



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
 DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Receptor solar mediante una placa de cobre y termopares

Author: José Oscar Zarate-Corona

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 12
Mail: Oscar.zarate@uptlax.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
 La Florida, Ecatepec Municipality
 Mexico State, 55120 Zipcode
 Phone: +52 1 55 6159 2296
 Skype: ecorfan-mexico.s.c.
 E-mail: contacto@ecorfan.org
 Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

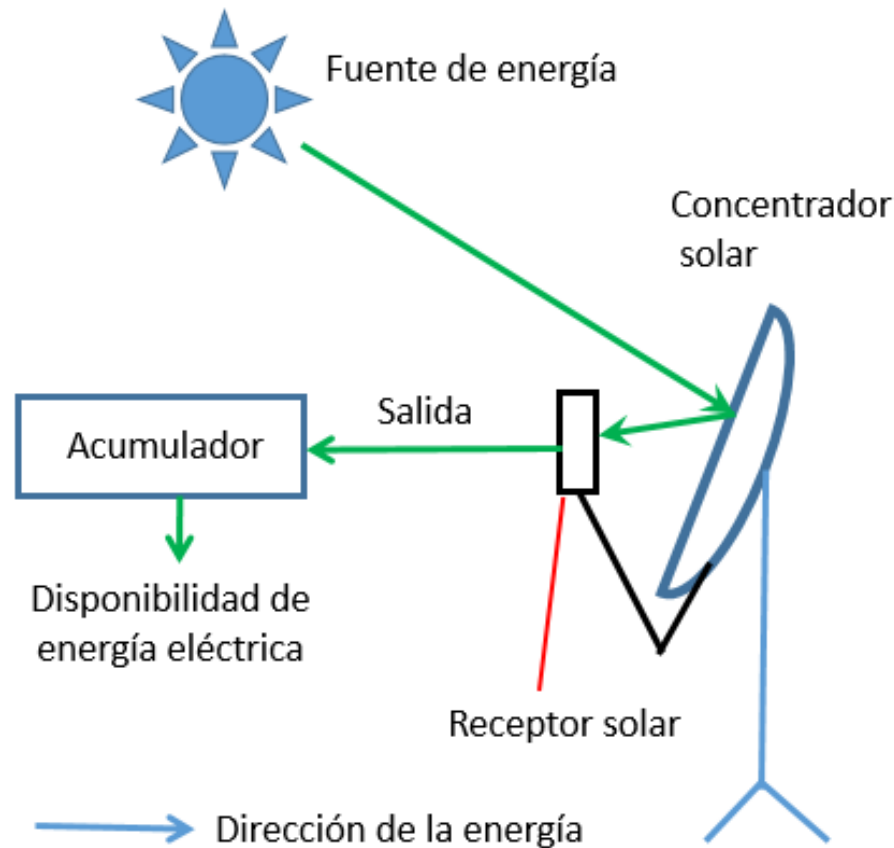
Antecedentes

- El uso y aprovechamiento de energías renovables, en especial, la energía solar, requiere concentradores y receptores para su utilización. Una vez realizada la concentración, es requerido un medio transductor para el aprovechamiento de la energía y de esta forma estar en posibilidad del almacenamiento.

Introducción

- Se presenta el caso de un receptor solar mediante un arreglo de termopares embebidos en una placa de cobre bajo dos condiciones principales de exposición a la energía solar.
 - a) Placa de cobre sin recubrimiento.
 - b) Placa de cobre con recubrimiento de pintura resistente a alta temperatura.

Esquema del aprovechamiento de la energía

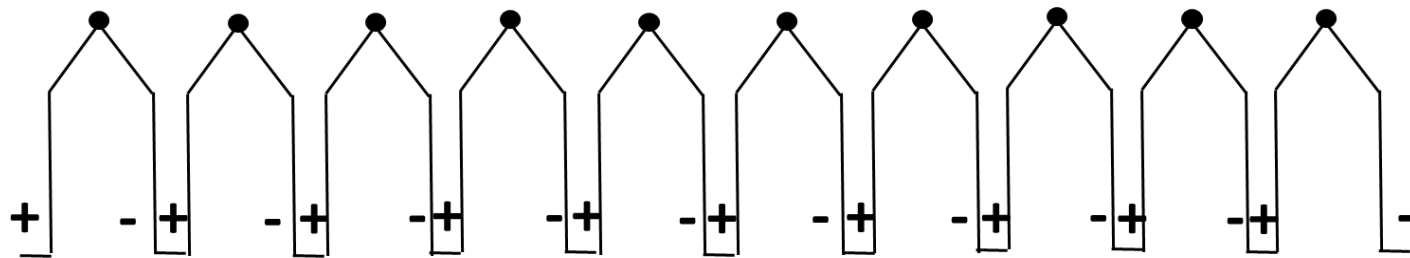


Características del termopar tipo “k”

- Se utilizó un termopar tipo “k”, con las características siguientes*
 - a) Oxidante limpio e inerte
 - b) Uso limitado en vacío o reducción
 - c) Rango de temperatura amplio (-270 a 1372°C)
 - d) Calibración más popular.

