

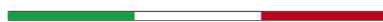


Ministero dello Sviluppo Economico

Ricevuta di presentazione

per

Brevetto per invenzione industriale



Domanda numero: 102020000029255

Data di presentazione: 01/12/2020

DATI IDENTIFICATIVI DEL DEPOSITO

Ruolo	Mandatario
Depositante	Paolo Garavelli
Data di compilazione	01/12/2020
Riferimento depositante	BIT25139
Titolo	Sistema per la infusione o recupero omogeneo di fluido, gassoso o liquido
Carattere domanda	Ordinaria
Esenzione	NO
Accessibilità al pubblico	SI
Numero rivendicazioni	10
Autorità depositaria	

PRIVACY

Autorizzo il trattamento dei dati personali, inseriti all'interno del deposito, ai sensi del GDPR (Regolamento UE 2016/679) e del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali"

RICHIEDENTE/I

Natura giuridica	Persona giuridica
Denominazione	ENERGY SUPPLY CHAIN PLAN S.R.L.
P.IVA/CF	09168620962
Tipo Società	societa' a responsabilita' limitata
Nazione sede legale	Italia
Comune sede legale	Milano (MI)
Indirizzo	Via Socrate
Civico	26
CAP	20128
Telefono	

Fax	
Email	
Pec	
Quota percentuale	100.0%

DOMICILIO ELETTIVO

Cognome/R.sociale	A.BRE.MAR S.r.l.
Indirizzo	via G. Servais 27
Cap	10146
Nazione	Italia
Comune	Torino (TO)
Telefono	011 - 7410040
Fax	011 - 7494035
Email\PEC	abremar@pec.abremar-patents.com

MANDATARI/RAPPRESENTANTI

Cognome	Nome
Garavelli	Paolo

INVENTORI

Cognome	Nome	Nazione residenza
Lavanga	Vito	Italia
Farné	Stefano	Italia
Fusoni	Massimo	Italia
Cricelli	Vincenzo	Italia

CLASSIFICAZIONI

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
---------	--------	-------------	--------	-------------

NUMERO DOMANDE COLLEGATE

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Tipo documento	Riserva	Documento
Rivendicazioni in inglese	NO	BIT25139 Rivendicazioni-eng.pdf.p7m hash: c0cb4cd6c22f7caeb826081be97ca1f3
Lettera di Incarico	NO	BIT25139 Lettera d'Incarico.pdf.p7m hash: 24f813b02533b3ce7db9a660f0e93871
Disegni	NO	BIT25139 Disegni.pdf.p7m hash: 9669f770b40540300192a28df5601f28
Descrizione in italiano*	NO	BIT25139 Descrizione.pdf.p7m hash: 7c82444037a4063ccfc763554cf2666d
Rivendicazioni	NO	BIT25139 Rivendicazioni-ita.pdf.p7m hash: cab703380fde61ea7b4205fce35d0418
Riassunto	NO	BIT25139 Riassunto.pdf.p7m hash: fc90873a25f169c6b53e305690a3c126

PAGAMENTI

Tipo	Identificativo	Data
Bollo	01191814645058	02/11/2020

DOVUTO

Gli importi indicati non tengono conto delle eventuali esenzioni applicabili

Importo Tasse:	€ 50,00
Importo Imposta Bollo:	€ 20,00

NOTE

RIASSUNTO

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per diffondere e/o recuperare un fluido in o da un volume in cui detto dispositivo è
5 incorporato.

Detto dispositivo (A, B), che è del tipo che prevede l'utilizzo di un tubo (1), provvisto di una pluralità di aperture (1a, 1b, 1c), inserito in detto volume, è caratterizzato dal fatto che detto
10 tubo (1), è configurato in modo da comprendere un ramo di andata (1') e un ramo di ritorno (1''), in cui detti rami di andata (1') e di ritorno (1'') sono affiancati e di pari lunghezza.

Inoltre dette aperture sono di area costante e
15 sono distribuite uniformemente nella direzione della lunghezza di detto tubo (1).

si tratta di tubi interrati, provvisti di fori lungo la loro superficie, attraverso i quali filtra l'acqua di irrigazione.

5 Detti sistemi della tecnica nota hanno l'inconveniente di non effettuare una diffusione sufficientemente uniforme per molti impieghi. Ad esempio nel caso di terreni seminati a prato come quelli per impieghi sportivi, una non perfetta dispersione di principi attivi nel terreno può
10 portare ad una crescita non uniforme dell'erba.

Viceversa, non sono molto diffuse tecniche atte ad asportare fluidi dal terreno o da qualsiasi altro ambiente, in modo distribuito e pervasivo.

15 Il brevetto EP3002369(A1) descrive un sistema di irrigazione, drenaggio e/o riscaldamento di un terreno attraverso la diffusione d'acqua calda nel terreno e il recupero della stessa. Detto sistema risolve almeno in parte il problema posto, ma necessita di uno strato di ghiaia per ottenere
20 l'omogeneità voluta. Il sistema immette acqua calda nello strato di ghiaia ed è la ghiaia stessa che omogeneizza il calore. Un altro inconveniente consiste nella complessità e nel costo elevato dell'impianto.

25 Scopo della presente invenzione è quello di

superare almeno in parte gli inconvenienti lamentati attraverso un dispositivo atto a diffondere e/o recuperare fluidi, sia liquidi, sia gassosi, in modo altamente uniforme, distribuito e
5 pervasivo.

Quello descritto e altri scopi, come verrà esplicitato nel seguito, vengono raggiunti con un dispositivo per la diffusione e/o il recupero di fluidi, liquidi o gassosi, conforme alla
10 rivendicazione 1.

Detto dispositivo, per diffondere e/o recuperare fluidi in o da un volume in cui è incorporato, è del tipo che prevede l'utilizzo di un tubo provvisto di una pluralità di aperture
15 inserito in detto volume ed è caratterizzato dal fatto che detto tubo è configurato in modo da comprendere un ramo di andata e un ramo di ritorno, in cui detti rami di andata e di ritorno sono affiancati e di pari lunghezza.

20 Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

Il trovato in questione risolve gli inconvenienti in questione in quanto la sua
25 particolare configurazione è idonea a rilasciare in

modo assai uniforme i fluidi. Inoltre è estremamente semplice da realizzare, quindi economico ed affidabile.

