



EVALUACIÓN DE LA COLONIZACIÓN DE DOS DIFERENTES EMPAQUES PARA LA PRODUCCIÓN FERMENTATIVA DE HIDRÓGENO

Gamaliel Hernández, Germán Buitrón. Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas, Instituto de Ingeniería, Campus Juriquilla, Universidad Nacional Autónoma de México, Blvd. Juriquilla 3001, Querétaro, 76230, México. *E-mail: gbuitronm@iingen.unam.mx

Palabras clave: Producción de hidrógeno, empaque

Introducción. En los últimos años se han hecho grandes esfuerzos para desarrollar biocombustibles como una fuente renovable de energía, en tal caso se encuentra el hidrógeno (H_2), (1). Este biocombustible es atractivo debido a su alto poder calorífico, la no generación de contaminantes durante su combustión y su alta densidad de energía, además que se puede producir a partir de agua residual y otros residuos (2). Se ha reportado que los procesos con biopelícula presentan ventajas debido a la mayor retención de biomasa que los que utilizan biomasa suspendida (3). Sin embargo, el tipo de biopelícula desarrollada puede conducir a variaciones en la cantidad de H_2 .

El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de una biopelícula gruesa y una delgada sobre la producción de hidrógeno.

Metodología. Se operaron dos reactores SBR de lecho fijo. Uno empacado con material cerámico poroso (silicato, $230 \text{ m}^2/\text{m}^3$) para generar la biopelícula gruesa, y el otro con polietileno ($963 \text{ m}^2/\text{m}^3$) para generar una biopelícula delgada (fig. 1). El inóculo fue gránulos anaerobios pretratados térmicamente ($104 \text{ }^\circ\text{C}$ durante 24h). El reactor fue alimentado con 3g/L de glucosa.

La colonización de los empaques fue seguida por análisis de proteína. Figura 2.

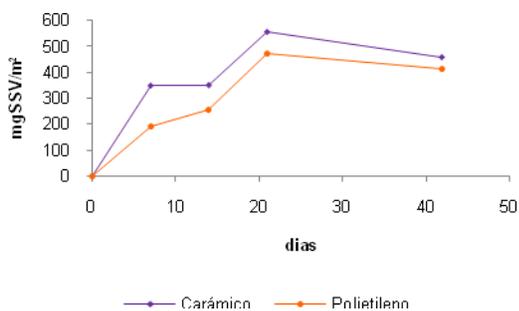


Fig 1. Colonización de empaques

Resultados.

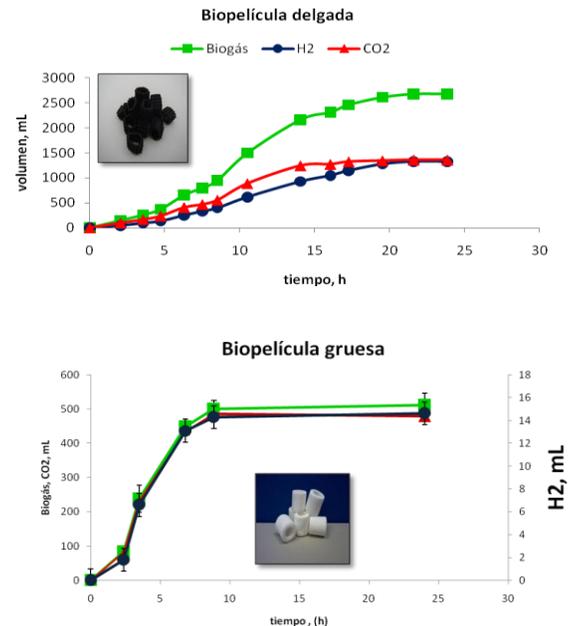


Fig 2. Producción y composición del biogás.

El reactor de biopelícula delgada mostró más alta producción de biogás (2.6L) del cual 50% correspondió a H_2 , mientras que en el reactor de biopelícula gruesa casi todo el biogás producido (500 mL) estuvo compuesto de CO_2 y el volumen más alto de H_2 fue de 14 mL, esto debido a una alta producción de ácido propiónico lo cual involucra el consumo de H_2 .

Conclusiones. Existe una influencia del tipo de biopelícula sobre la producción de H_2 . De acuerdo con la ruta metabólica observada (producción de ácido acético y butírico) se obtiene una mayor producción de H_2 con una biopelícula delgada (empaque plástico). Una biopelícula gruesa (empaque poroso) lleva a una baja producción de H_2 debido a una alta producción de ácido propiónico cuya reacción consume H_2 .

Agradecimientos. Este proyecto fue financiado por SEP- CONACYT (100298).

Bibliografía.

- 1.Karapinar I, Kargi F.(2006). *Enzyme Microb Technol.* 38:569-582.
- 2.Ding J. (2009) *Int J Ene.* 34: 3647-3652
- 3.Bai Ming-Der. (2009) *Renewable Energy.*34:1969-1972.