



Energía solar:

Exceptuando la energía geotérmica y la energía de las mareas, las fuentes de energía restantes que se encuentran disponibles (eólica, oleaje marino, corrientes marinas, hidráulica, térmica, biomasa, etc) tienen su origen en la energía solar. El viento (movimiento en masa del aire) es generado por la absorción diferencial de la radiación solar por la superficie de la tierra. La circulación atmosférica a gran escala resulta del calentamiento diferencial entre el ecuador y los polos y la rotación de planeta (Efecto coriolis). La energía de las corrientes marinas es una consecuencia del movimiento de las masas de agua impulsadas por el viento.

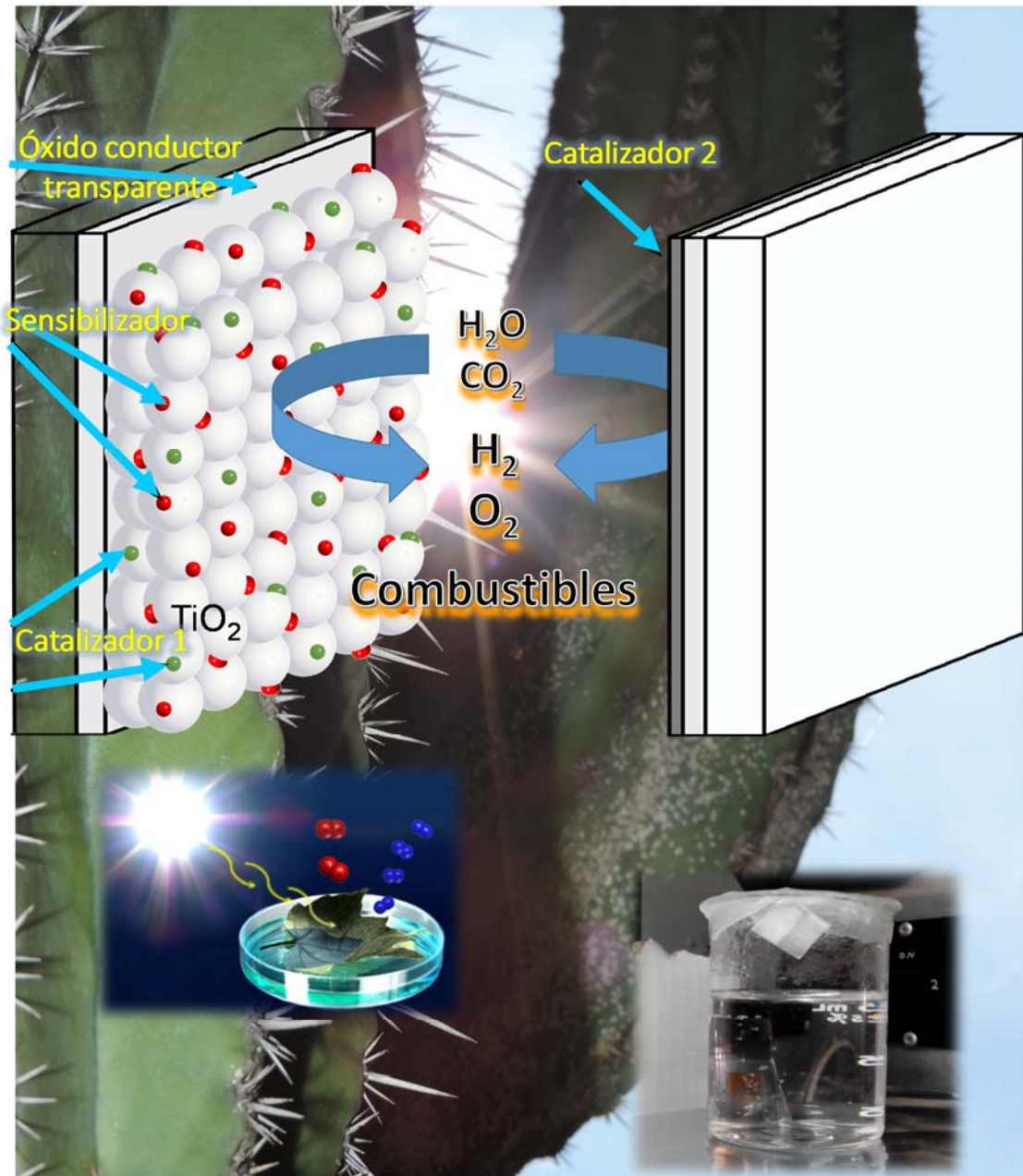
La energía disponible de las corrientes oceánicas está relacionada con la adsorción diferencial de la radiación solar del agua en los océanos y la rotación planetaria. La energía hidráulica tiene sus orígenes en la evaporación del agua por la absorción de la radiación solar y la transportación del vapor resultante a regiones donde es condensada produciendo lluvia, generalmente en regiones montañosas. Una fracción de la energía potencial acumulada como masa de agua en esas regiones, es entonces usada para producir energía eléctrica en plantas hidroeléctricas. La capacidad de calentamiento de la radiación solar es responsable de estas cinco fuentes de energía, pero también puede ser usada para producir energía térmica para calentar agua con aplicaciones industriales y domésticas; e incluso a temperaturas más altas para industria metalúrgica y de cerámicos. La producción de biomasa a través del proceso de fotosíntesis, es el mecanismo en la naturaleza más sofisticado para la captura de energía solar. Este proceso fue originado en el medio acuoso de los océanos, haciendo posible la evolución de la gran masa de oxígeno para configurar la atmósfera actual de la Tierra y la formación de su capa de ozono.

Los combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural, etc.) resultaron de la acumulación y la transformación parcial de la biomasa a diferentes profundidades por debajo de la superficie del planeta. Por al menos un siglo, la reproducción a nivel laboratorio del proceso de la fotosíntesis ha sido el Santo Grial para los investigadores en el área química. Los avances actuales en la ciencia de los materiales y en particular en la nanotecnología han hecho posible la creación de nanoestructuras y dispositivos (hojas artificiales) apropiadas para efectuar el proceso de fotosíntesis, emulando el mecanismo natural en su conjunto, aunque no en detalle. Esta podría ser la segunda tecnología hecha para la captación de energía solar. La primera fue la tecnología fotovoltaica desarrollada a lo largo de los años 60's. En este contexto nuestra actividad dentro del área de investigación en energía solar se centra en:

Creación de nanoestructuras y dispositivos apropiados para efectuar la separación del agua en H_2 y O_2 empleando radiación solar como fuente de energía primaria.

El uso de estas nanoestructuras y dispositivos en procesos combinados de separación del agua y reducción de CO_2 para producir combustibles, por ejemplo metanol, etanol e hidrocarburos compuestos.

Conversión de Radiación Solar en Energía Química (Fotosíntesis Artificial)



Estudio de materiales y dispositivos para la conversión de energía solar a energía química, mediante procesos fotocatalíticos, a partir de agua y CO_2