

Estudios experimentales y teóricos de la sonoluminiscencia

M Navarrete, J Morales y F Godínez

La sonoluminiscencia (SL) es el fenómeno de conversión de energía de sonido en luz por el colapso de burbujas en líquidos irradiados por ultrasonido. Su estudio pertenece a las disciplinas de investigación que han tenido mayor auge en las últimas décadas, en los principales centros y laboratorios de investigación en el mundo. La física de la sonoluminiscencia es abundante en la variedad de fenómenos susceptibles de ser estudiados y las diferentes facetas de investigación debido a sus implicaciones tecnológicas. Dentro de ellas resulta propio citar los fenómenos de concentración de energía, emisión de luz y el aprovechamiento de las altas presiones y temperaturas que se alcanzan dentro de una burbuja para la generación de reacciones químicas, así como la fabricación de nuevos materiales y, más recientemente, la posibilidad de alcanzar la fusión en frío. Las implicaciones tecnológicas del entendimiento del fenómeno de la SL son de corto y largo alcance. Serán aplicadas en el desarrollo de láseres, en la cavitación controlada para tratamiento de aguas, para

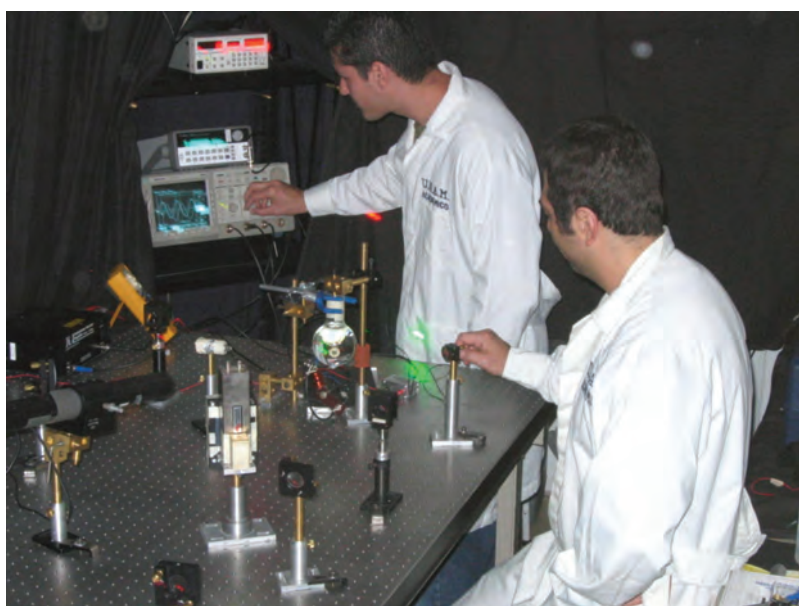


Fig 1 Arreglo experimental para reproducir SL de tres burbujas de agua en matraz esférico aplicando un campo acústico senoidal de 27 KHz.

el estudio de reacciones químicas, en el desarrollo de procesos químicos (emulsiones, micro-emulsiones, aerosoles, espumas), incluyendo fundición de metales.

El proyecto que en este campo desarrolla la Coordinación de Mecánica, Térmica y Fluidos, abarca la implementación de diversos arreglos experimentales, así como el desarrollo de modelos teóricos que involucran mecánica clásica y cuántica, y que tienen que ser solucionados numéricamente debido a la complejidad del fenómeno en estudio. Así, el objetivo de estos estudios es obtener metodologías para controlar la sonoluminiscencia de una sola burbuja con el propósito de estudiar sus posibles aplicaciones en Ingeniería (véase fig 1).

Proyecto patrocinado por DGAPA y el II UNAM.