Il dispositivo secondo l'invenzione potrà
5 essere vantaggiosamente impiegato in ogni processo industriale in cui sia richiesta una azione distribuita e pervasiva, in area intercettata da una superficie o su un volume. In particolare nell'industria dell'idrogeno mediante "fuel cell",
10 può apportare omogeneamente H_2 , da un lato dell'elemento critico (PEM - Proton Exchange Membrane), mentre dall'altro lato apportare O_2 e recuperare H_2O , generando quindi maggiore compattezza e potenze per unità di volume.

15 Altro impiego del dispositivo secondo l'invenzione è in agricoltura in cui può favorire l'apporto di O_2 e l'asporto di CO_2 , favorendo la respirazione degli apparati radicali.

Risulterà immediatamente ovvio che si potranno
20 apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità equivalenti) senza discostarsi dal campo di protezione dell'invenzione, come appare dalle
25 rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- 5 - le figure 1 (a, b, c) mostrano tre possibili realizzazioni del condotto che porta il fluido da distribuire;
- la figura 2 mostra una prima forma di attuazione del dispositivo secondo l'invenzione;
- 10 - la figura 3 mostra una seconda forma di attuazione del dispositivo secondo l'invenzione.

Con riferimento alla FIG. 1, con (1) è indicato un tubo che costituisce l'elemento di base di un dispositivo (A) (FIG. 2) o (B) (FIG. 3) per
15 diffondere e/o recuperare del fluido da un volume in cui detto dispositivo (A, B) è incorporato. Detto tubo (1) è provvisto di una pluralità di aperture caratterizzate dal fatto di essere di area costante e di essere distribuite uniformemente
20 nella direzione della lunghezza di detto tubo (1).

Dette aperture possono assumere diverse configurazioni. In particolare:

- in FIG. 1a è mostrato il tubo (1) su cui sono realizzate due pluralità di aperture (1a) allineate
25 su generatrici contrapposte;

- in FIG. 1b è mostrato il tubo (1) su cui è realizzate una pluralità di aperture (1b) allineate su una generatrice rivolta verso l'alto;

- in FIG. 1c è mostrato il tubo (1) su cui è
5 realizzate una pluralità di aperture (1c) allineate su una generatrice rivolta verso il basso.

In FIG. 2 è mostrata una prima forma di attuazione del dispositivo (A) secondo l'invenzione. Detta prima forma di attuazione (A)
10 del dispositivo comprende un tubo (1) piegato ad \mathbf{U} , con un ramo di andata (1') e un ramo di ritorno (1'') che individuano un piano di giacenza di detto dispositivo (A). Detto tubo (1) ha un ingresso (2) e un'uscita (3). Alimentando il tubo (1) con un
15 fluido in pressione all'ingresso (2), si ha una caduta di pressione lungo il tubo (1) stesso dovuta alle perdite di carico. Se il tubo ha una sezione costante e una rugosità interna costante, la caduta di pressione è uniforme. In conseguenza di ciò:

20 - la pressione nella sezione (S1) del ramo di andata (1') è più elevata della pressione nella sezione (S1) del ramo di ritorno (1'');

- la pressione nella sezione (S2) del ramo di andata (1') è più elevata della pressione nella
25 sezione (S2) del ramo di ritorno (1'');

- la pressione nella sezione (S3) del ramo di andata (1') è più elevata della pressione nella sezione (S3) del ramo di ritorno (1").

Grazie all'uniformità della caduta di
5 pressione lungo il tubo (1), la somma delle pressioni nelle sezioni corrispondenti sul ramo di andata (1') e sul ramo di ritorno (1") sarà costante, per cui la quantità di fluido che fuoriesce dal tubo (1) è sostanzialmente costante
10 lungo tutta la lunghezza del tubo (1) stesso.

Nel caso in cui il tubo (1) è sufficientemente rigido, può rimanere a sé stante, mentre se la rigidità non dovesse essere sufficiente per la particolare applicazione, può vantaggiosamente
15 essere supportato da una struttura esterna (4), ad esempio di tipo reticolare, in modo da non ostacolare né la diffusione, né il recupero di fluido dall'ambiente circostante.

Il dispositivo secondo la forma di attuazione
20 (A) è idoneo quando l'area da trattare è sostanzialmente una striscia non troppo larga, mentre se è una superficie estesa in entrambe le direzioni, il dispositivo assume una forma (B), mostrata in FIG. 3. Secondo detta forma di
25 realizzazione, il dispositivo (B), il tubo (1),

ripiegato a \mathbf{U} , viene sagomato secondo una spirale che ricopia la forma della superficie da trattare.

Anche in questo caso il tubo (1) ha un ingresso (2) e un'uscita (3) ed ha un ramo di andata (1') e uno di ritorno (1''). Detti rami di
5 andata (1') e di ritorno (1'') si incontrano in prossimità del centro (5) della spirale.

Anche in questo caso si ha la costanza della somma delle pressioni nelle varie sezioni (S1a),
10 (S2a) e (S3a), intesa come somma delle pressioni nei due rami (1') e (1''), in coincidenza di ciascuna sezione.

Infine, come nel caso precedente, il tubo (1) può rimanere a sé stante o essere supportato da una
15 struttura reticolare (4a).

Il tubo (1) sarà provvisto di aperture del tipo congruo con la finalità dell'uso del dispositivo.

Se la finalità è quella di distribuire e/o
20 riprendere il fluido nel piano individuato dai rami di andata (1') e di ritorno (1'') del tubo (1), potranno essere vantaggiosamente utilizzate le aperture del tipo (1a), orientate in modo da giacere su detto piano. Se la distribuzione e/o la
25 ripresa interessano il volume al di sopra o al di

sotto del piano della spirale, potranno vantaggiosamente essere utilizzate le aperture del tipo (1b) e (1c) rispettivamente.

Per aumentare l'efficacia del dispositivo, 5 oltre ad applicare una pressione all'ingresso (2, 2a) del tubo (1), può essere vantaggiosamente applicata un'aspirazione all'uscita (3).

Nel caso in cui il dispositivo sia utilizzato per il recupero di fluidi, può essere 10 vantaggiosamente chiuso l'ingresso (2) del tubo (1) e applicata un'aspirazione all'uscita (3).

