

Biorremediación de efluentes y producción simultánea de hidrógeno

La producción biológica de hidrógeno a partir de fuentes renovables constituye una estrategia conforme con las políticas y necesidades actuales de desarrollo sustentable. Los microorganismos ofrecen una variedad de formas de generar hidrógeno. La mayoría de ellas, tiene la gran ventaja de utilizar aguas residuales como fuente de energía, lo que produce el saneamiento de las mismas. En este proyecto se propone contribuir al desarrollo de las "tecnologías electroquímicas microbianas (MET, por su sigla en inglés)" aplicadas a la producción de hidrógeno.

Las METs surgieron gracias a la capacidad de algunos microorganismos de oxidar compuestos orgánicos y transferir los electrones a un aceptor extra-celular, resultando un electrodo polarizado un posible aceptor. Estos microorganismos son conocidos como "electrogénicos". En el caso de la MET conocida como "celda de combustible microbiana (MFC)", los microorganismos crecen en contacto con el ánodo y la corriente eléctrica generada por ellos fluye hacia el cátodo, donde los protones se combinan con electrones y oxígeno para formar agua. La reacción es termodinámicamente favorable y el voltaje generado es aproximadamente 0,5V. Las "celdas de electrólisis microbianas (MEC)" son MFC modificadas, donde en condiciones anóxicas en el cátodo es posible producir hidrógeno por reducción de protones. Esta reacción requiere la adición de una pequeña corriente eléctrica (un mínimo de 0,14V), que puede provenir de cualquier fuente sustentable, incluida una MFC.





Las METs constituyen un enfoque prometedor para capturar y almacenar la energía de diversos efluentes. Estas tecnologías han demostrado su competitividad en el tratamiento de aguas residuales, disminuyendo la carga ambiental y los costos de los tratamientos. Los esfuerzos actuales están dirigidos a convertir estas tecnologías en aplicaciones prácticas, llevándolas a escalas mayores.

Objetivo general

Contribuir al desarrollo de las "tecnologías electroquímicas microbianas" - MET, aplicadas a la producción de hidrógeno.

