

RESULTADO DE I+D

Patente

Ámbito Temático

- Biotecnología
- Microbiología
- Energía renovable
- Agroalimentación

Colaboración

- Tecnología disponible para Licenciar
- Otras formas de colaboración

Ref. OTRI

201205R-Porcar, M.

OTRI oficina de transferència de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13
46010 Valencia (España)
Tel. +34 96 3864044
otri@uv.es
www.uv.es/otri

© 2013 Universitat de València
Documento NO Confidencial

Dispositivo termoeléctrico microbiano y método asociado a dicho dispositivo

Inventores:

Manuel Porcar Miralles, Raúl Rodríguez Barreiro, Cristina Vilanova Serrador, Christian Abendroth y Andrés Moya Simarro (Universitat de València).

Antecedentes: Uno de los principales problemas actuales a los que se enfrenta la sociedad es el del gran crecimiento a escala mundial de la demanda energética. Las tecnologías alternativas no fósiles y no nucleares se ven como fuentes energéticas prometedoras, aunque todavía no son completamente competitivas. Existen sistemas microbiológicos que permiten la conversión directa de biomasa en electricidad mediante bacterias electrogénicas -que producen electrones al oxidar la materia orgánica-. Son los dispositivos conocidos como celdas de combustible microbianas (denominadas genéricamente como MFC's, del inglés "Microbial Fuel Cell"). El rendimiento energético en la tecnología de MFC's ha aumentado drásticamente en los últimos años, principalmente mediante el aumento de la proporción entre el área de los electrodos y volumen del reactor, pero los resultados más eficaces obtenidos en dichas tecnologías se han producido a pequeña escala (en dispositivos de volúmenes inferiores a 1 litro). Por lo tanto es necesario el desarrollo de mejoras tecnológicas en procedimientos de obtención de energía eléctrica a partir de cultivos microbiológicos.

La invención: Investigadores de la Universitat de València han demostrado la producción de energía eléctrica a partir de cultivos de microorganismos exotérmicos mediante el efecto termoeléctrico, es decir, mediante la conversión del calor producido como consecuencia del crecimiento microbiano en energía eléctrica. Además, han desarrollado el dispositivo necesario para conseguir dicha transformación energética de forma eficiente. Esta conversión del calor producido por el crecimiento de cultivos microbianos exotérmicos en electricidad, permite el diseño de dispositivos productores de energía eléctrica que pueden ser acoplados a diferentes tipos de reactores microbianos. Además, es posible obtener un medio de producción energética que puede incorporarse en el desarrollo futuro de instalaciones eléctricas celulares, basadas en microbiología, que podrían ser útiles para la producción local de electricidad y el reciclado de calor a partir de una amplia gama de procesos microbiológicos.

Aplicaciones: La principal aplicación de la tecnología es en el **sector biotecnológico**, para la producción de energía eléctrica a partir del crecimiento de cultivos microbianos en diferentes aplicaciones tales como fermentaciones alcohólicas, biorrecuperación, tratamiento de residuos, digestión aerobia térmica autotrófica, etc.

Ventajas: Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Aprovechamiento de un subproducto indeseable como es el calor metabólico de las fermentaciones microbianas.
- Mayor supervivencia del cultivo ya que este procedimiento permite controlar la temperatura interna del proceso microbiológico.
- Universalidad, el procedimiento es aplicable a cualquier cultivo exotérmico.