Si sono descritte delle forme preferite di attuazione dell'invenzione, ma naturalmente esse sono suscettibili di ulteriori modifiche e varianti 15 nell'ambito della medesima idea inventiva. In particolare, agli esperti nel ramo risulteranno immediatamente evidenti numerose varianti e modifiche, funzionalmente equivalenti alle precedenti, che ricadono nel campo di protezione 20 dell'invenzione, come evidenziato nelle rivendicazioni allegate nelle quali i segni di riferimento posti tra parentesi non possono essere interpretati nel senso di limitare le rivendicazioni stesse. Inoltre, la parola 25 "comprendente" non esclude la presenza di elementi

e/o fasi diversi da quelli elencati nelle rivendicazioni. L'articolo "un", "uno" o "una" precedente un elemento non esclude la presenza di una pluralità di tali elementi. Il semplice fatto
5 che alcune caratteristiche siano citate in rivendicazioni dipendenti diverse tra loro non indica che una combinazione di queste caratteristiche non possa essere vantaggiosamente utilizzata.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B) per diffondere e/o recuperare un fluido in o da un volume in cui detto dispositivo (A, B) è
5 incorporato, del tipo che prevede l'utilizzo di un tubo (1) provvisto di una pluralità di aperture (1a, 1b, 1c) inserito in detto volume, caratterizzato dal fatto che detto tubo (1), è configurato in modo da comprendere un ramo di
10 andata (1') e un ramo di ritorno (1''), in cui detti rami di andata (1') e di ritorno (1'') sono affiancati e di pari lunghezza.

2. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal
15 fatto che dette aperture sono di area costante e sono distribuite uniformemente nella direzione della lunghezza di detto tubo (1).

3. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal
20 fatto che dette aperture sono allineate su una o più generatrici di detto tubo (1), dette generatrici potendo essere contrapposte (1a), o rivolte verso l'alto (1b) o verso il basso (1c).

4. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B)
25 secondo almeno una delle rivendicazioni da 1 a 3,

caratterizzato dal fatto che detto tubo (1) è piegato ad **U**, detti rami di andata (1') e di ritorno (1'') individuando un piano di giacenza di detto dispositivo (A, B).

5 5. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che dette aperture sono allineate su due generatrici contrapposte e giacenti su detto piano di giacenza di detto dispositivo (A, B), in modo
10 tale da agire prevalentemente su detto piano di giacenza.

6. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che dette aperture sono allineate su una
15 generatrice rivolta verso l'alto o verso il basso rispetto al piano di giacenza del dispositivo (A, B) in modo da agire prevalentemente al di sopra o al di sotto di detto piano di giacenza.

7. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B)
20 secondo almeno una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che a detto tubo (1) è applicata un'aspirazione sul ramo di ritorno (1''), in modo da favorire il recupero di fluidi dal volume in cui è incorporato.

25 8. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A, B)

secondo almeno una delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che detto ramo di andata (1') del tubo (1) è chiuso all'ingresso (2, 2a) in modo da aumentare la capacità di recupero.

5 9. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (A) secondo le rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che detto tubo (1) piegato ad **U** ha una configurazione rettilinea.

10 10. Dispositivo diffusore e/o recuperatore (B) secondo le rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che detto tubo (1) piegato ad **U** è sagomato secondo una spirale che ricopia la forma della superficie da trattare.