*Referencia de Temperatura, Catalogo Omega

Arreglo serie de 10 termopares



Se utilizó un arreglo en serie para comprobar la adición de los voltajes termoeléctricos

Placas receptoras, antes de la exposición solar.



Dimensiones de la placa 0.01X.046X0.03m

Se utilizó pintura negra mate resistente a alta temperatura de marca comercial.

Concentrador solar



El concentrador solar tiene un área de exposición al sol de 459cm²

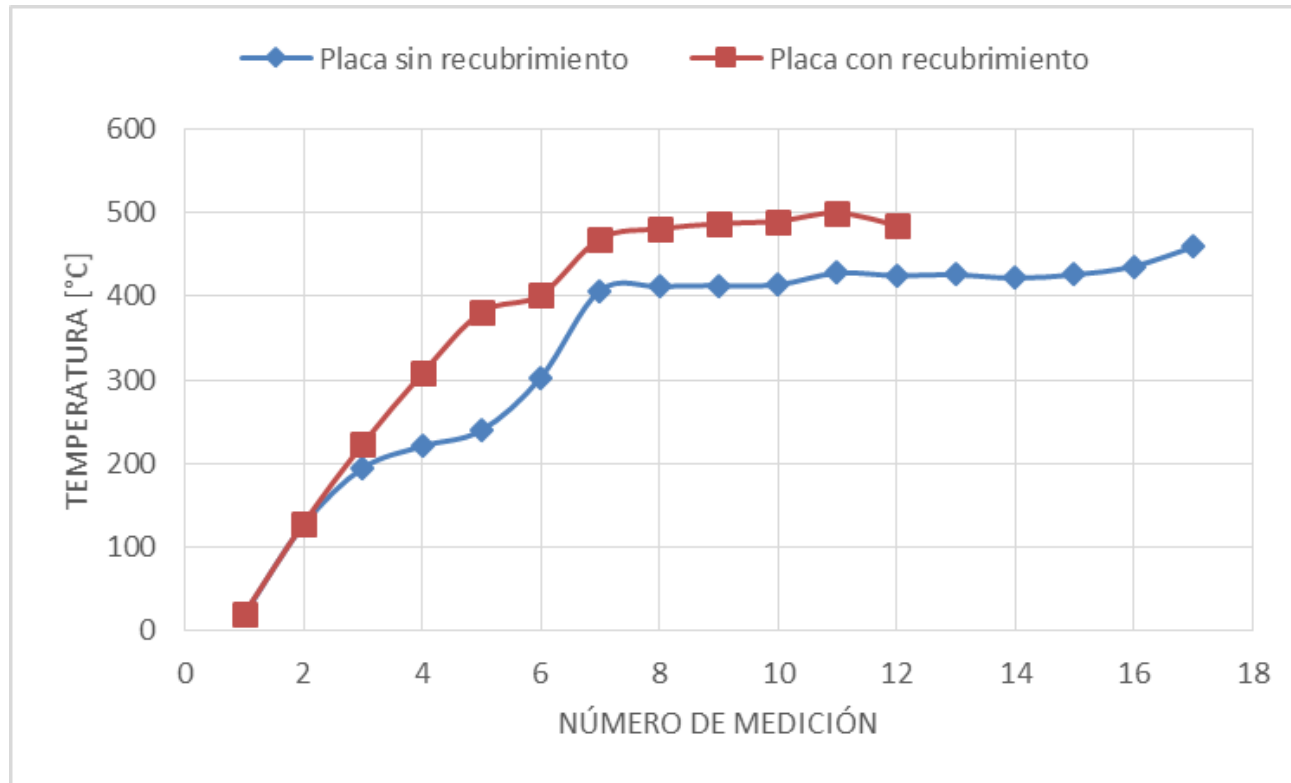
Resultados y comparaciones

Placas receptoras, después de la exposición.



Se observa la formación de una capa de oxido en la placa sin recubrimiento.
En la placa con pintura, se observa desprendimiento de la pintura

Comparación de temperatura



Se observa un incremento de temperatura de hasta 50°C aproximadamente en la placa con recubrimiento de pintura.

Voltaje termoeléctrico

Placa de cobre	Tmax. [C]	Vmax. [mV]
Sin recubrimiento	430	83±4
Con recubrimiento	500	98±4

Se observa un incremento del 18% en el voltaje termoeléctrico, a causa del recubrimiento con pintura.

Conclusiones

- Si bien se obtuvo un incremento de temperatura con la pintura, es necesario utilizar otro mecanismo y/o película para el recubrimiento de la placa con la característica de ser “permanente”.
- Es de vital importancia el conocimiento de los parámetros que influyen en la transformación de la energía solar a eléctrica, esto con el objetivo de evaluar las posibilidades de conversión mediante el uso de termopares, que podrían ser una alternativa en la generación de energía limpia.
- Fue posible obtener mediciones de voltaje termoeléctrico, sin embargo, es necesario realizar mas mediciones así como incrementar el número de termopares para la obtención de un voltaje significativo y suficiente para cargar una batería eléctrica



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)