxyde de plomb. Le composé ayant donné les meilleurs résultats jusqu'à présent est le bismuthate

10 de plomb qui résulte de la combinaison de l'oxyde basique PbO avec l'oxyde de bismuth à caractère acide Bi_2O_3 .

fs

La Demanderesse a cherché une matière active qui, tout en conservant l'ordre de grandeur des tensions de décharge du bismuthate, posséderait des capacités spécifiques (massique et volumétrique) supérieures.

5 L'invention a donc pour objet une matière active positive pour générateur électrochimique consistant en un composé formé par deux oxydes, l'un de caractère basique et l'autre de caractère acide, ce dernier étant constitué par l'oxyde de bismuth Bi_2O_3 , caractérisée par le fait que l'oxyde basique est constitué par de l'oxyde cuivrique CuO .

10 Plus précisément la matière active est un composé de formule Bi_2O_3 , CuO ; soit Bi_2CuO_4 . Ce composé a été signalé pour la première fois dans un article de MM. BOIVIN, THOMAS et TRIDOT dans les C.R. Acad.Sci. Paris t. 276 (26 mars 1973) série C p. 1105.

L'invention a également pour objet un générateur électrochimique dont la matière active négative est du lithium et l'électrolyte
15 est une solution non aqueuse, caractérisé par le fait que la matière active positive est constituée par la matière active ci-dessus Bi_2CuO_4 .

Avantageusement l'électrolyte de ce générateur est une solution d'un sel de lithium dans un éther ou un mélange d'éthers.

20 Les éthers préférés sont le tétrahydrofuranne, le diméthoxyéthane, le dioxolanne, et leurs mélanges. Il peut leur être ajouté un ester tel que le carbonate de propylène ou d'éthylène.

Le sel de lithium préféré est le perchlorate.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description
25 ci-après d'un exemple d'un générateur électrochimique employant la matière active positive selon l'invention, illustré par le dessin ci-joint dans lequel :

φ-BS

-la figure 1 représente un générateur électrochimique selon l'invention

- la figure 2 représente une courbe de décharge du générateur de la figure 1.

5 La figure 1 représente un générateur électrochimique de type bouton. Les constituants actifs sont enfermés dans un boîtier constitué d'une part par une coupelle métallique 1 qui contient la masse active positive 2, et d'autre part par une coupelle métallique 7 qui contient la matière active négative 5 en lithium incrustée sur
10 une grille de nickel 6 soudée à la coupelle 7. Les coupelles 1 et 7 sont emboîtées l'une dans l'autre et isolées électriquement l'une de l'autre par un joint isolant 9. La matière active négative 5 et la masse positive 2 sont séparées par une barrière 3 consistant en un film microporeux de polypropylène, et une épaisseur 4 de fibres
15 de verre qui contient l'électrolyte.

Les dimensions hors tout du générateur sont 2,5 mm de hauteur et 25 mm de diamètre. La surface active est d'environ 3 cm².

La masse active positive a la composition suivante :

20	Bismuthate de cuivre (Bi_2CuO_4) :	77 %
	Polytétrafluoréthylène :	4 %
	poudre de plomb (conducteur électronique inerte) :	19 %

La quantité de masse active est 1,2 g, ce qui correspond à 363 mAh théoriques.

25 La quantité de lithium est choisie pour correspondre à 400 mAh théoriques.

L'électrolyte est une solution 2M de perchlorate de lithium dans le dioxolanne.

Des générateurs ainsi constitués ont été mis en décharge sur une résistance de 1000 ohms, ce qui est un régime sévère.

Sur la figure 2 on a représenté la courbe de décharge d'un tel générateur, en portant en abscisses la capacité déchargée C (en mAh) et en ordonnées la tension V aux bornes du générateur (en volts).

Comme on le voit sur la figure 2, la décharge, arrêtée à une tension de 1,2 volt, a donné 313 milliampères-heures.

Le rendement d'un tel générateur est donc : 86 %.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit ; en particulier le générateur électrochimique mettant en oeuvre la matière active de l'invention peut présenter toute autre configuration appropriée.

Ch. F.

REVENDECATIONS

- 1/ Matière active positive pour générateur électrochimique consistant en un composé formé par deux oxydes, l'un de caractère basique et l'autre de caractère acide, ce dernier étant constitué par de l'oxyde de bismuth Bi_2O_3 , caractérisée par le fait que l'oxyde basique est constitué par de l'oxyde cuivrique CuO .
- 2/ Générateur électrochimique dont la matière active négative est du lithium et l'électrolyte est une solution non aqueuse, caractérisé par le fait que la matière active positive est la matière active positive selon la revendication 1.
- 3/ Générateur électrochimique selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'électrolyte est une solution d'un sel de lithium dans un solvant comportant au moins un éther.
- 4/ Générateur électrochimique selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ledit éther est choisi dans le groupe formé par le dioxolanne, le tétrahydrofuranne, le diméthoxyéthane et leurs mélanges.
- 5/ Générateur électrochimique selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ledit solvant comporte en outre un ester choisi dans le groupe formé par le carbonate de propylène et le carbonate d'éthylène.
- 6/ Générateur selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que ledit sel de lithium est le perchlorate.