1/2

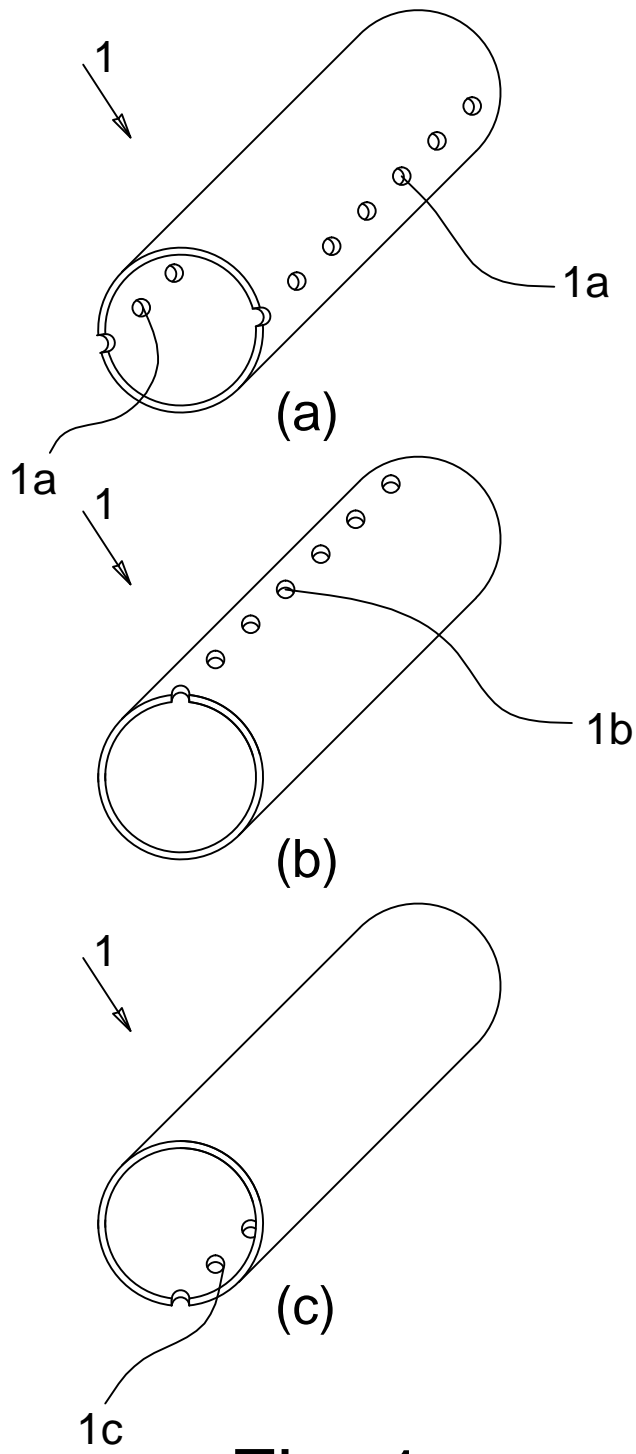


Fig. 1

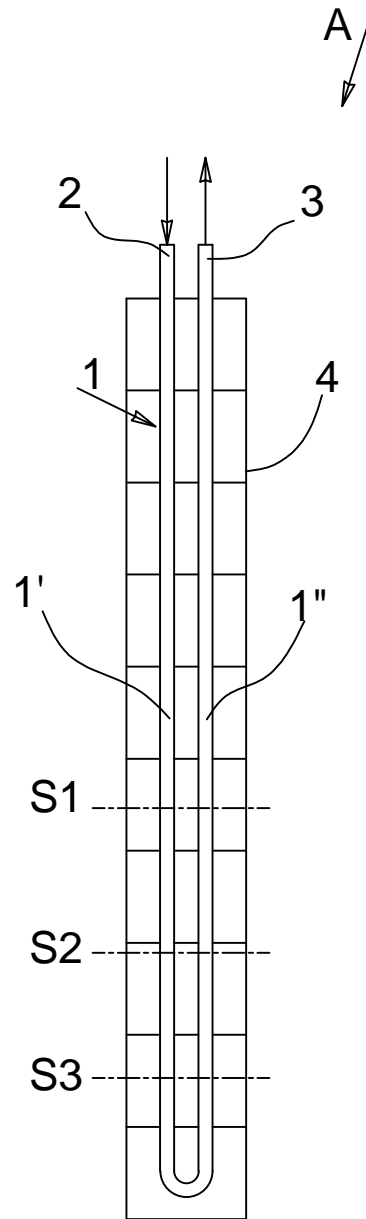


Fig. 2

2/2

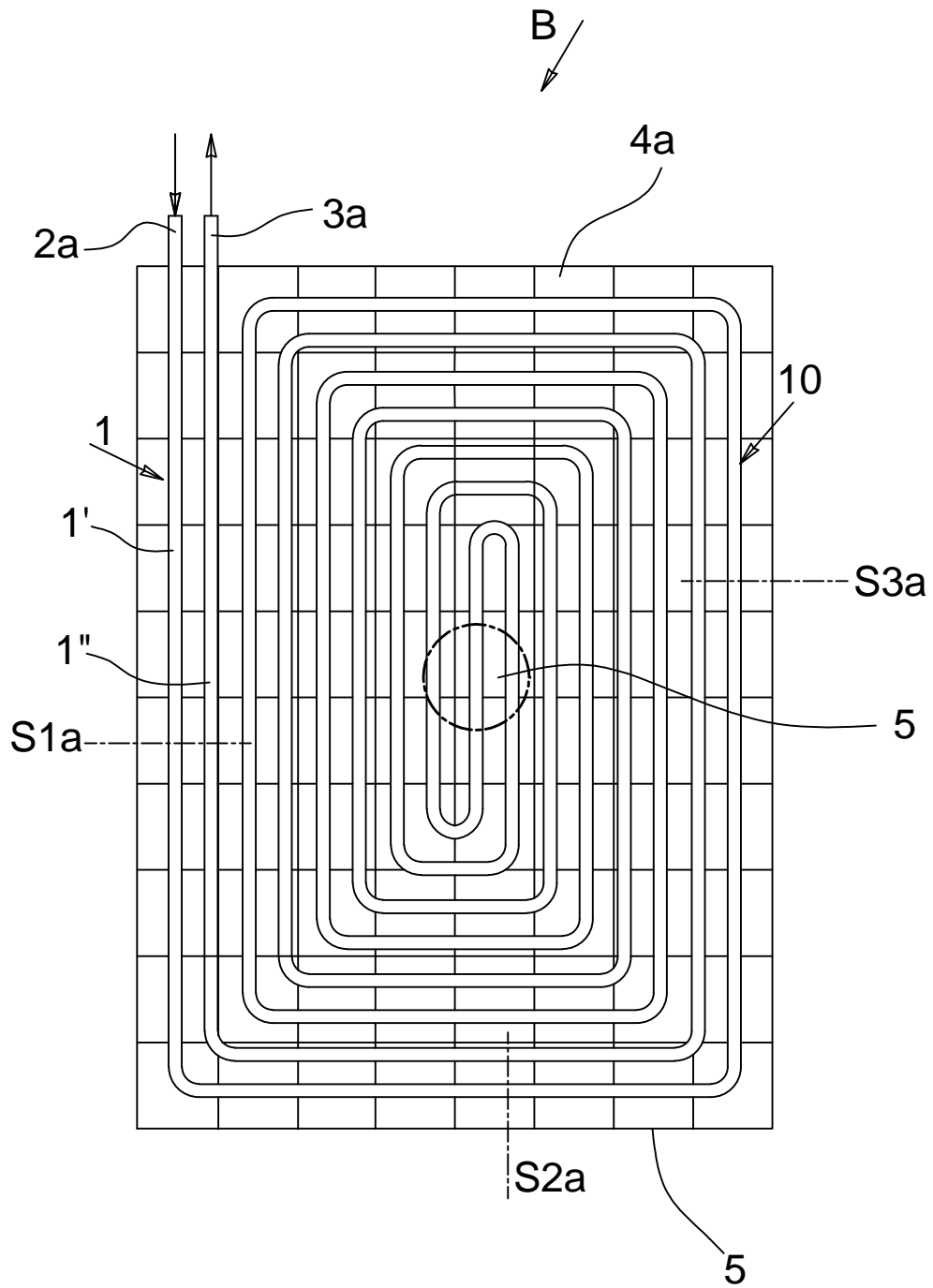
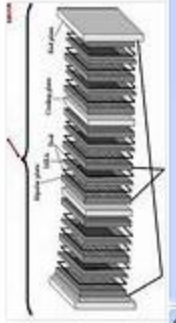
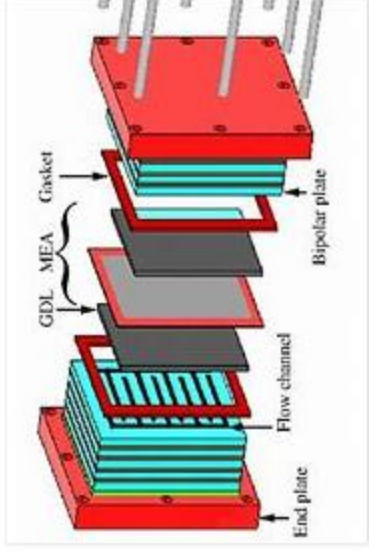
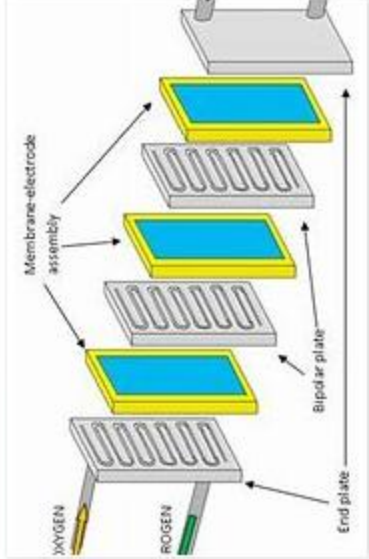
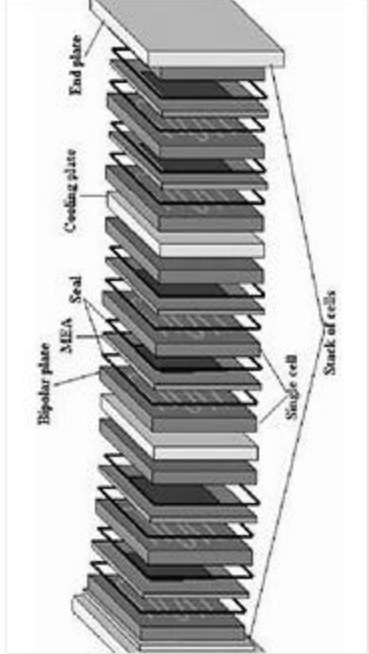
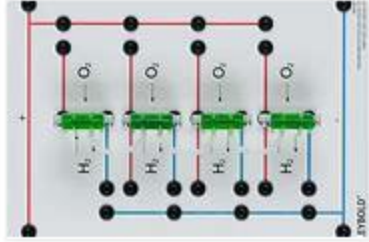
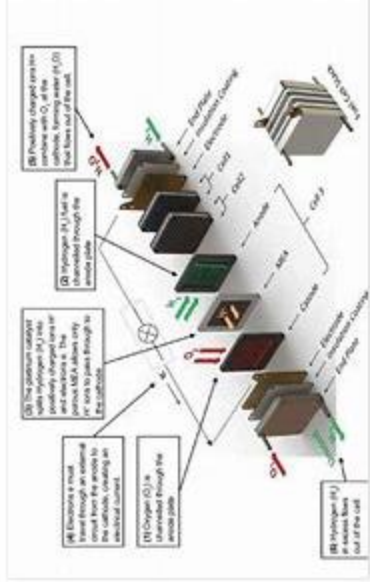
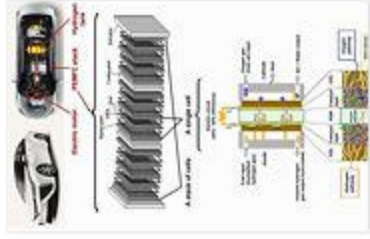


