



Title: Determinación de Metano a partir de biomasa de nopal y abono vacuno

Author: Rodrigo, ALVAREZ-BRISEÑO, Gustavo, COVARRUBIAS-TAMAYO, Efraín, RAMÍREZ-CARDONA

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 8

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

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	of Congo
Ecuador	Taiwan	Nicaragua
Peru	Paraguay	

Motivación



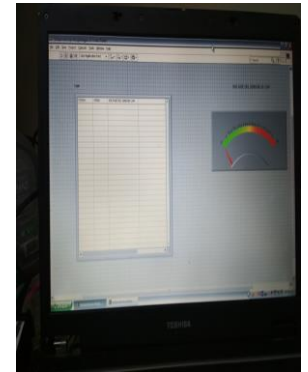
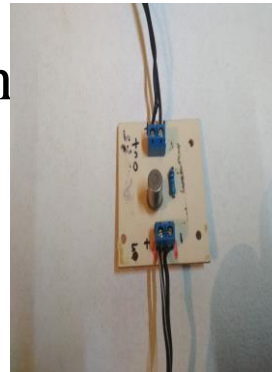


Introducción

- Los bioenergéticos obtenidos de la biomasa del nopal, adicionalmente son considerados inagotables, limpios y pueden ser utilizados de manera auto-gestionada (Méndez-Gallegos et al., 2011).
- Algunos de los instrumentos para la detección más comunes funcionan con el principio de espectroscopia infrarroja, o espectroscopia acústica aunque estos resultan ser muy costosos.(Ordoñez-Mendoza et al.,2017).

Objetivo

- El objetivo de este trabajo fue la implementación de un equipo de sensado del gas metano (CH_4) fácil de implementar en el biodigestor a un bajo costo.



Sensor



Tarjeta

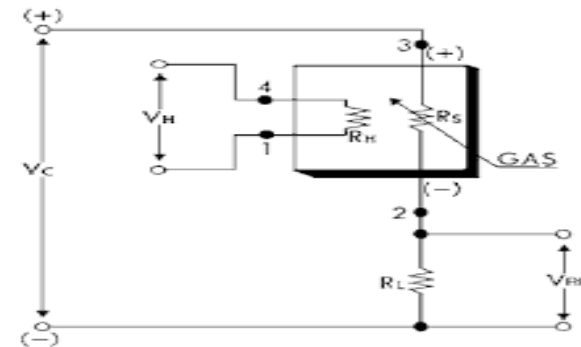
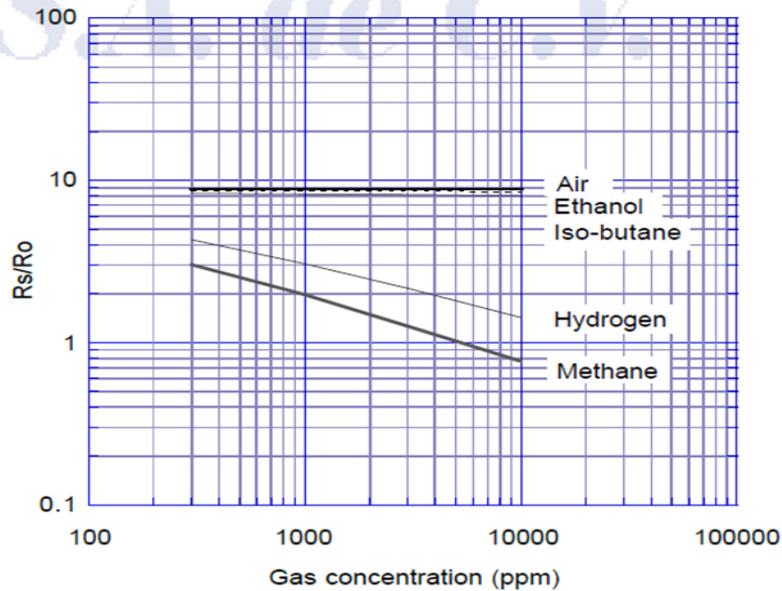


Pc

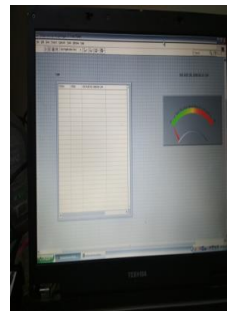
Datos del sensor (Mca Figaro)



TGS2611-E00 Sensitivity Characteristics:



Metodología



Metodología

- Para generar el biogás se diseñó un biodigestor con una capacidad de 20 litros, en el cual se utilizó como sustrato una mezcla de nopal y estiércol vacuno en una relación 10:1. El nopal fue triturado e integrado junto con el estiércol vacuno en el biodigestor agitándolo por dos minutos y colocándolo a temperatura ambiente. Para determinar si hubo producción de biogás y realizar su cuantificación se utilizó el sensor TGS 2611 con una tarjeta de adquisición de datos (NI myDAQ) y el software LabVIEW® de National Instrument,





Resultados

- De acuerdo al sensor TGS 2611 que monitoreaba diariamente la producción y cuantificación de metano, se pudo determinar que la generación de metano se produjo aproximadamente el día 13 después de dar inicio a la fermentación anaeróbica, utilizando una mezcla de nopal y estiércol como sustrato.
- En la tabla 1 se pueden observar las diferentes concentraciones de metano a lo largo del periodo de tiempo en el que se realizó la fermentación anaeróbica, donde se muestra que al término de la semana tres la concentración de metano alcanzó 8000 ppm de metano.

Día	Razón de Rs/Ro	ppm de Gas Metano obtenido del Biogás
1	8.13	Ninguna
2	7.49	Ninguna
3	6.94	Ninguna
4	6.47	Ninguna
5	6.05	Ninguna
6	6.05	Ninguna
7	6.05	Ninguna
8	5.68	Ninguna
9	5.68	Ninguna
10	5.68	Ninguna
11	5.06	Ninguna
12	3.65	500 ppm de hidrogeno
13	2.66	500 ppm de metano
14	2.02	900 ppm de metano
15	1.52	2000 ppm de metano
16	1.21	4000 ppm de metano
17	0.98	5000 ppm de metano
18	0.85	8000 ppm de metano
19	0.85	8000 ppm de metano
20	0.85	8000 ppm de metano



Conclusión

- Si bien es cierto que existen en el mercado equipos analizadores de biogás, los cuales proporcionan los porcentajes de los gases encontrados como lo son el metano, bióxido de carbono, sulfuro de hidrogeno, etc, debido a los altos costos del equipo no son fáciles de adquirir, con el equipo aquí presentado se puede cuantificar la generación de gas metano en ppm hasta donde lo permita la característica del sensor.



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. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)