



# Ministero dello Sviluppo Economico

DIREZIONE GENERALE SVILUPPO PRODUTTIVO E COMPETITIVITÀ -  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

## RAPPORTO DI RICERCA

Numero della domanda

IO 31733  
IT RM20120223

DOCUMENTI CONSIDERATI DI RILIEVO			CLASSIFICAZIONE DELLA DOMANDA (IPC)
Categoria	Citazione del documento con indicazione, se appropriata, delle parti rilevanti	Rivendicazioni rilevanti	CLASSIFICAZIONE DELLA DOMANDA (IPC)
X	US 5 211 827 A (PECK ROBERT L [US]) 18 May 1993 (1993-05-18) * column 24, lines 2-15; examples 2, 31 * -----	1,2,10	INV. H01M8/08 H01M8/04
T	C.Jordan King: "A MODEL OF DEGRADATION IN A POLYMER ELECTROLYTE MEMBRANE", Thesis, The Faculty of Humboldt State University , December 2009 (2009-12), pages i-x,1-59, XP002686725, Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://humboldt-dspace.calstate.edu/bitstream/handle/2148/535/FinalThesis1209.pdf?sequence=1">http://humboldt-dspace.calstate.edu/bitstream/handle/2148/535/FinalThesis1209.pdf?sequence=1</a> [retrieved on 2012-11-08] * page 2, line 6 - page 3, line 13 * * page 4, line 8 - page 9, line 7 * * page 16, line 1 - page 18, line 4 * * page 40; figure 10 * * page 43, lines 1-7 * * page 50, lines 24, 25 * -----		CAMPTECNICI RICERCATI (IPC)
T	HISASHI MORIKAWA AND TOSHIO ISHIZUKA: "Determination of Impurities in Barium Titanate by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry", ANALYST, vol. 112, July 1987 (1987-07), pages 999-1002, XP002686727, * table 4 * -----		H01M
3	Questo rapporto di ricerca è stato redatto sulla base di tutte le rivendicazioni		
EPO FORM 1503.07.08 (F04C74)	Munich	Data di completamento della ricerca	Esaminatore
		9 November 2012	Mizera, Erich
CATEGORIA DEI DOCUMENTI CITATI		T : teoria o principio alla base dell'invenzione E : documento brevettuale antecedente, ma pubblicato dopo o alla data di deposito D : documento citato nella domanda L : documento citato per altre ragioni & : membro della stessa famiglia di brevetti, documento corrispondente	
X : di particolare rilevanza se considerato singolarmente Y : di particolare rilevanza se combinato con un altro documento della stessa categoria A : informazione generica O : divulgazione orale P : documento intermedio			

**ALLEGATO AL RAPPORTO DI RICERCA  
SULLA DOMANDA DI BREVETTO ITALIANO N.**

10 31733  
IT RM20120223

Questo allegato enumera i membri della famiglia di brevetti relativi a documenti brevettuali citati nel summenzionato rapporto di ricerca.

I membri sono indicati come da database dell'Ufficio Europeo dei Brevetti al **09-11-2012**.

L'Ufficio Europeo dei Brevetti non si assume alcuna responsabilità per queste indicazioni, che vengono fornite a solo scopo informativo.

Documenti brevettuali citati nel rapporto di ricerca	Data di pubblicazione	Membri della famiglia di brevetti	Data di pubblicazione
US 5211827	A 18-05-1993	NONE	



# Ministero dello Sviluppo Economico

DIREZIONE GENERALE SVILUPPO PRODUTTIVO E COMPETITIVITÀ -  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

OPINIONE SCRITTA

N. dossier IO31733	Data di deposito (gg/mm/aa) 17.05.2012	Data di priorità (gg/mm/aa)	N. domanda ITRM20120223
Classificazione Internazionale dei Brevetti (IPC) INV. H01M8/08 H01M8/04			
Richiedente PROMETE S.R.L.			

Questa opinione fornisce indicazioni riguardanti i seguenti elementi:

- Riquadro N. I Base dell'opinione
- Riquadro N. II Priorità
- Riquadro N. III Non-redazione di un'opinione a riguardo di novità, attività inventiva e applicazione industriale
- Riquadro N. IV Violazione del requisito d'unità dell'invenzione
- Riquadro N. V Dichiarazione motivata a riguardo di novità, attività inventiva o applicazione industriale; citazioni e spiegazioni giustificative della dichiarazione
- Riquadro N. VI Particolari documenti citati
- Riquadro N. VII Difetti particolari nella domanda
- Riquadro N. VIII Osservazioni particolari a riguardo della domanda

	Esaminatore Mizera, Erich
--	------------------------------

## OPINIONE SCRITTA

N. domanda

ITRM20120223

---

### Riquadro N. I Base dell'opinione

---

1. Questa opinione è stata redatta sulla base delle ultime rivendicazioni depositate prima dell'inizio della ricerca nella tecnica anteriore.
2. Per quanto concerne eventuali sequenze di nucleotidi e/o amminoacidi descritte nella domanda e necessarie per l'invenzione di cui oggetto nelle rivendicazioni, questa opinione è stata redatta sulla base di:
  - a. tipo di materiale:
    - una sequenza di DNA
    - una o più tabelle relative alla sequenza di DNA
  - b. formato del materiale:
    - cartaceo
    - elettronico
  - c. momento di deposito o presentazione:
    - depositato insieme alla domanda al momento del deposito della medesima
    - depositato insieme alla domanda in formato elettronico
    - presentato successivamente al fine della ricerca d'anteriorità
3.  Inoltre, ove sia stata depositata o presentata più di una versione o copia di una sequenza di DNA e/o tabella ad essa relativa, è stata presentata anche la dichiarazione obbligatoria che le informazioni contenute nelle copie successive o addizionali sono identiche a quelle nella domanda come depositata o che, in ogni caso, non vanno oltre il contenuto della domanda depositata originariamente.
4. Note aggiuntive:

**OPINIONE SCRITTA**

---

**Riquadro N. VDichiarazione motivata a riguardo di novità, attività inventiva o applicazione industriale; citazioni e spiegazioni giustificative della dichiarazione**

---

## 1. 1. Dichiarazione

Novità (N)	Sì: Rivendicazioni
	No: Rivendicazioni 1-10
Attività inventiva (IS)	Sì: Rivendicazioni
	No: Rivendicazioni 1-10
Applicazione industriale (IA)	Sì: Rivendicazioni 1-10
	No: Rivendicazioni

## 2. 2. Citazioni e spiegazioni

**si veda l'allegato**

AS TO BOX V:

Reference is made to the following documents:

D1 US 5 211 827 A (PECK ROBERT L [US]) 18 May 1993 (1993-05-18)

D2 C.Jordan King: "A MODEL OF DEGRADATION IN A POLYMER ELECTROLYTE MEMBRANE",

Thesis, The Faculty of Humboldt State University

, December 2009 (2009-12), XP002686725,

Retrieved from the Internet:

URL:<http://humboldt-dspace.calstate.edu/bitstream/handle/2148/535/FinalThesis1209.pdf?sequence=1>

[retrieved on 2012-11-08]

D3 ANALYST,

vol. 112, July 1987 (1987-07), pages 999-1002, XP002686727,

1. With regard to the results of the results of the experiments performed and visualized in the Figures, it is noted that the obtained increase in power concerns orders of magnitude in the range of pW of  $\mu$ W.
2. As the cause for these tiny amounts of power and the resulting amounts of energy, reference is made to the 'Electricity Oxhydroelectric Effect'. The experiments described in the present application, however, cannot be regarded as suitable to demonstrate that this effect is really responsible for the increase in power (or voltage).
3. According to the Nernst-Equation, only very small amounts of active material are required in order to provide these tiny fluctuations of voltage. Already impurities contained in the container walls or the membrane will cause such fluctuations.
4. In the present case, it is well-known that both Nafion and barium titanate contain iron in an amount that causes a substantial degradation of hydrogen peroxide. Reference is made in this context to documents D2 and D3. In D2, it is mentioned on p.2 that hydrogen peroxide decomposes into a hydroxyl radical in the presence of trace metal contaminants, such as iron. This hydroxyl radical attacks Nafion at weak polymer endgroups, causing the release of hydrogen fluoride. In the last two lines on p.4, it is pointed out that the presence of  $Fe^{2+}$  was reported to be 1 ppm. On p.43 it is mentioned that low contamination levels of  $Fe^{2+}$  within the membrane are inherent to the manufacturing process and therefore unavoidable. In Fig.13, shown on this page, an amount of 2 ppm is indicated.

5. As in the present application Nafion or barium titanate are added to only one of the water sub-volumes, the increased amount of iron impurities in these volumes causes an increased degradation of hydrogen peroxide, resulting in an increased amount of oxygen in this volume. Oxygen is the active species in this case. The different amounts of oxygen in the two water sub-volumes are expected to be responsible for a potential difference, as it is predicted by the Nernst-Equation for concentration cells.

6. From the present application it cannot be derived that any precautions have been made to take the effect of such impurities into account. As already stated above, due to the tiny effects obtained, it is impossible to distinguish any claimed effect from the effect caused by impurities. Neither is it mentioned, which type of the numerous forms of Nafion that are commercially available has been used, nor are the thickness or even the weight of the Nafion fragments applied given. The hint that 'about 20 fragments of Nafion', 'square with a side of about 5 mm' have been added is clearly insufficient to allow any clear distinction from an impurity effect. As it seems, this influence has not been taken into account at all.

7. On the other hand, an applicant has the burden of proof, if such well-founded objections are raised. In the present case it would have to be shown that the claimed effect does not exist in corresponding cells known from the prior art (i.e. in the well-known fuel cells, using water that is in contact with a hydrophilic surface, such as Nafion).

8. As no particular measures are disclosed in the present application that show how the hydrophilic surfaces or insoluble nanoparticles have to be adapted, in order to be capable to modify the water organization structure, it must be assumed that this tiny additional effect is generally obtained, when hydrophilic surfaces are brought into contact with water that contains hydrogen peroxide. As it is clear from document D2 as a whole, this is the case in many conventional fuel cells using e.g. Nafion membranes and oxygen as oxidant.

9. Unless these objections are convincingly overcome, **no positive opinion with regard to any of the claims on file can be given**. Only for the sake of completeness, reference is made to document D1, which already discloses a cell using smooth platinum electrodes immersed in distilled water and a hydrophilic membrane (see Example 31, col.24, l.2-15 and Example 2). Also in this disclosure the problems with impurities, such as absorbed CO<sub>2</sub>, the formation of hydrogen peroxide or absorption of ions on the surface of the membrane are discussed.