Fig. 3



TUTTO

IMMAGINI

VIDEO

MAPPE

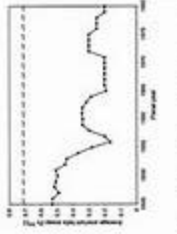
NOTIZIE

SHOPPING

Ricerca sicura: Moderata ▶ Titoli pagine: Automatico ▶ Filtro

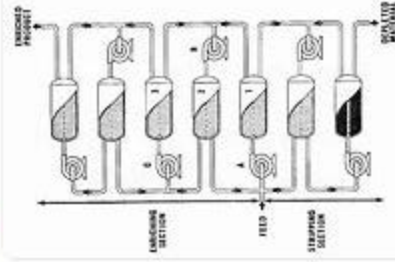
Gaseous Diffusion

- Number of cells in each stage and balance of tails and product need to be considered
- Stages can be added to achieve changes in tailing depletion
- Generally small levels of tails and product removed
- Separative work unit (SWU)
- Energy expended as a function of amount of U processed and enriched degree per kg
- 3% SWU
- 3.8 SWU for 0.25% tails
- 5.0 SWU for 0.15% tails
- Determination of SWU
- W waste mass
- P product mass
- F feedstock mass
- S_0 waste assay
- S_1 product assay
- S_2 feedstock assay

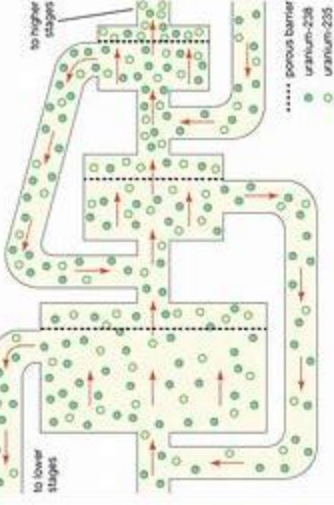


$$S = P(2x_p - 1) \ln \frac{x_p}{1-x_p} - W(2x_w - 1) \ln \frac{x_w}{1-x_w} - F(2x_f - 1) \ln \frac{x_f}{1-x_f}$$

PPT - RFSS: Lecture 11 Uranium Chemistry and the Fuel ...



Separation of uranium isotopes by gaseous diffusion



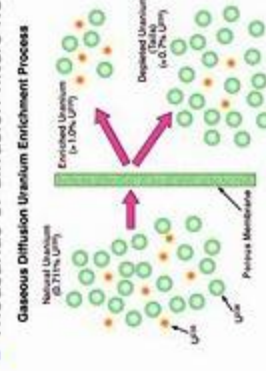
© 2009 Encyclopædia Britannica, Inc.

K-25 | Military Wiki | Fandom

gaseous-diffusion method - Students | Britannica Kids ...