F. Segaut

ch. FS

FIG.1

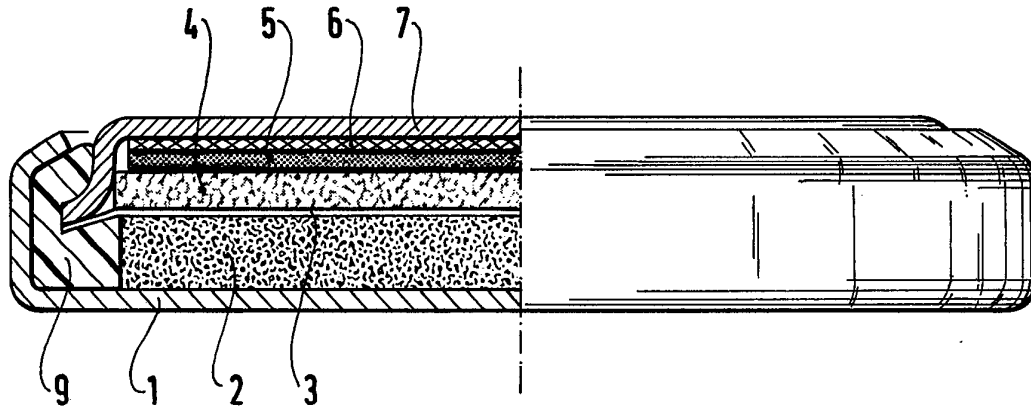
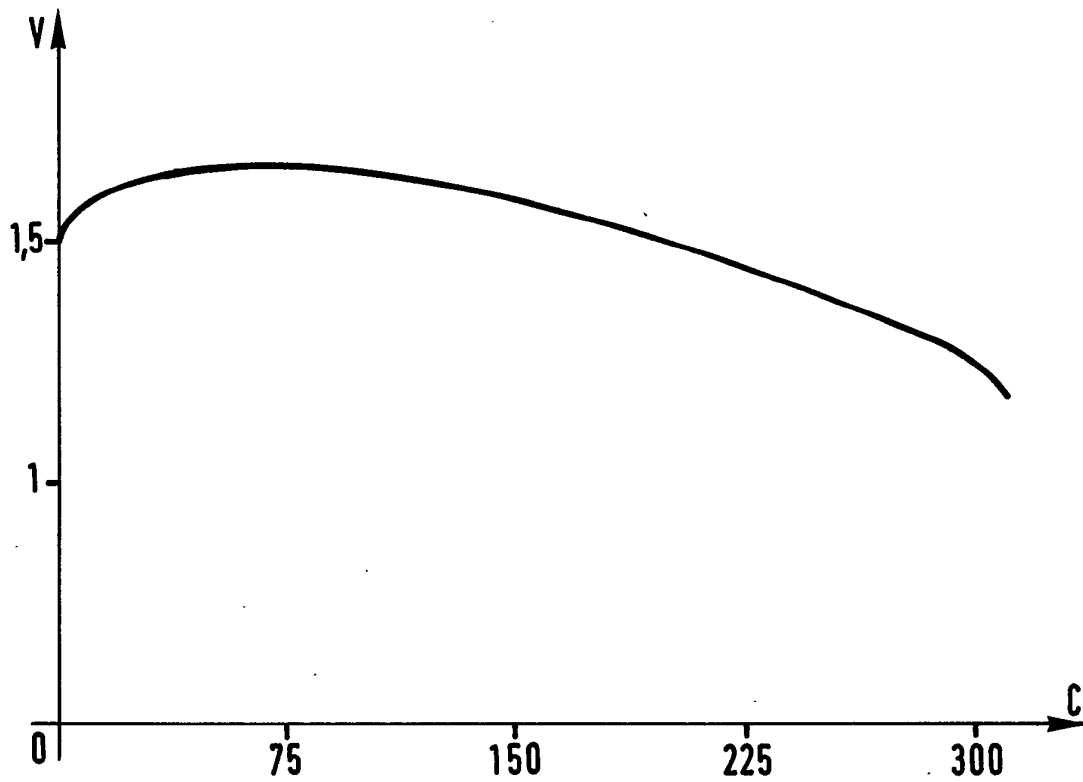


FIG.2



Resonance
F. Segauis