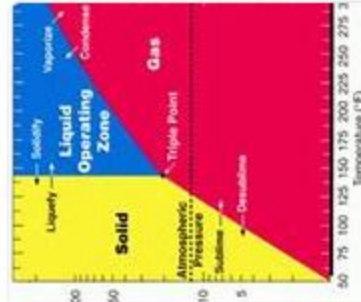
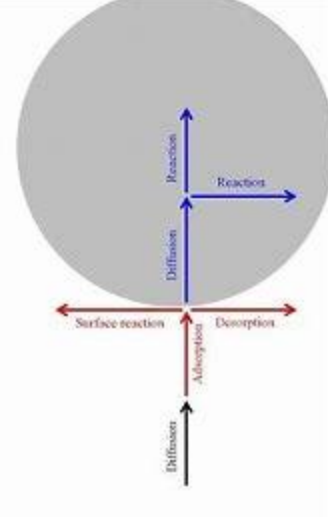
Gaseous diffusion

- Thousands of diffusion filters needed

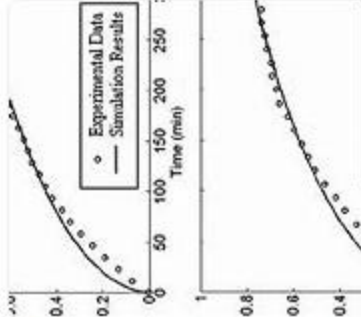


PPT - Weapons of Mass Destruction: Nuclear Biological ...

Gaseous diffusion coefficients - Mingjin Tang



"We Never Knew How Dangerous Radiatio...

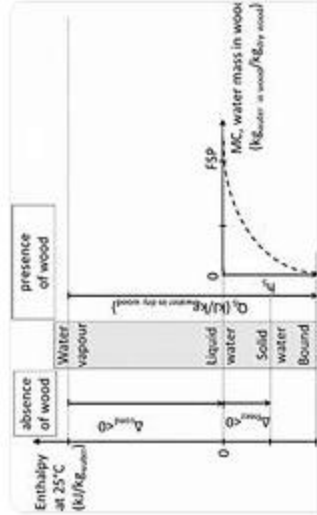
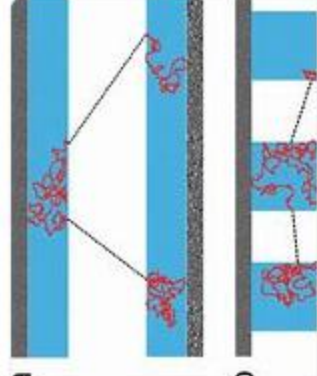


(PDF) Modelling of non-catalytic gas-solid

The Gaseous diffusion method

- The technique takes advantage of the slight mass differences between ^{235}U and ^{238}U
- UF_6 gas flows through a barrier tube with porous walls
- Part of the gas (about 50%) diffuses through the tube walls
- The $^{235}\text{UF}_6$ molecules with lower molecular weight have a higher molecular velocity and diffuse more readily through the barrier pores.
- $\alpha = \left(\frac{M_{238}}{M_{235}}\right)^{1/2} = 1.004289$ (where is the separation factor)
- Gas that passes is more enriched in ^{235}U isotope and gas that does not pass through is slightly depleted in ^{235}U .
- The higher the value of α , the easier it is to separate isotopes & preferen enrich one isotope.

PPT - Nuclear Fuel Cycle Conversion-Enrichment-Diffusi...



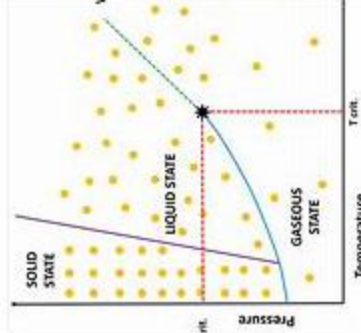
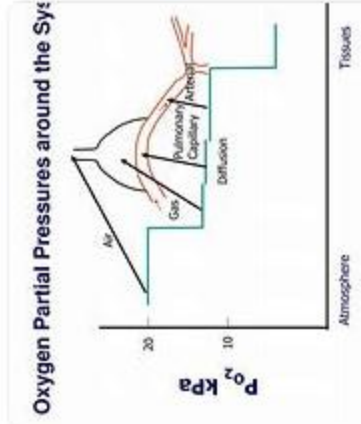
A. (10¹⁰ yrs) Nitrogen from a gaseous phase is to be diffused into pure iron at 675°C. If the surface concentration is maintained at 0.2 wt% N, what will be the concentration 2 mm from the surface after 25 hr? The diffusion coefficient for nitrogen in iron at 675°C is $2.8 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$.

(10¹⁰ yrs) Assume that the reaction is similar to diffusion in a semi-infinite solid, in which the surface concentration is held constant. In this case, the values for the diffusion equation are:

$$\frac{C_s - C_x}{C_s - C_0} = 1 - \text{erf}\left(\frac{x}{2\sqrt{Dt}}\right)$$

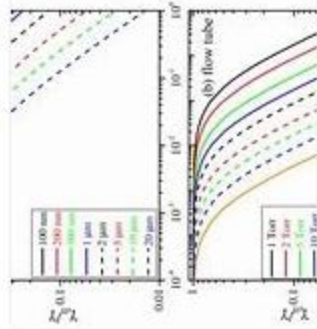
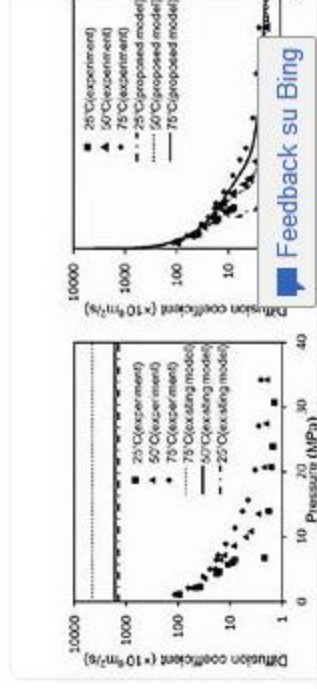
where C_s represents the concentration at depth x after time t . The error function values are also given in the table below.

$\frac{x}{2\sqrt{Dt}}$	erf	$1 - \text{erf}$
0.0	0.0000	1.0000
0.1	0.1124	0.8876
0.2	0.2207	0.7793
0.3	0.3243	0.6757
0.4	0.4244	0.5756
0.5	0.5205	0.4795
0.6	0.6038	0.3962
0.7	0.6754	0.3246
0.8	0.7324	0.2676
0.9	0.7743	0.2257
1.0	0.8123	0.1877
1.1	0.8464	0.1536
1.2	0.8769	0.1231
1.3	0.9042	0.0958
1.4	0.9282	0.0718
1.5	0.9490	0.0510
1.6	0.9664	0.0336
1.7	0.9808	0.0192
1.8	0.9920	0.0080
1.9	0.9993	0.0007
2.0	1.0000	0.0000



PPT - Gas Transport in the Blood PowerPoint Presentation ...

Schematic representation of a compound transfer between a ...



TUTTO

IMMAGINI

VIDEO

MAPPE

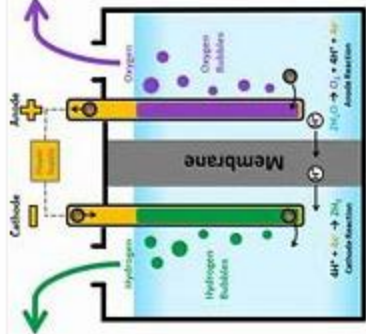
NOTIZIE

SHOPPING

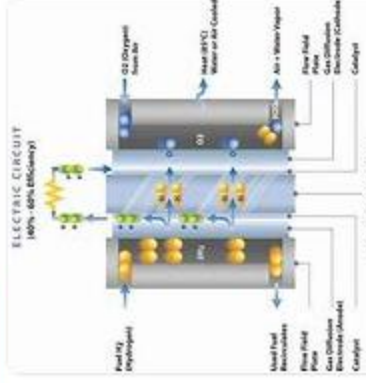
Ricerca sicura: Moderata

Titoli pagine: Automatico

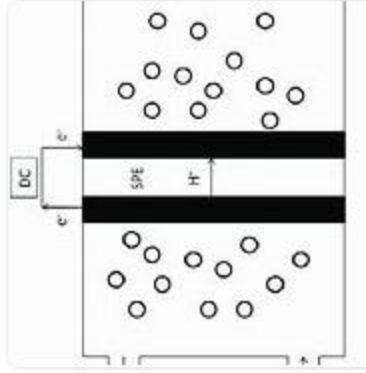
Filtro



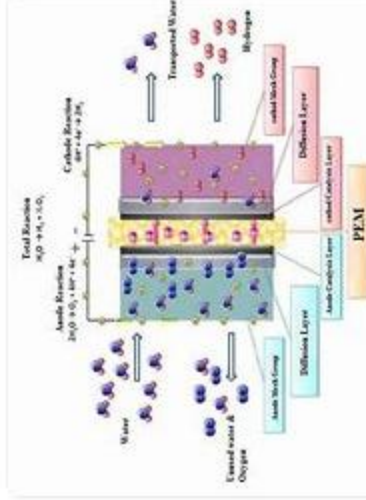
Hydrogen Production: Electrolysis | Department of Energy



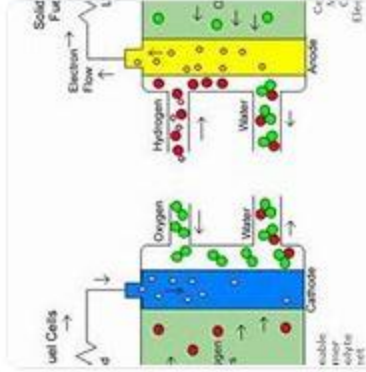
pem fuel cell schematic | PEM Fuel Cells | Pinterest



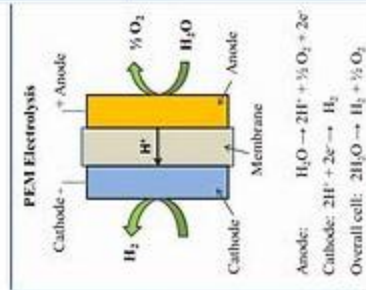
(PDF) Design for On-Site Hydrogen Production for H...



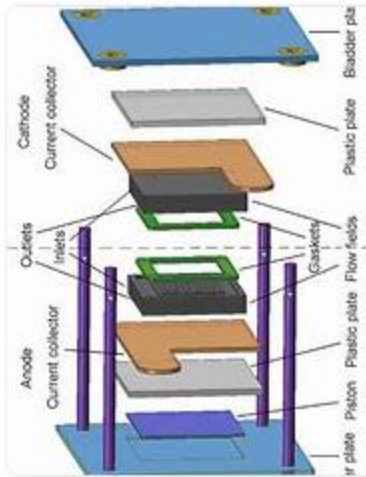
PEM electrolysis Stack | Download Scientific Diagram



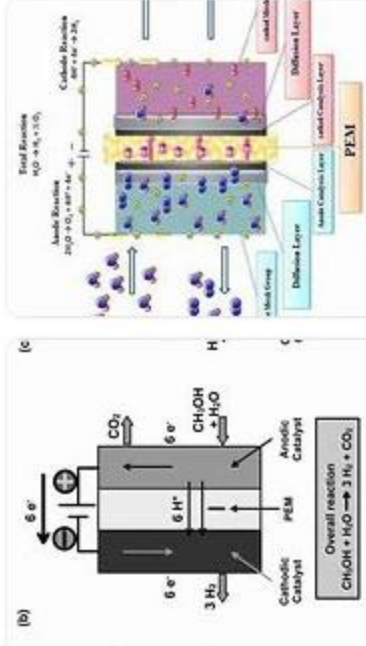
(PDF) Iron-containing perovskite materials for st...



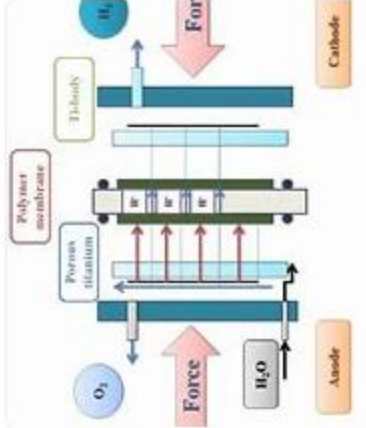
Siemens to Build Huge Green Hydrogen Pro...



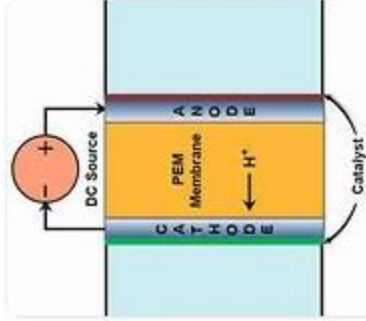
Electrochemistry Encyclopedia - PEM fuel cells



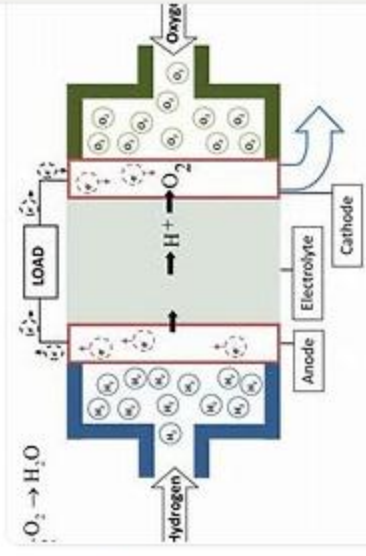
PEM electrolysis Stack | Download Scientific D...



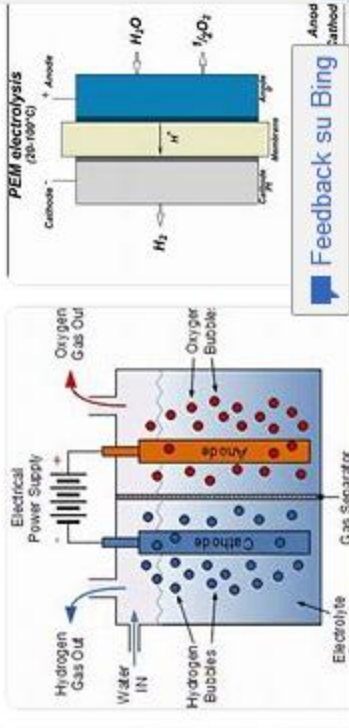
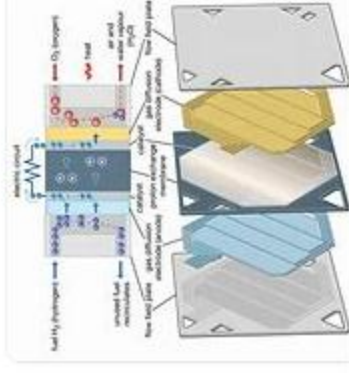
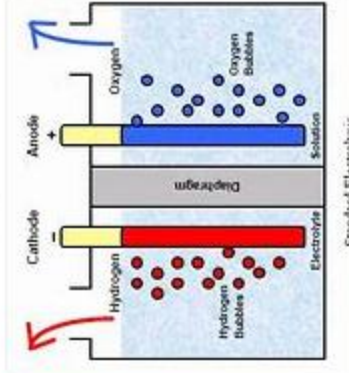
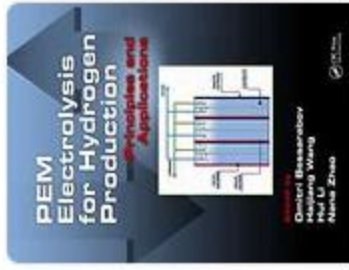
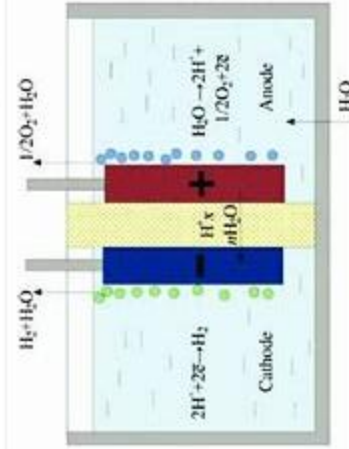
Schematic diagram of PEM water electrolysis cell ...



(PDF) Hydrogen Production by Water ...



Hydrogen and Electric Energy Production and Storage, Fuel ...





Amazon.com : KORAM OT-C Drip Irrigation Re...



Self Watering Pot Insert for Large Pot | Planters and Gardens



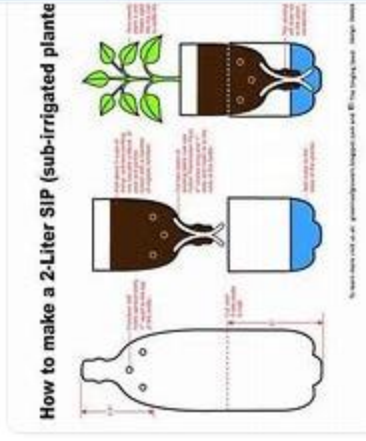
7.5 Gal. Hydro-Air-Pots for self watering planter gardens ...



Amazon.com : Drip Irrigation Kit for Contain...



Drip Irrigation Kit for Container Gardening St...



How to make a 2-Liter SIP (sub-irrigated planter) Unusual planter ...



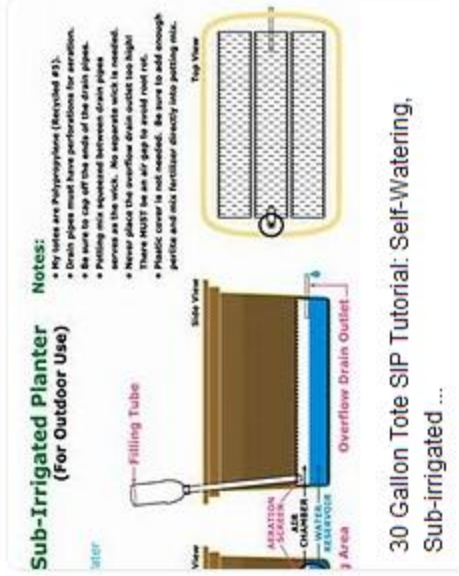
king do way Irrigation Kits Watering Syste...



make your own net pots #hydroponic...



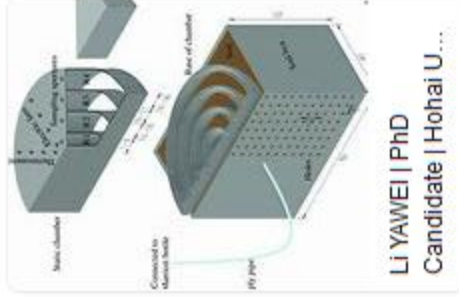
7.5 Gal. Hydro-Air-Pots for sel...



30 Gallon Tote SIP Tutorial: Self-Watering, Sub-irrigated ...



Pretty Fly for a Cacti Terracotta Plant p...



LI YAWEI | PhD Candidate | Hohai U...



Suction irrigation - Homeport Medical

